

Γενική Γραμματεία  
Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης,  
Διά Βίου Μάθησης και Νεολαίας

## ΟΔΗΓΟΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

---

**Ειδικότητα:** Τεχνικός Θερμοκηπίων και  
Καλλιεργειών υπό Κάλυψη

---

Κωδικός: 23-01-07-0

**I.E.K.**

Ημερομηνία Σύνταξης  
Ιούλιος 2022

**Συγγραφή Οδηγού Κατάρτισης  
στην Ειδικότητα:  
«Τεχνικός Θερμοκηπίων και Καλλιεργειών υπό Κάλυψη»**

**Συγγραφική ομάδα**

**Κατσούλας Νικόλαος**

Καθηγητής του Τμήματος Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, της Σχολής Γεωπονικών Επιστημών, του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

**Παρασκευόπουλος Αντώνιος**

ΠΕ Γεωπόνων, Προϊστάμενος ΔΑΟΚ Τριφυλίας της Περιφέρειας Πελοποννήσου

**Ντίνας Γεώργιος**

Ερευνητής του Ινστιτούτου Γενετικής Βελτίωσης & Φυτογενετικών Πόρων, του ΕΛΓΟ -ΔΗΜΗΤΡΑ

**Χαλκιαδάκη Μαρία,**

ΠΕ Γεωπόνων, Διευθύντρια ΔΙΕΚ Π.Ε. Ηρακλείου, Γεωργική Σχολή Μεσσαράς, του ΕΛΓΟ -ΔΗΜΗΤΡΑ

**Οικονόμου Ευρυδίκη**

ΠΕ Γεωπόνων, Προϊσταμένη Διεύθυνσης Αγροτικής Ανάπτυξης, του ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ

**Σύμβουλος μεθοδολογίας ανάπτυξης του οδηγού κατάρτισης**

**Σαρχόσογλου Αναστασία,**

ΠΕ Γεωπόνων, Μέλος του Διοικητικού Συμβουλίου, του ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ.

**Οικονόμου Ευρυδίκη,**

ΠΕ Γεωπόνων, Προϊσταμένη Διεύθυνσης Αγροτικής Ανάπτυξης, του ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ



5.1 Κατάταξη στην ειδικότητα κατόχων διπλώματος άλλων ειδικοτήτων της ίδιας ομάδας προσανατολισμο	14
5.2 Κατάταξη των τίτλων της δευτεροβάθμιας Επαγγελματικής Εκπαίδευσης στην ειδικότητα	14
5.3 Κατάταξη παλαιότερων τίτλων επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης στην ειδικότητα	14
6. Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων	15
7. Πιστωτικές Μονάδες	15
9. Επαγγελματικά Δικαιώματα	16
10. Σχετική Νομοθεσία	17
11. Πρόσθετες πηγές πληροφόρησης	17
<p>Μέρος Β' - ΣΚΟΠΟΣ &amp; ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΤΗΣ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ .....19</p> <p>1. Σκοπός του προγράμματος κατάρτισης της ειδικότητας 19</p> <p>2. Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα του προγράμματος κατάρτισης 20</p> <p>..... 22</p> <p>Μέρος Γ' - ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ &amp; ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ..... 23</p> <p>Γ1 - ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ 24</p> <p>1. Ωρολόγιο Πρόγραμμα 24</p> <p>2. Αναλυτικό περιεχόμενο προγράμματος θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης 25</p> <p>2.1. ΕΞΑΜΗΝΟ Α' 25</p>	

2.1.A. ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	25
2.1.B. ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	26
2.2. ΕΞΑΜΗΝΟ Β΄	26
2.2.A. ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	26
Γ2 - ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ	27
1. Αναγκαίος και Επιθυμητός Εξοπλισμός & Μέσα Διδασκαλίας	27
2. Εκπαιδευτική Μεθοδολογία	28
3. Υγεία και Ασφάλεια κατά τη διάρκεια της Κατάρτισης	29
3.1. Βασικοί Κανόνες Υγείας και Ασφάλειας	30
3.2. Μέσα ατομικής προστασίας	30
4. Προσόντα εκπαιδευτών	30
Μέρος Δ΄ - ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ	33
1. Ο θεσμός της πρακτικής άσκησης	34
2. Οδηγίες για τον/την πρακτικά ασκούμενο/η	36
2.1. Προϋποθέσεις εγγραφής στο πρόγραμμα Πρακτικής Άσκησης	36
2.2. Δικαιώματα και υποχρεώσεις του/της πρακτικά ασκούμενου-ης/	36
2.3. Φορείς υλοποίησης πρακτικής άσκησης	38
3. Οδηγίες για τους εργοδότες που προσφέρουν θέση πρακτικής άσκησης	38
4. Ο ρόλος του/της Εκπαιδευτή/τριας της πρακτικής άσκησης	40
5. Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων της πρακτικής άσκησης	40
	63
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	65
A. Βιβλιογραφικές αναφορές σχετικές με την ειδικότητα .....	73
B. Βιβλιογραφικές αναφορές σχετικές με τη Μεθοδολογία Ανάπτυξης των Οδηγών Κατάρτισης ..... .....	73
Γ. Σχετική Εθνική Νομοθεσία .....	75

## 1. Πρόλογος

Ο Οδηγός Κατάρτισης της ειδικότητας «**Τεχνικός Θερμοκηπίων και Καλλιέργειών υπό Κάλυψη**» ολοκληρώθηκε στο πλαίσιο της συνεργασίας του ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ, εποπτευόμενου του φορέα του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (ΥΠΑΑΤ), με την Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης, Διά Βίου Μάθησης & Νεολαίας του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων (Γ.Γ.Ε.Ε.Κ.Δ.Β.Μ. & Ν.) και ιδιαίτερα με τους Όλγα Καφετζοπούλου, Δημήτρη Σουλιώτη και Αθανάσιο Τσαγκατάκη.

Ο ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ στον οποίο έχει ανατεθεί η οργάνωση και λειτουργία των δημόσιων ΙΕΚ αρμοδιότητας του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, ανέλαβε την πρωτοβουλία για τη σύνταξη και κατάθεση επικαιροποιημένων «οδηγών κατάρτισης», μετά και από τη σύμφωνη γνώμη της Διεύθυνσης Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Ε.Ε.Κ. & Δ.Β.Μ, της Γ.Γ. Ε.Ε.Κ.Δ.Β.Μ.& Ν., για έξι (6) συνολικά ειδικότητες ΙΕΚ, των Τομέων Γεωπονίας, Τεχνολογίας Τροφίμων και Ποτών και Καλλιτεχνικών Σπουδών & Εφαρμοσμένων Τεχνών.

Οι επικαιροποιημένοι “Οδηγοί Κατάρτισης”, συντάχθηκαν σύμφωνα με τον «Πιλοτικό Πρότυπο Οδηγό Κατάρτισης των Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ι.Ε.Κ.)» (Απ. Γ.Γ.Ε.Ε.Κ.Β.Δ.Μ.&Ν. αριθ. ΦΒ6/24964/Κ3 – Β’981/12.03.2021) και -κατά το δυνατόν- σε αντιστοιχία με τα νέα τεχνολογικά, οργανωσιακά, εργασιακά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά δεδομένα και τις ανάγκες της αγοράς εργασίας και των εκπαιδευομένων.

Για τη σύνταξη του παρόντος σχεδίου “Οδηγού Κατάρτισης”, συγκροτήθηκε ομάδα εργασίας, με απόφαση του Διευθύνοντος Συμβούλου του ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ, αποτελούμενη από ειδικούς επιστήμονες και συγκεκριμένα από Καθηγητή συναφούς Τμήματος του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Διευθυντή ΔΑΟΚ, καθώς και Ερευνητή Ινστιτούτου Αγροτικής Έρευνας, Διευθύντρια ΙΕΚ και στέλεχος της Διεύθυνσης Αγροτικής Εκπαίδευσης, του ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ.

Το έργο της ομάδας εργασίας στηρίχθηκε σε ένα σύνολο πηγών και κειμένων αναφοράς, συμπεριλαμβανομένων των προηγούμενων οδηγών κατάρτισης και προγραμμάτων σπουδών της ειδικότητας και των επαγγελματικών περιγραμμάτων. Επιδιώχθηκε με την επιστημονική γνώση και την επαγγελματική εξειδίκευση και επάρκεια των μελών της ομάδας εργασίας, η σύνδεση της κοινωνικής εμπειρίας της εργασίας με την εκπαίδευση και την πιστοποίηση της, λαμβάνοντας υπόψη το ισχύον θεσμικό πλαίσιο καθώς και τις ιδιαιτερότητες του πεδίου της αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης. Στόχος είναι η αναβάθμιση και κυρίως ο εκσυγχρονισμός του επιπέδου των παρεχόμενων γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων, καθώς και η βελτίωση των μαθησιακών αποτελεσμάτων που απορρέουν από την επαγγελματική κατάρτιση της συγκεκριμένης ειδικότητας.

## 2. Εισαγωγή

Στόχος του παρόντος εγχειριδίου είναι η περιγραφή των εκπαιδευτικών και λοιπών προδιαγραφών υλοποίησης ενός προγράμματος αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης στην ειδικότητα «**Τεχνικός Θερμοκηπίων και Καλλιέργειών υπό κάλυψη**» και η ενημέρωση του συνόλου των συντελεστών του, λαμβάνοντας υπόψη τα περιεχόμενα των καθηκόντων και τις ιδιαιτερότητές της καθώς και τους ισχύοντες θεσμικούς περιορισμούς στο πεδίο.

Απευθύνεται κυρίως στα στελέχη σχεδιασμού, στους/στις εκπαιδευτές/τριες των προγραμμάτων καθώς και στους σχετικούς φορείς υλοποίησής τους – στα Ινστιτούτα Επαγγελματικής Κατάρτισης. Επιπλέον, αποτελεί ένα χρήσιμο εγχειρίδιο για τους/τις καταρτιζόμενους/ες αλλά και για το σύνολο των υπόλοιπων δυνάμει συντελεστών ενός προγράμματος αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης, ιδιαίτερα για όσους/ες συμμετέχουν στην υλοποίηση της πρακτικής άσκησης/μαθητείας.

Ο Οδηγός αυτός αποτελεί μία συστηματική βάση η οποία περιλαμβάνει σημαντικές πληροφορίες για την κατανόηση του ίδιου του πεδίου της συγκεκριμένης ειδικότητας αλλά και των απαραίτητων προϋποθέσεων για τον σχεδιασμό, την υλοποίηση και την αξιολόγηση ενός οποιουδήποτε προγράμματος που στοχεύει στην ποιοτική και αποτελεσματική κατάρτιση μιας ομάδας καταρτιζόμενων.

Στην κατεύθυνση αυτή, για το κάθε πρόγραμμα αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης το οποίο δύναται να υλοποιηθεί, είναι απαραίτητο να ληφθούν συστηματικά υπόψη τα εκπαιδευτικά περιεχόμενα αλλά και οι μεθοδολογικές προδιαγραφές που περιλαμβάνονται.

Ειδικότερα, ο Οδηγός Κατάρτισης αποτελείται από τέσσερα (Α'-Δ') Μέρη.

- *Το Α' Μέρος παρέχει όλες τις πληροφορίες που αφορούν την περιγραφή της ειδικότητας, τόσο ως ενεργό πεδίο εργασιακής εμπειρίας όσο και ως πεδίο υλοποίησης σχετικών προγραμμάτων αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης.*

Περιλαμβάνει την περιγραφή της ειδικότητας, των βασικών εργασιακών καθηκόντων της, των προοπτικών απασχόλησης σε αυτήν, τη σχετική νομοθεσία και τα αναγνωρισμένα επαγγελματικά της δικαιώματα, τις ισχύουσες αντιστοιχίσεις της, τις προϋποθέσεις εγγραφής και τη διάρκεια κατάρτισης των υλοποιούμενων προγραμμάτων, τις κατατάξεις εγγραφής άλλων τίτλων επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης στην ειδικότητα, καθώς και την κατάταξη του προγράμματος στο Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων, συνοδευόμενα από την παράθεση προτεινόμενων πηγών πληροφόρησης για την ειδικότητα.

- *Το Β' Μέρος εστιάζεται στον καθορισμό των ευρύτερων αλλά και των επιμέρους Ενοτήτων προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων του προγράμματος κατάρτισης.*

Αναφέρεται στις δραστηριότητες που θα είναι σε θέση να επιτελέσουν οι καταρτιζόμενοι/ες, μετά το πέρας της συνολικής κατάρτισής τους στη συγκεκριμένη ειδικότητα.

- *Το Γ' Μέρος εστιάζεται στο περιεχόμενο και τη διάρθρωση του προγράμματος θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης καθώς και στις εκπαιδευτικές προδιαγραφές της υλοποίησής του.*

Το Μέρος Γ' περιλαμβάνει το ωρολόγιο πρόγραμμα καθώς και την περίληψη, τους εκπαιδευτικούς στόχους και τις ώρες διδασκαλίας ανά εβδομάδα της κάθε μαθησιακής ενότητας. Επιπλέον, αναφέρεται σε μία σειρά άλλων προδιαγραφών όπως τον αναγκαίο εξοπλισμό, τους απαραίτητους κανόνες υγείας και ασφάλειας, την προτεινόμενη εκπαιδευτική μεθοδολογία καθώς και το προσήκον, ανά μαθησιακή ενότητα, προφίλ εκπαιδευτών.

- *Το Δ' Μέρος, εστιάζεται στην περιγραφή του περιεχομένου, των χαρακτηριστικών και των προδιαγραφών υλοποίησης της πρακτικής άσκησης.*

Περιλαμβάνεται η περιγραφή του θεσμού της πρακτικής άσκησης και παρέχονται χρήσιμες οδηγίες για τους/τις καταρτιζόμενους/ες, τους εργοδότες και τους/τις εκπαιδευτές/τριες στον χώρο εργασίας. Στα περιεχόμενα συγκαταλέγονται, επίσης, οι ενότητες μαθησιακών αποτελεσμάτων της πρακτικής άσκησης.

Οι Οδηγοί Κατάρτισης στηρίχθηκαν σε μία ειδικά προσαρμοσμένη *“Μεθοδολογία Ανάπτυξης των Οδηγών Κατάρτισης”*. Για τη σύνταξή της συνεργάστηκαν οι Ρένα Βαρβιτσιώτη, Χρήστος Γούλας, Ελένη Θεοδωρή, Ιάκωβος Καρατράσογλου, Κωνσταντίνος Μαρκίδης, Δέσποινα Μπαμπανέλου και Παναγιώτης Νάτσης.



## ***Μέρος Α' - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ***

## 1. Τίτλος της ειδικότητας και ομάδα προσανατολισμού

### 1.1 Τίτλος ειδικότητας

«**Τεχνικός Θερμοκηπίων και Καλλιεργειών υπό Κάλυψη**»

[Υ.Α. 130144/Κ1/2016 (ΦΕΚ 2647/Β'/25-8-2016)]

### 1.2. Ομάδα προσανατολισμού (επαγγελματικός τομέας):

Η ειδικότητα ανήκει στην Ομάδα Προσανατολισμού: «Γεωπονίας Τεχνολογίας Τροφίμων και Διατροφής (Γεωπονίας)»

## 2. Συνοπτική Περιγραφή Ειδικότητας

### 2.1. Ορισμός ειδικότητας

Ο/Η «**Τεχνικός Θερμοκηπίων και Καλλιεργειών υπό Κάλυψη**» είναι ο επαγγελματίας που εκτελεί βασικές εργασίες στον τομέα συναρμολόγησης διαφόρων τυποποιημένων θερμοκηπίων, στην επιδιόρθωση και συντήρηση αυτών σε περιπτώσεις φθοράς ή ζημιάς και στον τομέα εκτέλεσης βασικών εργασιών σε όλο το φάσμα της ανάπτυξης και της παραγωγής θερμοκηπιακών προϊόντων, από τη σπορά στο σπορείο μέχρι και την τυποποίηση και εμπορία τους.

Πιο συγκεκριμένα, μπορεί να συμμετέχει στη χωροθέτηση, στη θεμελίωση και συναρμολόγηση του σκελετού του θερμοκηπίου και του εξοπλισμού του και να καλύπτει τα θερμοκήπια με διάφορα υλικά κάλυψης.

Ελέγχει την καλή λειτουργία του μηχανολογικού εξοπλισμού του θερμοκηπίου και των αυτοματισμών καθώς και των γεωργικών μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται στο θερμοκήπιο.

Επίσης μπορεί να συμμετέχει στην παραγωγή πολλαπλασιαστικού υλικού στο σπορείο -ριζωτήριο σύμφωνα με την ισχύουσα φυτουγειονομική νομοθεσία, να φροντίζει σε όλες τις φάσεις ανάπτυξης τους τα φυτά.

Να συγκομίζει, να τυποποιεί και να εμπορεύεται τα παραγόμενα προϊόντα και να τηρεί αρχείο καλλιεργειών.

Η εργασία του πραγματοποιείται στο πλαίσιο της πολιτικής της επιχείρησης στην οποία εργάζεται, αλλά και των ισχυουσών νομοθεσιών και κανονισμών.

Κατά την άσκηση των καθηκόντων του ο Τεχνικός θερμοκηπίων τηρεί σχολαστικά τους κανόνες ορθής χρήσης των φυτοπροστατευτικών προϊόντων σύμφωνα με τις οδηγίες της επισήμανσης τους για να παραχθούν προϊόντα ασφαλή, καλής ποιότητας.

Συμβάλλει στην προστασία της υγείας, των χρηστών/εργαζομένων του θερμοκηπίου, των καταναλωτών και του περιβάλλοντος. Εφαρμόζει τις βέλτιστες πρακτικές για την αειφορική διαχείριση του εδάφους, την ορθολογική χρήση του νερού άρδευσης, τη θρέψη των φυτών, την ανακύκλωση των υλικών με στόχο τη βιώσιμη ανάπτυξη και τη μείωση του ενεργειακού και γενικότερα του περιβαλλοντικού αποτυπώματος του θερμοκηπίου.

Γνωρίζει τις αρχές, τους κανόνες ορθών γεωργικών πρακτικών και τα συστήματα διασφάλισης ποιότητας που αφορούν την εργασία του.

Συνεργάζεται ειλικρινά, καλόπιστα και αποδοτικά κυρίως με τους συναδέλφους του της παραγωγής, καθώς και με αυτούς των τεχνικών υπηρεσιών και του ελέγχου ποιότητας.

Γενικά, καλείται να λειτουργεί με τρόπο σύννομο, ασφαλή και ορθολογικό, ώστε να παραχθούν ποιοτικά και ανταγωνιστικά προϊόντα, επ' ωφελεία όλων των ενδιαφερόμενων μερών, δηλαδή των καταναλωτών, της επιχείρησης και των εργαζομένων της, αλλά και όλων όσοι έχουν σχέση με τον τομέα των θερμοκηπίων, τη στήριξη και την προώθηση των προϊόντων τους.

## 2.2. Αρμοδιότητες / Καθήκοντα

Ο/Η «**Τεχνικός Θερμοκηπίων και Καλλιεργειών υπό Κάλυψη**» ασκεί (ενδεικτικά και όχι περιοριστικά) τις παρακάτω αρμοδιότητες/ καθήκοντα:

- » ελέγχει τις τεχνικές διαδικασίες λειτουργίας του εξοπλισμού του θερμοκηπίου και αναλαμβάνει τη συντήρησή του.
- » ασχολείται με τη φύτευση, την καλλιέργεια, και τη συγκομιδή των καλλιεργειών που γίνονται σε θερμοκήπια, διασφαλίζοντας την ρύθμιση των συνθηκών του εσωτερικού περιβάλλοντος του θερμοκηπίου.
- » ασχολείται με την παρακολούθηση προμήθειας των πρώτων υλών, λιπασμάτων και φυτοπροστατευτικών προϊόντων που είναι απαραίτητα.
- » ασχολείται με τη διαλογή, συσκευασία και εμπορία των προϊόντων.

Ειδικότερα:

- » Συντηρεί και ελέγχει την κατασκευή του θερμοκηπίου, διασφαλίζει την ορθή λειτουργία του εξοπλισμού και των αυτοματισμών και αποκαθιστά τεχνικές βλάβες του
- » Συντηρεί και ελέγχει τις εσωτερικές κατασκευές στο θερμοκήπιο (όπως κανάλια υδροπονίας, λεκάνες καλλιέργειας, τραπέζια καλλιέργειας) και αποκαθιστά τις τεχνικές βλάβες τους
- » Συντηρεί και ελέγχει την καλή λειτουργία των μηχανημάτων και εργαλείων που χειρίζεται
- » Συμμετέχει στις ρυθμίσεις, αναβαθμίσεις και ανανεώσεις των ανωτέρω.
- » Εκτελεί εργασίες προετοιμασίας εδάφους όπως και άλλων υποστρωμάτων καλλιέργειας (κατεργασία, απολύμανση, χρήση βελτιωτικών ουσιών)
- » Εκτελεί εργασίες παραγωγής πολλαπλασιαστικού υλικού (σπορόφυτα, μοσχεύματα) και εμβολιασμού υβριδίων σε ανθεκτικά υποκείμενα
- » Εκτελεί καλλιεργητικές εργασίες σε όλα τα στάδια ανάπτυξης των καλλιεργούμενων φυτών
- » Εφαρμόζει διάφορες μορφές καλλιέργειας (βιολογική, ολοκληρωμένη κ.α.)
- » Παρακολουθεί και αξιοποιεί τις νέες τεχνολογίες σε ικανοποιητικό βαθμό (γεωργία της ακριβείας κ.α.)

- » Εφαρμόζει τους κανόνες καλής παραγωγικής διαδικασίας και διενεργεί τις απαραίτητες δειγματοληψίες, ελέγχους και μετρήσεις σε όλα τα στάδια παραγωγής των προϊόντων του θερμοκηπίου
- » Εφαρμόζει τα αναγκαία μέτρα για την παραγωγή ανταγωνιστικών προϊόντων με υψηλές προδιαγραφές ποιότητας και υγιεινής
- » Συμμετέχει στην εφαρμογή συστημάτων Διασφάλισης Ποιότητας που εφαρμόζει η επιχείρηση και εντοπίζει τα κρίσιμα σημεία ελέγχου και τους πιθανούς κινδύνους.
- » Καταγράφει, συλλέγει και επεξεργάζεται δεδομένα εισροών, παραγωγής και ποιότητας και εφαρμόζει μεθόδους ιχνηλασιμότητας.
- » Ελέγχει την καταλληλότητα, παραλαμβάνει, αποθηκεύει και εκτελεί τη φυσική και εν μέρει τη λογιστική διαχείριση α΄ υλών, υλικών συσκευασίας, χρησιμοποιώντας τον κατάλληλο εξοπλισμό, μεταφορών και καταγραφής (μηχανοργάνωση, barcoding, RFID).
- » Εκτελεί εργασίες συγκομιδής, διαλογής και συσκευασίας των τελικών προϊόντων
- » Εκτελεί ορισμένους βασικούς ελέγχους ποιότητας των τελικών προϊόντων,
- » Ενημερώνεται για τις νέες τάσεις στην αγορά, στην εμπορία του προϊόντος και για τις εξελίξεις στον χώρο και συμμετέχει στην διακίνηση και εμπορία του τελικού προϊόντος
- » Ακολουθεί διαδικασίες που δεν επιβαρύνουν το περιβάλλον εφαρμόζοντας ορθές γεωργικές πρακτικές διαχείρισης πόρων, απορροών θρεπτικών διαλυμάτων, κενών συσκευασιών, πλαστικών εδαφοκάλυψης και κάλυψης θερμοκηπίου και υποστρωμάτων υδροπονικής καλλιέργειας
- » Συντάσσει, συλλέγει και αρχειοθετεί παραστατικά διακίνησης και έγγραφα και εκτελεί λογιστικές κινήσεις αποθήκης.
- » Συμμετέχει στις διοικητικές και εκπαιδευτικές λειτουργίες του τομέα παραγωγής, καθώς και στη τήρηση των συστημάτων ασφάλειας και υγιεινής της εργασίας.
- » Λαμβάνει ενεργό μέρος στη διοικητική λειτουργία, συγκεντρώνει, μελετά και αναλύει πληροφορίες για τη λήψη των κατάλληλων αποφάσεων, σύμφωνα με τον βαθμό και τον τρόπο που αναλογεί στη θέση εργασίας του.
- » Καθοδηγεί και κατευθύνει τους εργαζόμενους και εκπαιδεύει αρχάριους συναδέλφους του.
- » Καθορίζει πρότυπα απόδοσης.

### 2.3. Προοπτικές Απασχόλησης στον κλάδο ή τομέα

Ο/Η κάτοχος διπλώματος της ειδικότητας «**Τεχνικός Θερμοκηπίων και Καλλιιεργειών υπό Κάλυψη**» μπορεί να εργαστεί σε:

- » Ιδιωτική θερμοκηπιακή μονάδα, ως ελεύθερος επαγγελματίας
- » Θερμοκηπιακές επιχειρήσεις παραγωγής φυτικών προϊόντων

- » Θερμοκηπιακές μονάδες παραγωγής πολλαπλασιαστικού υλικού
- » Συσκευαστήρια κηπευτικών και άλλων αγροτικών προϊόντων.
- » Κατασκευαστικές εταιρείες θερμοκηπίων
- » Αγροτικές Συνεταιριστικές Οργανώσεις,
- » Ομάδες και Οργανώσεις παραγωγών
- » Δημόσιους Φορείς, Οργανισμούς, Τοπική Αυτοδιοίκηση και Ινστιτούτα

### 3. Προϋποθέσεις εγγραφής και διάρκεια προγράμματος κατάρτισης

#### 3.1. Προϋποθέσεις εγγραφής

Προϋπόθεση εγγραφής των ενδιαφερομένων, είναι να είναι κάτοχοι απολυτηρίων τίτλων, εκπαιδευτικών μονάδων της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, ως ακολούθως: Γενικό Λύκειο (ΓΕΛ), Επαγγελματικό Λύκειο (ΕΠΑΛ), Τεχνικό Επαγγελματικό Λύκειο (ΤΕΛ), Ενιαίο Πολυκλαδικό Λύκειο (ΕΠΛ), Τεχνικό Επαγγελματικό Εκπαιδευτήριο (ΤΕΕ) Β' Κύκλου σπουδών, και οι ισότιμοι προς τους προαναφερόμενους τίτλους.

Οι γενικές προϋποθέσεις εγγραφής στα ΙΕΚ ρυθμίζονται στον εκάστοτε ισχύον «Κανονισμό Λειτουργίας Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ι.Ε.Κ.)» του ΥΠΑΙΘ και των συναρμόδιων Υπουργείων που λειτουργούν δημόσια Ι.Ε.Κ..

#### 3.2. Διάρκεια προγράμματος κατάρτισης

Η επαγγελματική κατάρτιση στα Ι.Ε.Κ. ξεκινά κατά το χειμερινό ή εαρινό εξάμηνο, διαρκεί κατ' ελάχιστον τέσσερα (4) και δεν δύναται να υπερβαίνει τα πέντε (5) συνολικά εξάμηνα θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης συμπεριλαμβανομένης σε αυτά της περιόδου πρακτικής άσκησης .

Η συνολική διάρκεια της κατάρτισης που υλοποιείται στο Ι.Ε.Κ. είναι 1.200 ώρες, ενώ της πρακτικής άσκησης είναι 960 ώρες.

### 4. Χορηγούμενοι τίτλοι – Βεβαιώσεις – Πιστοποιητικά

Οι απόφοιτοι των ΙΕΚ μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της κατάρτισής τους λαμβάνουν Βεβαίωση Επαγγελματικής Κατάρτισης (Β.Ε.Κ.) και μετά την επιτυχή συμμετοχή τους στις εξετάσεις πιστοποίησης αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης που διενεργεί ο Ε.Ο.Π.Π.Ε.Π. λαμβάνουν Δίπλωμα Ειδικότητας της Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης επιπέδου πέντε (5). Οι απόφοιτοι των ΙΕΚ οι οποίοι πέτυχαν στις εξετάσεις πιστοποίησης αρχικής

επαγγελματικής κατάρτισης που διενεργεί ο Ε.Ο.Π.Π.Ε.Π. μέχρι την έκδοση του διπλώματος λαμβάνουν Βεβαίωση Πιστοποίησης Επαγγελματικής Κατάρτισης.

## **5. Κατατάξεις τίτλων Επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης στην ειδικότητα**

### **5.1 Κατάταξη στην ειδικότητα κατόχων διπλώματος άλλων ειδικοτήτων της ίδιας ομάδας προσανατολισμού.**

Η κατάταξη της συγκεκριμένης περίπτωσης πραγματοποιείται σύμφωνα με το άρθρο 25 του Ν. 4763/2020 (ΦΕΚ 254/Α) και του άρθρου 8 της με Αριθμ. Κ5/160259/15-12-2021 (ΦΕΚ 5837/Β) απόφασης του Γενικού Γραμματέα Επαγγελματικής Εκπαίδευσης Κατάρτισης Δια Βίου Μάθησης και Νεολαίας.

Ειδικότερα: α) Οι κάτοχοι ΒΕΚ των Ι.Ε.Κ. και του Μεταλυκειακού Έτους - Τάξη Μαθητείας, δύνανται να κατατάσσονται σε συναφείς ειδικότητες των Ι.Ε.Κ., με απαλλαγή από τα μαθήματα τα οποία ήδη έχουν διδαχθεί, ή κατατάσσονται σε εξάμηνο πέραν του Α΄ και σε συναφείς ειδικότητες Ι.Ε.Κ., σύμφωνα με τους Οδηγούς Κατάρτισης και ύστερα από έγκριση του Προϊσταμένου της Διεύθυνσης Εφαρμογής Επαγγελματικής Κατάρτισης της Γ.Γ.Ε.Ε.Κ.Δ.Β.Μ.&Ν. Για τον λόγο αυτό, υποβάλλουν σχετική αίτηση στο Ι.Ε.Κ. που επιθυμούν να φοιτήσουν από την 1<sup>η</sup> έως την 15<sup>η</sup> Σεπτεμβρίου κάθε έτους, συνοδευόμενη από έγγραφο ταυτοποίησης ταυτότητας και τη Βεβαίωση Επαγγελματικής Κατάρτισης που κατέχουν. β) Σε περίπτωση που ο υποψήφιος κατατάσσεται σε εξάμηνο που δεν λειτουργεί την τρέχουσα περίοδο κατάρτισης, διατηρεί το δικαίωμα εγγραφής στο εξάμηνο της ειδικότητας στην οποία κατατάχθηκε.

### **5.2 Κατάταξη των τίτλων της δευτεροβάθμιας Επαγγελματικής Εκπαίδευσης στην ειδικότητα.**

Ειδικότερα: α) Η κατάρτιση των αποφοίτων της δευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπαίδευσης (ΕΠΑ.Λ.), καθώς και των κατόχων ισότιμων τίτλων επαγγελματικής εκπαίδευσης, διαρκεί σε Ι.Ε.Κ. από δύο (2) μέχρι τρία (3) εξάμηνα, συμπεριλαμβανομένης σ΄ αυτά περιόδου πρακτικής άσκησης ή μαθητείας, εφόσον πρόκειται για τίτλο σε ειδικότητα του επαγγελματικού τομέα από τον οποίο αποφοίτησαν από το ΕΠΑ.Λ. ή ισότιμη δομή δευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπαίδευσης. β) Με απόφαση του Γενικού Γραμματέα Ε.Ε.Κ.Δ.Β.Μ.& Ν., (σύμφωνα με παρ.18, άρθρο 34 του Ν. 4763/2020) καθορίζονται οι αντιστοιχίες ανά ειδικότητα για την εγγραφή σε Ι.Ε.Κ. από ΕΠΑ.Λ. και κάθε άλλο ειδικότερο θέμα.

### 5.3 Κατάταξη παλαιότερων τίτλων επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης στην ειδικότητα.

ΔΟΜΗ	ΠΤΥΧΙΟΥΧΟΙ ΤΟΜΕΑ / ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΤΕΕ Β κύκλου	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ / 1. ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, 2. ΚΗΠΟΤΕΧΝΙΑΣ
ΕΠΑΛ (Ν. 4186/2013)	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ / 1. ΕΡΓΩΝ ΤΟΠΙΟΥ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ 2. ΣΥΓΧΡΟΝΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

Κάτοχοι πτυχίου των ανωτέρω ειδικοτήτων ΤΕΕ Β' κύκλου και ΕΠΑΛ,, μπορούν να εγγραφούν στο Γ' εξάμηνο της ειδικότητας.

**Σημείωση 1η:** Οι ανωτέρω κατατάξεις και αντιστοιχίσεις δεν αποτελούν σε καμιά περίπτωση ισοτιμία τίτλων. Έχουν μόνο πληροφοριακή αξία για κάθε ενδιαφερόμενο/η που θέλει να συνεχίσει την εκπαίδευση ή την κατάρτιση στην ειδικότητα.

**Σημείωση 2η:** Η ειδικότητα «**Τεχνικός Θερμοκηπίων και Καλλιεργειών υπό Κάλυψη**» των ΙΕΚ, είναι αντίστοιχη με την ειδικότητα «Τεχνικός Θερμοκηπίων» (κωδικός: 04.01.04.1), η οποία λειτουργούσε παλαιότερα στα ΙΕΚ βάσει του ν.2009/1992.

## 6. Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων

Το «Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων» κατατάσσει τους τίτλους σπουδών που αποκτώνται στη χώρα σε οκτώ (8) Επίπεδα. Το **Δίπλωμα** Επαγγελματικής Ειδικότητας, Εκπαίδευσης και Κατάρτισης που χορηγείται στους αποφοίτους ΙΕΚ μετά από πιστοποίηση, αντιστοιχεί **στο πέμπτο (5<sup>ο</sup>)** από τα οκτώ (8) επίπεδα.

Τα επίπεδα των τίτλων σπουδών που χορηγούν τα ελληνικά εκπαιδευτικά ιδρύματα και η αντιστοίχισή τους με το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Προσόντων είναι τα παρακάτω:

Πίνακας 1. Τύποι Προσόντων



Η δράση υλοποιείται με συγχρηματοδότηση της Ε.Ε., Πρόγραμμα ERASMUS+ (Δράσεις 2018-2020 του Ε.Ο.Π.Π.Ε.Π. για το Εθνικό Σημείο Συντονισμού του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων, EOF-NCP).

<https://www.eoppep.gr/index.php/el/qualification-certificate/national-qualification-framework>.

## 7. Πιστωτικές Μονάδες

Οι πιστωτικές μονάδες προσδιορίζονται με βάση το Ευρωπαϊκό Σύστημα Πιστωτικών Μονάδων για την Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση (ECVET) από τον φορέα που έχει το νόμιμο δικαίωμα σχεδιασμού και έγκρισης των προγραμμάτων εκπαίδευσης και κατάρτισης. Το ECVET είναι ένα από τα Ευρωπαϊκά εργαλεία που αναπτύχθηκαν για την αναγνώριση, συγκέντρωση και μεταφορά πιστωτικών μονάδων (credits) στον χώρο της επαγγελματικής



εκπαίδευσης και κατάρτισης. Με το σύστημα αυτό μπορούν να αξιολογηθούν και να πιστοποιηθούν οι γνώσεις, οι δεξιότητες και οι ικανότητες (μαθησιακά αποτελέσματα) που απέκτησε ένα άτομο, κατά τη διάρκεια της επαγγελματικής του εκπαίδευσης και κατάρτισης, τόσο εντός των συνόρων της χώρας του, όσο και σε άλλα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Οι πιστωτικές μονάδες για τις ειδικότητες των ΙΕΚ θα προσδιοριστούν από τους αρμόδιους φορείς όταν εκπονηθεί το εθνικό σύστημα πιστωτικών μονάδων για την επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση.

## 8. Επαγγελματικά Δικαιώματα

Για την ειδικότητα «**Τεχνικός Θερμοκηπίων και Καλλιεργειών υπό Κάλυψη**» δεν έχουν καθοριστεί ακόμα τα επαγγελματικά δικαιώματα.

## 9. Σχετική Νομοθεσία

Παρατίθεται παρακάτω το ισχύον θεσμικό πλαίσιο που αφορά την λειτουργία των ΙΕΚ καθώς και τις συγκεκριμένες ρυθμίσεις που αφορούν στην ειδικότητα:

- » «Κανονισμός Λειτουργίας Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ι.Ε.Κ.) που υπάγονται στη Γενική Γραμματεία, Διά Βίου Μάθησης & Νεολαίας (Γ.Γ.Ε.Ε.Κ.Δ.Β.Μ.& Ν.)», όπως εκάστοτε ισχύει.
- » ΦΕΚ 4146/Β/9-9-2021. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. ΦΒ7/108652/Κ3. Πλαίσιο Ποιότητας Μαθητείας.
- » ΦΕΚ 3938/Β/26-8-2021. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ5/97484. Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων.
- » ΦΕΚ 254/Α/21-12-2020. Νόμος υπ' αριθμ. 4763/2020. *“Εθνικό Σύστημα Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/958 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 28ης Ιουνίου 2018 σχετικά με τον έλεγχο αναλογικότητας πριν από τη θέσπιση νέας νομοθετικής κατοχύρωσης των επαγγελματών (ΕΕ L 173), κύρωση της Συμφωνίας μεταξύ της Κυβέρνησης της Ελληνικής Δημοκρατίας και της Κυβέρνησης της Ομοσπονδιακής Δημοκρατίας της Γερμανίας για το Ελληνογερμανικό Ίδρυμα Νεολαίας και άλλες διατάξεις”.*

Σε κάθε περίπτωση, ανατρέχετε στην ιστοσελίδα του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων (<http://www.minedu.gov.gr>) καθώς και της Γενικής Γραμματείας Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης, Διά Βίου Μάθησης και Νεολαίας (<http://www.gsae.edu.gr/el/>).

## 10. Πρόσθετες πηγές πληροφόρησης

- Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων (ΥΠΑΑΤ)  
<http://www.minagric.gr>
- Υπουργείο Ανάπτυξης - Γενική Γραμματεία Εμπορίου  
<http://www.gge.gr>
- Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός (ΕΛΓΟ) “ΔΗΜΗΤΡΑ”  
<http://www.elgo.gr>
- Οργανισμός Ελληνικών Γεωργικών Ασφαλίσεων (ΕΛΓΑ)  
<https://www.elga.gr>
- Οργανισμός Πληρωμών και Ελέγχου Κοινοτικών Ενισχύσεων (ΟΠΕΚΕΠΕ) <http://www.opekepe.gr>
- Εθνικός Φορέας Ελέγχου Τροφίμων (ΕΦΕΤ)  
<http://www.efet.gr>
- Γεωτεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας (ΓΕΩΤΕΕ)  
<https://www.geotee.gr/>
- ΙΡΙΣ-Διεπαφή Αγροτικών Υπηρεσιών Πληροφόρησης  
<https://www.iris.gov.gr>
- Νέα ΠΑΣΕΓΕΣ <https://www.neapaseges.gr/>
- Πανελλήνια Ένωση Νέων Αγροτών  
<http://www.neoiagrotos.eu/>
- Εθνική Ένωση Αγροτικών Συνεταιρισμών  
<https://www.etheas.gr/>
- ΕΟΠΠΕΠ (Κατάλογος Επαγγελματικών Περιγραμμάτων)  
<https://www.eoppep.gr>

***Μέρος Β' - ΣΚΟΠΟΣ & ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ  
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΤΗΣ  
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ***

## 1. Σκοπός του προγράμματος κατάρτισης της ειδικότητας

Ο βασικός σκοπός του προγράμματος κατάρτισης της ειδικότητας είναι να προετοιμάσει τους/τις καταρτιζόμενους/ες για την επαγγελματική τους σταδιοδρομία στην ειδικότητα «**Τεχνικός Θερμοκηπίων και Καλλιεργειών υπό Κάλυψη**». Επιδιώκεται, μέσω της θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης αλλά και της πρακτικής άσκησης, να αποκτήσουν τις αναγκαίες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες για την άσκηση της ειδικότητας «**Τεχνικός Θερμοκηπίων και Καλλιεργειών υπό Κάλυψη**».

## 2. Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα του προγράμματος κατάρτισης

Οι γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες που θα αποκτήσουν οι καταρτιζόμενοι/ες κατά τη διάρκεια της κατάρτισής τους, οργανώνονται σε Ενότητες Προσδοκώμενων Μαθησιακών Αποτελεσμάτων που καλύπτουν το σύνολο του προγράμματος κατάρτισης της ειδικότητας.

Πιο συγκεκριμένα, για την ειδικότητα «**Τεχνικός Θερμοκηπίων και καλλιεργειών υπό κάλυψη**» διακρίνουμε τις παρακάτω Ενότητες Προσδοκώμενων Μαθησιακών Αποτελεσμάτων:

- (Α) «Κατασκευή θερμοκηπίου, εγκατάσταση, λειτουργία και συντήρηση εξοπλισμού και αυτοματισμών ελέγχου του περιβάλλοντος του. Βιοκλιματολογία, Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Α.Π.Ε.). Χρήση και συντήρηση γεωργικών μηχανημάτων και εργαλείων »,
- (Β) «Στοιχεία φυτικής παραγωγής, μορφολογία- φυσιολογία- στάδια ανάπτυξης-πολλαπλασιασμός φυτών. Καλλιεργητικές φροντίδες φυτών στο θερμοκήπιο (λαχανοκομικών, ανθοκομικών κ.α.). Τήρηση αρχείων καλλιεργητικών φροντίδων»,
- (Γ) «Διασφάλιση ποιότητας αγροτικών θερμοκηπιακών προϊόντων. Εμπορία -Τυποποίηση - Συσκευασία»,
- (Δ) «Στοιχεία Εδαφολογίας-Λιπασματολογίας. Γονιμότητα εδάφους -θρέψη φυτών. Έδαφος και διαχείριση υδάτινων πόρων. Διαχείριση υδάτων απορροής»,
- (Ε) «Ειδικοί τρόποι άσκησης της Γεωργίας στο θερμοκήπιο (Ολοκληρωμένη, Βιολογική Γεωργία), Τεχνικές καλλιέργειας εκτός εδάφους (υδροπονικές -αεροπονικές καλλιέργειες). Εναλλακτικές καλλιέργειες»,
- (ΣΤ) «Προστασία περιβάλλοντος-διαχείριση υλικών κάλυψης, υποστρωμάτων υδροπονίας, κενών συσκευασίας φυτοπροστατευτικών προϊόντων και φυτικών υπολειμμάτων. Αρχές κυκλικής οικονομίας. Μείωση περιβαλλοντικού αποτυπώματος των καλλιεργειών υπό κάλυψη».

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα επιμέρους προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα ανά ενότητα, που προσδιορίζουν με σαφήνεια όσα οι

καταρτιζόμενοι/ες θα γνωρίζουν ή/και θα είναι ικανοί/ές να πράττουν, αφού ολοκληρώσουν το πρόγραμμα κατάρτισης της συγκεκριμένης ειδικότητας.

Πίνακας 2. Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων

<b>ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ</b>	
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ</b>	<b>ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ</b> Με την ολοκλήρωση του προγράμματος κατάρτισης, οι καταρτιζόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:
<p><b>(Α)</b> «Κατασκευή θερμοκηπίου, εγκατάσταση, λειτουργία και συντήρηση εξοπλισμού και αυτοματισμών ελέγχου περιβάλλοντος του. Βιοκλιματολογία, Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Α.Π.Ε.). Χρήση και συντήρηση γεωργικών μηχανημάτων και εργαλείων»</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Συμμετέχουν στην εγκατάσταση και κατασκευή θερμοκηπίου και δικτυοκηπίου βάσει της υφιστάμενης μελέτης ή σχεδίου</li> <li>● Εκτελούν εργασίες συντήρησης του σκελετού και αντικατάστασης του υλικού κάλυψης</li> <li>● Διακρίνουν τους διάφορους τύπους θερμοκηπίου και δικτυοκηπίου</li> <li>● Συντηρούν τον μηχανολογικό εξοπλισμό των θερμοκηπιακών μονάδων</li> <li>● Γνωρίζουν τους βιοκλιματικούς παράγοντες που συνθέτουν το μικροκλίμα του θερμοκηπίου και τα συστήματα μέτρησης και ελέγχου του μικροκλίματος</li> <li>● Ελέγχουν την καλή λειτουργία των αυτοματισμών των συστημάτων θέρμανσης, αερισμού –δροσισμού, υδρονέφωσης υδρολίπανσης, εμπλουτισμού με CO<sub>2</sub>, αύξησης – μείωσης του φωτισμού, εξοικονόμησης ενέργειας, χρήσης Α.Π.Ε. κ.α.</li> <li>● Ελέγχουν την καλή λειτουργία των αυτοματισμών και διαχείρισης του κλίματος</li> <li>● Ελέγχουν την κατάσταση του θερμοκηπίου και φροντίζουν την αποκατάσταση τεχνικών βλαβών</li> <li>● Πραγματοποιούν τη βασική συντήρηση των διάφορων γεωργικών μηχανημάτων (Κατεργασίας εδάφους, ψεκαστικά, κλαδευτικά, χορτοκοπτικά κ.α.)</li> </ul>
<p><b>(Β)</b> «Στοιχεία φυτικής παραγωγής, μορφολογία - φυσιολογία - στάδια ανάπτυξης - πολλαπλασιασμός φυτών. Καλλιεργητικές φροντίδες φυτών στο θερμοκήπιο (λαχανοκομικών, ανθοκομικών κ.α.). Τήρηση αρχείων καλλιεργητικών φροντίδων»</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Γνωρίζουν βασικά στοιχεία Φυσιολογίας φυτών και Βοτανικής</li> <li>● Γνωρίζουν τη σχέση φυτού –οικοσυστήματος</li> <li>● Γνωρίζουν τις βασικές αρχές της λειτουργίας των φυτών και τη συσχέτισή τους με το περιβάλλον του θερμοκηπίου</li> <li>● Διακρίνουν τα μέρη του φυτού</li> <li>● Ταξινομούν τα διαφορετικά είδη φυτών</li> <li>● Διακρίνουν τα στάδια ανάπτυξης και ωρίμανσης των καλλιεργούμενων φυτών υπό κάλυψη</li> <li>● Αναγνωρίζουν τα διάφορα είδη κηπευτικών και ανθοκομικών φυτών (ποικιλίες- υβρίδια )</li> <li>● Γνωρίζουν την ορολογία των καλλιεργητικών φροντίδων του πολλαπλασιαστικού υλικού και των φυτών υπό κάλυψη</li> <li>● Εκτελούν σωστά τεχνικές πολλαπλασιασμού των φυτών και εμβολιασμούς κηπευτικών σε ανθεκτικά υποκείμενα</li> <li>● Εκτελούν τις καλλιεργητικές φροντίδες των κηπευτικών και ανθοκομικών φυτών, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κάθε είδους</li> <li>● Οργανώνουν το πρόγραμμα των καλλιεργειών στο θερμοκήπιο ανάλογα με την εποχή</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Εκτελούν τη σπορά των λαχανοκομικών και ανθοκομικών ειδών</li> <li>● Εφαρμόζουν ορθές πρακτικές για την παραγωγή υγιών σποροφύτων</li> <li>● Εκτελούν τη μεταφύτευση σπορόφυτων στο θερμοκήπιο</li> <li>● Διαχειρίζονται προγράμματα άρδευσης- λίπανσης</li> <li>● Αναγνωρίζουν τις κυριότερες ασθένειες και τους κυριότερους εχθρούς των κηπευτικών καθώς και άλλα αίτια μη παρασιτικής φύσης</li> <li>● Εφαρμόζουν το κατάλληλο πρόγραμμα φυτοπροστασίας ανά είδος καλλιέργειας</li> <li>● Εφαρμόζουν τα κατάλληλα ανά καλλιέργεια συστήματα κλαδέματος και υποστύλωσης</li> <li>● Παρατηρούν τα στάδια ανάπτυξης και επεμβαίνουν για την επίλυση βασικών προβλημάτων</li> <li>● Καταχωρούν στοιχεία καλλιεργητικών εργασιών, επεμβάσεων και εισροών σε αρχεία</li> <li>● Οργανώνουν την προμήθεια των απαραίτητων εισροών</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>(Γ)</b>  <b>«Διασφάλιση ποιότητας αγροτικών θερμοκηπιακών προϊόντων. Τυποποίηση - Συσκευασία - Εμπορία»</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Εφαρμόζουν τους κανόνες ορθής γεωργικής πρακτικής για την παραγωγή ασφαλών και ποιοτικών προϊόντων</li> <li>● Ελέγχουν τα στάδια ωρίμανσης των προϊόντων με σκοπό τη συγκομιδή τους</li> <li>● Διενεργούν την συγκομιδή</li> <li>● Διενεργούν την τυποποίηση και συσκευασία των προϊόντων</li> <li>● Εφαρμόζουν τις απαιτήσεις των προτύπων διασφάλισης ποιότητας των παραγόμενων προϊόντων</li> <li>● Φροντίζουν για την καθαριότητα των χώρων διαλογής τυποποίησης και συσκευασίας των προϊόντων σύμφωνα με τους κανόνες υγιεινής και ασφάλειας</li> <li>● Εκτιμούν τις εξελίξεις και τις νέες τάσεις της αγοράς των θερμοκηπιακών προϊόντων στην Ελλάδα στην Ε.Ε. και διεθνώς</li> <li>● Συμμετέχουν στις διαδικασίες εμπορίας των παραγόμενων προϊόντων</li> <li>● Συλλέγουν τα απαραίτητα στοιχεία για τον υπολογισμό του κόστους παραγωγής</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>(Δ)</b>  <b>«Στοιχεία Εδαφολογίας - Λιπασματολογίας. Γονιμότητα εδάφους – θρέψη φυτών. Έδαφος και διαχείριση υδάτινων πόρων. Διαχείριση υδάτων απορροής»</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Γνωρίζουν βασικά στοιχεία εδαφολογίας όπως: φυσικές, χημικές ιδιότητες,βιολογικό περιβάλλον</li> <li>● Γνωρίζουν βασικές αρχές θρέψης των καλλιεργούμενων φυτών</li> <li>● Εκτελούν δειγματοληψία εδάφους</li> <li>● Προετοιμάζουν το έδαφος για σπορά ή φύτευση (κατεργασία, απολύμανση, χρήση εδαφοβελτιωτικών)</li> <li>● Εκτελούν μετρήσεις pH και αγωγιμότητας του εδάφους, καθώς και των θρεπτικών διαλυμάτων των υδροπονικών καλλιεργειών</li> <li>● Διαχειρίζονται το έδαφος με φιλοπεριβαλλοντικά μέσα με στόχο τη διατήρηση της γονιμότητάς του</li> <li>● Εφαρμόζουν ορθολογική διαχείριση αρδευτικού νερού</li> <li>● Εφαρμόζουν τα κατάλληλα συστήματα άρδευσης και θρέψης</li> <li>● Διαχειρίζονται τα νερά απορροής από τη στέγη των θερμοκηπίων</li> <li>● Αξιοποιούν τα νερά απορροής των υδροπονικών καλλιεργειών για την άρδευση των καλ/γειών στο θερμοκήπιο</li> </ul>

<p align="center"><b>(Ε)</b>  <b>«Ειδικοί τρόποι άσκησης της Γεωργίας στο θερμοκήπιο (Ολοκληρωμένη, Βιολογική Γεωργία). Τεχνικές καλλιέργειας εκτός εδάφους (υδροπονικές – αεροπονικές καλλιέργειες). Εναλλακτικές καλλιέργειες»</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ενημερώνονται για τις αρχές και τους κανόνες Ολοκληρωμένης διαχείρισης και Βιολογικής καλλιέργειας</li> <li>● Εφαρμόζουν αποτελεσματικά την Ολοκληρωμένη διαχείριση των καλλιεργειών υπό κάλυψη και τηρούν τα κατάλληλα αρχεία τεκμηρίωσης</li> <li>● Εφαρμόζουν αποτελεσματικά τη Βιολογική καλλιέργεια στο θερμοκήπιο και τηρούν τα κατάλληλα αρχεία τεκμηρίωσης</li> <li>● Εφαρμόζουν καλλιεργητικές τεχνικές εκτός εδάφους (υδροπονικές – αεροπονικές).</li> <li>● Γνωρίζουν τη λειτουργία και διαχειρίζονται αποτελεσματικά τα συστήματα και τις τεχνολογίες των καλλιεργειών εκτός εδάφους</li> <li>● Γνωρίζουν μεθοδολογίες γεωργίας ακριβείας και νέων τεχνολογικών τάσεων και εξελίξεων</li> <li>● Εισάγουν με ευελιξία στην γεωργική εκμετάλλευση νέες τάσεις, καινοτόμες τεχνικές και εναλλακτικές καλλιέργειες (συστήματα της ενυδρείοπονίας, παραγωγής μικροφυκών κ.α.)</li> </ul>
<p align="center"><b>(ΣΤ)</b>  <b>«Προστασία περιβάλλοντος - διαχείριση υλικών κάλυψης, υποστρωμάτων υδροπονίας, κενών συσκευασίας φυτοπροστατευτικών προϊόντων και φυτικών υπολειμμάτων. Αρχές της κυκλικής οικονομίας. Μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος των καλλιεργειών υπό κάλυψη»</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Γνωρίζουν βασικές αρχές προστασίας του περιβάλλοντος και πώς αυτές εφαρμόζονται στη λειτουργία του θερμοκηπίου</li> <li>● Διαχειρίζονται τα είδη κάλυψης με τους ενδεδειγμένους τρόπους και τα προωθούν για ανακύκλωση</li> <li>● Διαχειρίζονται τα κενά συσκευασίας σύμφωνα με την νομοθεσία και τα προωθούν για ανακύκλωση</li> <li>● Γνωρίζουν τη σύσταση των υποστρωμάτων και τον κατάλληλο τρόπο διαχείρισής τους</li> <li>● Διαχειρίζονται τα φυτικά υπολείμματα σύμφωνα με την φυτοϋγειονομική νομοθεσία</li> <li>● Αξιοποιούν τα φυτικά υπολείμματα, εφαρμόζοντας κομποστοποίηση όπου αυτό ενδείκνυται</li> <li>● Γνωρίζουν βασικές αρχές της κυκλικής οικονομίας</li> <li>● Εφαρμόζουν τεχνικές επάλληλων καλλιεργειών σε υδροπονικά συστήματα, για την επαναχρησιμοποίηση των απορροών τους</li> <li>● Εφαρμόζουν πρακτικές μείωσης του περιβαλλοντικού αποτυπώματος των καλλιεργειών υπό κάλυψη</li> </ul>

***Μέρος Γ' - ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ  
& ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ  
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ***



# **Γ1 - ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ**

## **1. Ωρολόγιο Πρόγραμμα**

Παρατίθεται το ωρολόγιο πρόγραμμα της ειδικότητας «Τεχνικός Θερμοκηπίων και καλλιεργειών υπό κάλυψη», με παρουσίαση των εβδομαδιαίων ωρών θεωρίας (Θ), εργαστηρίων (Ε) καθώς και του συνόλου (Σ) αυτών ανά μάθημα και ανά εξάμηνο:

*Πίνακας 3. Ωρολόγιο Πρόγραμμα*

<b>ΕΞΑΜΗΝΟ</b>		<b>Α</b>			<b>Β</b>			<b>Γ</b>			<b>Δ</b>		
<b>Α/ Α</b>	<b>ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΑΝΑ ΕΒΔΟΜΑΔΑ</b>	<b>Θ</b>	<b>Ε</b>	<b>Σ</b>	<b>Θ</b>	<b>Ε</b>	<b>Σ</b>	<b>Θ</b>	<b>Ε</b>	<b>Σ</b>	<b>Θ</b>	<b>Ε</b>	<b>Σ</b>
1	ΓΕΝΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ	2	1	3									
2	ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ	1	2	3									
3	ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ (ΥΛΙΚΑ ΚΑΛΥΨΗΣ ΚΑΙ ΣΚΕΛΕΤΟΥ)	1	2	3									
4	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	1	1	2									
5	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΙ - ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ - ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΩΝ (ΘΕΡΜΑΝΣΗ - ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ - ΥΓΡΑΣΙΑ)	1	2	3									
6	ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΦΥΤΩΝ	2	1	3									
7	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	0	3	3	0	3	3	0	3	3	0	3	3
8	ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΟΚΗΠΙΑ				1	2	3						
9	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΙ - ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ - ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΩΝ (ΑΡΔΕΥΣΗ - ΛΙΠΑΝΣΗ - ΦΩΤΙΣΜΟΣ - CO <sub>2</sub> - ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ)				1	2	3						
10	ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ				1	1	2						
11	ΘΡΕΨΗ ΦΥΤΩΝ - ΛΙΠΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑ				2	1	3						
12	ΛΑΧΑΝΟΚΟΜΙΑ ΥΠΟ ΚΑΛΥΨΗ				2	1	3						
13	ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ (ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ - ΕΧΘΡΟΙ - ΜΗ ΠΑΡΑΣΙΤΙΚΑ ΑΙΤΙΑ)				2	1	3						

14	ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ							2	1	3			
15	ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ							2	1	3			
16	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΚΑΙ ΕΚΤΡΟΦΕΣ							1	1	2			
17	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΑ							1	2	3			
18	ΑΝΘΟΚΟΜΙΑ ΥΠΟ ΚΑΛΥΨΗ							2	1	3			
19	ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ - ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ - ΕΜΠΟΡΙΑ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ							1	2	3			
20	ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ										1	1	2
21	ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΦΥΤΩΝ										1	2	3
22	ΑΡΧΕΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ										2	1	3
23	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ - ΑΡΔΕΥΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΤΡΑΓΓΙΣΕΙΣ										1	2	3
24	ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ										2	1	3
25	ΥΔΡΟΠΟΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΕΡΟΠΟΝΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ										1	2	3
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΑΝΑ ΕΒΔΟΜΑΔΑ</b>		<b>8</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>20</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>20</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΞΑΜΗΝΟΥ (15 ΕΒΔΟΜΑΔΕΣ)</b>		<b>120</b>	<b>180</b>	<b>300</b>	<b>135</b>	<b>165</b>	<b>300</b>	<b>135</b>	<b>165</b>	<b>300</b>	<b>135</b>	<b>165</b>	<b>300</b>

## 2. Αναλυτικό περιεχόμενο προγράμματος θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης

### 2.1. ΕΞΑΜΗΝΟ Α΄

#### 2.1.A. ΓΕΝΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εφοδιάσει τους καταρτιζόμενους/ες με γνώσεις που αφορούν στις βασικές αρχές και στην ιστορική εξέλιξη της γεωργίας και της αξιοποίησης των γεωργικών πόρων, για τις πιο σημαντικές καλλιέργειες στην Ελλάδα και στον κόσμο και της συμβολής τους στην εθνική οικονομία.

Ειδικότερα να εφοδιάσει με γνώσεις που αφορούν στα συστήματα γεωργικής εκμετάλλευσης, στους τρόπους άσκησης της γεωργίας, στους κλιματικούς και εδαφικούς παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη των βασικών καλλιεργειών υπό κάλυψη και την επίδραση της κλιματικής αλλαγής στην άσκηση της γεωργίας.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/ες θα είναι

ικανοί/ές να:

- κατανοούν την ιστορία και την εξέλιξη της γεωργίας σε εθνικό, ενωσιακό και διεθνές περιβάλλον
  - αναγνωρίζουν τις πιο σημαντικές καλλιέργειες στην Ελλάδα και στο κόσμο
  - κατανοούν τη σημασία της διατήρησης των γεωργικών πόρων (έδαφος, νερό) για την αειφορία της γεωργικής παραγωγής
  - συνδέουν τη συμβολή όλων των ανωτέρω στην εθνική οικονομία
  - αναγνωρίζουν τα κυριότερα συστήματα γεωργικής εκμετάλλευσης (μονοκαλλιέργεια, ποικίλη καλλιέργεια κ.α.)
  - αναγνωρίζουν τους διάφορους τρόπους άσκησης της γεωργίας (συμβατική, ολοκληρωμένη, αειφορική, βιολογική κ.α.)
  - αναγνωρίζουν τους κλιματικούς, εδαφικούς και βιοτικούς παράγοντες, που επηρεάζουν την ανάπτυξη και απόδοση των καλλιεργειών
  - περιγράφουν το αντικείμενο και να αναφέρουν τους στόχους και την οικονομική σημασία της φυτικής παραγωγής
  - αξιολογούν τη θέση του φυτού στο οικοσύστημα και εκτιμούν την προσφορά του στον άνθρωπο
  - παρατηρούν και ερμηνεύουν τα φαινόμενα της κλιματικής αλλαγής και την επίδρασή τους στη καλλιέργεια των φυτών και στο έδαφος
  - αναπτύσσουν μεθόδους πρόβλεψης και αντιμετώπισης των συνεπειών της κλιματικής αλλαγής στην άσκηση της γεωργίας
- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**  
Θεωρία (2), Εργαστήριο (1), Σύνολο (3)

## Βιβλιογραφία

### 2.1.Β. ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να γνωρίζουν οι καταρτιζόμενοι/ες την αναγκαιότητα, την έννοια, την λειτουργία, τη χρήση και τις βασικές αρχές συντήρησης των γεωργικών μηχανημάτων και εργαλείων. Επίσης να επιλέγουν το κατάλληλο μηχάνημα ή εργαλείο για κάθε χρήση και να γνωρίζουν τους κανόνες ασφάλειας κατά τον χειρισμό τους.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- κατατάσσουν τα εργαλεία και τα μηχανήματα σύμφωνα με τη χρήση, τον τρόπο κίνησης και τον τύπο του κινητήρα τους,

- αναγνωρίζουν τα βασικά κριτήρια επιλογής εργαλείων και μηχανημάτων
- αναγνωρίζουν τους τύπους των γεωργικών ελκυστήρων (διαξονικούς -μονοαξονικούς) και ως προς την χρήση τους (κηπευτικοί -δενδροκομικοί κ.α.)
- επιλέγουν τον κατάλληλο γεωργικό ελκυστήρα
- χειρίζονται το γεωργικό ελκυστήρα
- διακρίνουν τα κυριότερα μηχανήματα κατεργασίας εδάφους(άροτρα ,φρέζες ,καλλιεργητές )
- επιλέγουν το κατάλληλο μηχανήμα εδαφοκατεργασίας
- εκτελούν τις κατάλληλες ρυθμίσεις για την σωστή εφαρμογή των μηχανημάτων
- χειρίζονται τα μηχανήματα εδαφοκατεργασίας
- αναγνωρίζουν τα λοιπά γεωργικά μηχανήματα (σποράς φύτευσης, λίπανσης, ψεκασμού , επίπασης κ.α.)
- χειρίζονται τα λοιπά γεωργικά μηχανήματα
- αναγνωρίζουν τα ελκόμενα ,αναρτώμενα και ημι αναρτώμενα μηχανήματα
- ελέγχουν, συντηρούν και ρυθμίζουν, στο μέτρο των δυνατοτήτων τους, όλα τα γεωργικά μηχανήματα που χρησιμοποιούνται στις θερμοκηπιακές καλλιέργειες
- επιλέγουν το κατάλληλο εργαλείο για κάθε χρήση
- χρησιμοποιούν, συντηρούν και επισκευάζουν τα εργαλεία
- εφαρμόζουν τους κανόνες και τα μέτρα ασφάλειας κατα τη χρήση όλων των ανωτέρω γεωργικών μηχανημάτων και εργαλείων

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (1), Εργαστήριο (2), Σύνολο (3)

**Βιβλιογραφία**

*2.1.Γ. ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ  
(ΥΛΙΚΑ ΚΑΛΥΨΗΣ & ΣΚΕΛΕΤΟΥ)*

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εφοδιάσει τους καταρτιζόμενους/ες με τις απαραίτητες τεχνικές γνώσεις και δεξιότητες που αφορούν στην εγκατάσταση και συντήρηση των δομικών και λειτουργικών στοιχείων μιας σύγχρονης θερμοκηπιακής μονάδας καθώς και στην επιλογή των κατάλληλων υλικών κάλυψης του σκελετού για την επίτευξη βέλτιστων συνθηκών εισερχόμενης ηλιακής ακτινοβολίας, απαραίτητων για την παραγωγή αγροτικών προϊόντων υπό κάλυψη καθόλη τη διάρκεια του έτους.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα διόρθωση ρημάτων**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι /ες θα είναι ικανοί/ές να:

- αναγνωρίζουν βασικά στοιχεία για την θεμελίωση, τοποθέτηση και το χωροταξικό σχεδιασμό των αγροτικών κατασκευών - θερμοκηπίων
  - αναγνωρίζουν τους τύπους των θερμοκηπίων
  - κατανοούν το σχέδιο και τη μελέτη εγκατάστασης του θερμοκηπίου
  - αναγνωρίζουν τα διάφορα υλικά κατασκευής του σκελετού του θερμοκηπίου (πλεονεκτήματα - μειονεκτήματα)
  - ξεχωρίζουν τα φορτία και τις προδιαγραφές που ισχύουν για την ελάττωση των φορτίων
  - κατονομάζουν τα σκελετικά στοιχεία
  - διορθώνουν και επισκευάζουν κατασκευαστικές ζημιές
  - αναγνωρίζουν τα μέτρα ασφάλειας σύμφωνα με τις κατασκευαστικές προδιαγραφές
  - αναγνωρίζουν τα υλικά κάλυψης του θερμοκηπίου (πλεονεκτήματα - μειονεκτήματα)
  - επιλέγουν και τοποθετούν τα διάφορα υλικά κάλυψης με βάση τη διαπερατότητα στην ηλιακή ακτινοβολία
  - επισκευάζουν και αντικαθιστούν διάφορα υλικά κάλυψης
- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**  
Θεωρία (1), Εργαστήριο (2), Σύνολο (3)

## Βιβλιογραφία

### 2.1.Δ. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**  
Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εφοδιάσει τους καταρτιζόμενους/ες με τις απαραίτητες τεχνικές γνώσεις και δεξιότητες στις βασικές αρχές της γεωργικής παραγωγής, στις σύγχρονες τάσεις της, καθώς και στη σημασία της γεωπονικής επιστήμης και τεχνολογίας στη εξέλιξη της.  
Ειδικότερα εφοδιάζει τους καταρτιζόμενους/ες με γενικές γνώσεις και δεξιότητες που αφορούν στην κατεργασία εδάφους, σπορά, λίπανση, άρδευση, φυτοπροστασία και συγκομιδή, για τις κυριότερες καλλιέργειες στην Ελλάδα.
- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**  
Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι /ες θα είναι ικανοί/ές να:
  - αναγνωρίζουν τις βασικές αρχές της γεωργικής παραγωγής (φυτικής & ζωικής)
  - κατανοούν τη σημασία της γεωπονικής επιστήμης και τεχνολογίας στην εξέλιξη της γεωργικής παραγωγής

- παρακολουθούν τις νέες τάσεις και μεθόδους που εφαρμόζονται στη γεωργία
- περιγράφουν το καλλιεργούμενο φυτό και την σπουδαιότητα της κάθε λειτουργίας του φυτού για τη ζωή του
- χαρακτηρίζουν και αναγνωρίζουν το βιολογικό κύκλο και τα στάδια ανάπτυξης του καλλιεργούμενου φυτού, καθώς και τη σημασία των φυτοτεχνικών επεμβάσεων στην πρώιμη και εμπορική ωρίμανση
- γνωρίζουν τους τρόπους αναπαραγωγής, σποράς, καλλιέργειας, συγκομιδής και αποθήκευσης, καθώς και τα συστήματα κατεργασίας του εδάφους των καλλιεργειών
- αναγνωρίζουν τις μεθόδους θρέψης των φυτών, τα λιπάσματα και την εμφάνιση τροφοπενιών
- αναγνωρίζουν μεθόδους φυτοπροστασίας και καταπολέμησης των ζιζανίων,
- αναγνωρίζουν την ανάγκη και τους κατάλληλους τρόπους της άρδευσης
- εκτελούν εργασίες: προετοιμασίας του εδάφους για καλλιέργεια, σποράς, λίπανσης, άρδευσης και φυτοπροστασίας
- συγκομίζουν και αποθηκεύουν τα παραγόμενα προϊόντα
- κατανοούν τις βασικές καλλιεργητικές φροντίδες των διαφόρων κατηγοριών φυτών (φυτά μεγάλης καλλιέργειας, καλλιέργειες υπό κάλυψη, δενδρώδεις καλλιέργειες κ.α.)
- αναγνωρίζουν τις βασικές αρχές ζωικών εκτροφών (βοοτροφία, αιγοπροβατοτροφία, χοιροτροφία, πτηνοτροφία, μελισσοκομία κ.α.)

● **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (1), Εργαστήριο (1), Σύνολο (2)

**Βιβλιογραφία**

*2.1.E. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΙ - ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ - ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΩΝ (ΘΕΡΜΑΝΣΗ - ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ - ΥΓΡΑΣΙΑ)*

● **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εφοδιάσει τους σπουδαστές με τις απαραίτητες τεχνικές γνώσεις και δεξιότητες στον υπολογισμό των απαραίτητων διαστάσεων του χώρου και της δυναμικότητας του εξοπλισμού (διαστασιολόγηση) και τη σημασία τους στη επιλογή και χρήση του βασικού εξοπλισμού ελέγχου του περιβάλλοντος των θερμοκηπίων. Ειδικότερα θα μπορούν να ρυθμίζουν και να τροποποιούν τους εσωτερικούς παράγοντες του θερμοκηπίου (θερμοκρασία, αερισμό, σχετική υγρασία), ώστε να επιτυγχάνουν τόσο την παραγωγή ανταγωνιστικών προϊόντων και τον προγραμματισμό ποικίλων καλλιεργειών κατά τη διάρκεια και σε οποιαδήποτε εποχή του έτους, όσο και την αύξηση της ποσότητας και βελτίωση της ποιότητας των παραγόμενων

προϊόντων.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι /ες θα είναι ικανοί/ές να:

- αναγνωρίζουν τις παραμέτρους του θερμοκηπιακού κλίματος (θερμοκρασία, αερισμό, σχετική υγρασία) και πως αυτές ενεργούν στην αύξηση, ανάπτυξη και παραγωγή των φυτών
- κατανοούν την αναγκαιότητα της θέρμανσης στα θερμοκήπια
- υπολογίζουν τις ανάγκες θέρμανσης
- αναγνωρίζουν διάφορους τύπους του κεντρικού συστήματος θέρμανσης
- διακρίνουν τα διάφορα συστήματα διανομής θερμότητας στο θερμοκήπιο (αερόθερμα ,σωλήνες )
- αναγνωρίζουν τους αυτοματισμούς που αφορούν το σύστημα θέρμανσης
- ελέγχουν και συντηρούν τα βασικά σημεία εγκατάστασης ενός κεντρικού συστήματος θέρμανσης και τους αυτοματισμούς του
- επιλέγουν το είδος του καυσίμου θέρμανσης που θα χρησιμοποιήσουν
- εφαρμόζουν τρόπους εξοικονόμησης ενέργειας
- εφαρμόζουν ήπιες μορφές ενέργειας
- κατανοούν γιατί και πότε είναι απαραίτητος ο αερισμός, η σκίαση και ο δροσισμός
- υπολογίζουν τις διαστάσεις (διαστασιολογούν) των ανοιγμάτων φυσικού αερισμού.
- υπολογίζουν τις δυνατότητες (διαστασιολογούν) του συστήματος δυναμικού αερισμού
- χειρίζονται μηχανισμούς φυσικού και δυναμικού εξαερισμού και τους αυτοματισμούς τους
- υπολογίζουν τις δυνατότητες (διαστασιολογούν) των συστημάτων δροσισμού (δυναμικό αερισμό με υγρό τοίχωμα/παρειά, τεχνητή ομίχλη)
- χειρίζονται τα συστήματα δροσισμού και τους αυτοματισμούς τους.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (1), Εργαστήριο (2), Σύνολο (3)

**Βιβλιογραφία**

*2.1.ΣΤ. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΦΥΤΩΝ*

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εφοδιάσει τους σπουδαστές με τις βασικές γνώσεις εξωτερικής μορφολογίας των ανώτερων φυτών, ανατομίας των φυτικών οργάνων καθώς και κυτταρολογίας του φυτικού

κυττάρου. Οι γνώσεις αυτές θα του προσδώσουν ικανότητες και δεξιότητες για την κατανόηση της επίδρασης των ορθών καλλιεργητικών φροντίδων στην ανάπτυξη των φυτών και στην βελτίωση της παραγωγικότητάς τους.

● **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι /ες θα είναι ικανοί/ές να:

- αναγνωρίζουν τους διαφορετικούς τύπους φυτικών οργάνων όπως βλαστός, φύλλο, ρίζα, άνθος και καρπός
- αναγνωρίζουν τους βασικούς πρωτογενείς και δευτερογενείς ιστούς των φυτών και να κατανοούν τον ρόλο τους στη σωστή λειτουργία των φυτών
- κατανοούν την οργάνωση των φυτικών ιστών σε φυτικά όργανα
- αναγνωρίζουν τα χαρακτηριστικά της ανατομίας, μορφολογίας και φυσιολογίας των φυτών
- αναγνωρίζουν τα διαφορετικά δομικά στοιχεία ενός φυτικού κυττάρου και να μπορούν να εξηγούν το σημαντικό ρόλο του καθενός στη λειτουργία του φυτικού κυττάρου
- κατανοούν τις μορφολογικές αλλά και τις ανατομικές προσαρμογές των φυτικών ιστών και οργάνων σε διαφορετικές περιβαλλοντικές συνθήκες
- κατανοούν το ρόλο των φυτικών οργάνων στον βιολογικό κύκλο των φυτών
- χρησιμοποιούν οπτικό μικροσκόπιο για την παρατήρηση της ανατομίας κυττάρων, ιστών και οργάνων
- χρησιμοποιούν το στερεοσκόπιο για την παρατήρηση φυτικών οργάνων
- αξιοποιούν τις γνώσεις και δεξιότητες που απέκτησαν για την ανάπτυξη και φροντίδα των φυτικών καλλιεργειών

● **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (2), Εργαστήριο (1), Σύνολο (3)

**Βιβλιογραφία**

*2.1.Z. ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ (Α', Β', Γ' & Δ' εξ.)*

● **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι οι καταρτιζόμενοι να αξιοποιήσουν τις γνώσεις τις οποίες κατακτούν κατά τη διάρκεια των μαθημάτων του κάθε εξαμήνου, να καλλιεργήσουν και να ενισχύσουν τις δεξιότητες και ικανότητες στην ειδικότητα κατάρτισής τους και επιπρόσθετα να εκκινήσουν μια διαδικασία εξοικείωσης με το μελλοντικό εργασιακό τους περιβάλλον. Το μάθημα αποτελεί 3ωρο εργαστηριακό όλων των εξαμήνων και λειτουργεί ως πεδίο εφαρμογής των γνώσεων, των δεξιοτήτων και ικανοτήτων που αποκτούν από το σύνολο των μαθημάτων. Πεδίο εφαρμογής μπορεί να αποτελούν οι εγκαταστάσεις και υποδομές του ΙΕΚ (θερμοκήπια,



υδροπονία, καλλιέργειες υπό κάλυψη, σπορείο/ριζωτήριο κ.α.), στο πλαίσιο των καλλιεργητικών πρακτικών, καθώς και των επισκευών και της συντήρησης του εξοπλισμού, που εφαρμόζονται καθημερινά.

Η κατάρτιση αφορά σε όλα τα αντικείμενα που διδάσκονται στη διάρκεια των μαθημάτων, ώστε με την ολοκλήρωση των σπουδών τους οι καταρτιζόμενοι να έχουν «χαρτογραφήσει» τις διαδικασίες διαχείρισής τους. Συμπληρωτικά ή εναλλακτικά δυνατά να γίνονται επισκέψεις σε θερμοκηπιακές μονάδες, επιχειρήσεις κατασκευής και εξοπλισμού θερμοκηπίων, μονάδες παραγωγής σποροφύτων, επιχειρήσεις συσκευασίας και εμπορίας θερμοκηπιακών προϊόντων, ιστιπούτα, αγροκτήματα κ.ά. καθώς και συμμετοχές σε εκθέσεις, ημερίδες και συνέδρια.

Αξιοποιώντας τις γνώσεις που λαμβάνουν από τα επιμέρους μαθήματα θα κατανοήσουν την αλληλεπίδραση και την αλληλεξάρτηση των εργασιών και διαδικασιών, θα συλλέγουν πληροφορίες σχετικά με την αποτελεσματικότητα και τη βιωσιμότητα, τις εξαιρέσεις και τις ιδιαιτερότητες ανά επιχειρηματική δραστηριότητα της ειδικότητας.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι /ες θα είναι ικανοί/ές να:

- εφαρμόζουν τις βέλτιστες φυτοτεχνικές και διαχειριστικές πρακτικές σε πραγματικές συνθήκες θερμοκηπίου, καλλιέργειών υπό κάλυψη, παραγωγής πολλαπλασιαστικού υλικού, συσκευαστηρίου και εμπορίας των παραγόμενων προϊόντων.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία ( 0), Εργαστήριο (3), Σύνολο (3) (σε κάθε εξάμηνο)

**Βιβλιογραφία**

## 2.2. ΕΞΑΜΗΝΟ Β΄

### 2.2.A. ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΔΙΧΤΥΟΚΗΠΙΑ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εφοδιάσει τους σπουδαστές με τις απαραίτητες τεχνικές γνώσεις και δεξιότητες που αφορούν στην εγκατάσταση και λειτουργία εσωτερικών κατασκευών, σε σύγχρονες θερμοκηπιακές μονάδες, στην κατασκευή και λειτουργία του δικτυοκηπίου ως συστήματος παραγωγής και στην επιλογή των κατάλληλων υλικών κάλυψης εδάφους για την επίτευξη βέλτιστων συνθηκών ανάπτυξης της καλλιέργειας.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι /ες θα είναι ικανοί/ές να:

- αναγνωρίζουν την ελληνική πραγματικότητα στον τομέα του θερμοκηπίου και τις προοπτικές ανάπτυξης του
  - αναγνωρίζουν τις εσωτερικές κατασκευές του θερμοκηπίου (λεκάνες καλλιέργειας, τραπέζια καλλιέργειας, πάγκους ριζοβολίας, υδροπονικά κανάλια) και τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή τους
  - διορθώνουν και επισκευάζουν κατασκευαστικές ζημιές των εσωτερικών κατασκευών
  - αναγνωρίζουν τι είναι το δικτυοκήπιο και γιατί αποτελεί νέο σύστημα παραγωγής προϊόντων υπό κάλυψη σε σχέση με τον ελευθερο αγρό
  - αναγνωρίζουν τα βασικά στοιχεία για την κατασκευή του δικτυοκηπίου
  - αναγνωρίζουν τους τύπους των δικτυοκηπίων
  - κατανοούν το σχέδιο και τη μελέτη εγκατάστασης του δικτυοκηπίου
  - αναγνωρίζουν τα διάφορα υλικά κατασκευής του σκελετού του δικτυοκηπίου (πλεονεκτήματα - μειονεκτήματα)
  - ξεχωρίζουν τα φορτία και τις προδιαγραφές που ισχύουν για την ελάττωση των φορτίων
  - κατονομάζουν τα σκελετικά στοιχεία
  - αναγνωρίζουν τα μέτρα ασφάλειας σύμφωνα με τις κατασκευαστικές προδιαγραφές
  - διαχειρίζονται το δικτυοκήπιο
  - αναγνωρίζουν τα υλικά κάλυψης του εδάφους (πλεονεκτήματα - μειονεκτήματα)
  - επιλέγουν και τοποθετούν τα διάφορα υλικά εδαφοκάλυψης
  - επισκευάζουν και αντικαθιστούν διάφορα υλικά εδαφοκάλυψης
- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (1), Εργαστήριο (2) Σύνολο (3)

### **Βιβλιογραφία**

*2.2.B. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΙ- ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ- ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΩΝ (ΑΡΔΕΥΣΗ - ΛΙΠΑΝΣΗ - ΦΩΤΙΣΜΟΣ - ΔΙΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ - ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ)*

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εφοδιάσει τους σπουδαστές με τις απαραίτητες τεχνικές γνώσεις και δεξιότητες που αφορούν στη χρήση, συντήρηση και επίβλεψη των συστημάτων άρδευσης, υδρολίπανσης, εμπλουτισμού με CO<sub>2</sub>, ελέγχου φωτισμού και απολύμανσης του εδάφους των θερμοκηπίων και των αυτοματισμών τους. Οι γνώσεις αυτές θα τους προσδώσουν τις ικανότητες να ρυθμίζουν ή να τροποποιούν τους περιβαλλοντικούς παράγοντες του θερμοκηπίου, έτσι ώστε να επιτυγχάνουν τόσο την παραγωγή ανταγωνιστικών προϊόντων και τον προγραμματισμό ποικίλων καλλιεργειών κατά τη διάρκεια και σε

οποιαδήποτε εποχή του έτους, όσο και την αύξηση της ποσότητας και βελτίωση της ποιότητας των παραγόμενων προϊόντων. Επιπλέον να εκμηχανίζουν τις εργασίες στον χώρο του θερμοκηπίου και συσκευαστηρίου για εξοικονόμηση χρόνου και βελτίωση της απόδοσης των εργαζομένων

#### • Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι /ες θα είναι ικανοί/ές να:

- αναγνωρίζουν τη σχέση νερού και φυτού
- αναγνωρίζουν τι είναι η εξαμισοδιαπνοή και τους παράγοντες που την επηρεάζουν
- αναγνωρίζουν βασικά στοιχεία ποιότητας νερού και αλατότητας του νερού
- χρησιμοποιούν τα όργανα μέτρησης εδαφικής υγρασίας
- αναγνωρίζουν τα μέρη της κεντρικής εγκατάστασης άρδευσης
- εγκαθιστούν τα κατάλληλα αρδευτικά συστήματα και συνδέουν τα εξαρτήματα αυτών
- αναγνωρίζουν το σύστημα της “στάγδην άρδευσης”
- αναγνωρίζουν τους αυτοματισμούς λειτουργίας του αρδευτικού συστήματος
- αναγνωρίζουν τα συστήματα υδρολίπανσης και τα πλεονεκτήματα τους
- επιλέγουν κατά περίπτωση τα μέσα εφαρμογής της υδρολίπανσης και τους αυτοματισμούς τους
- κατανοούν τη σημασία του διοξειδίου του άνθρακα στα φυτά και το χρόνο επέμβασης για τον εμπλουτισμό του περιβάλλοντος
- αναγνωρίζουν τι είναι διάχυση του διοξειδίου του άνθρακα
- αναγνωρίζουν τρόπους μέτρησης της συγκέντρωσης του διοξειδίου του άνθρακα
- επιλέγουν τρόπους εμπλουτισμού με διοξείδιο του άνθρακα και τους κατάλληλους αυτοματισμούς
- κατανοούν τον χρόνο και το τρόπο ελέγχου διάρκειας της φωτοπερίόδου και τους αυτοματισμούς της
- εφαρμόζουν τεχνικές αύξησης και μείωσης του φωτισμού στα θερμοκήπια και τους αυτοματισμούς τους
- κατανοούν την αναγκαιότητα της απολύμανσης του εδάφους και των υποστρωμάτων καλλιέργειας και ανάπτυξης σποροφύτων
- αναγνωρίζουν πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της κάθε μεθόδου απολύμανσης
- εφαρμόζουν τις κατάλληλες μεθόδους απολύμανσης (ατμός, χημικά μέσα, ηλιοαπολύμανση)
- χειρίζονται την κεντρική μονάδα αυτοματισμού για τη ρύθμιση των παραγόντων του περιβάλλοντος του θερμοκηπίου
- οργανώνουν με εκμηχάνιση τις εργασίες στην μονάδα παραγωγής για την εξοικονόμηση χρόνου και εργασίας και της βελτίωσης της απόδοσης των εργαζομένων (μηχανή σποράς, μηχανή γεμίσματος

φυτοδοχείων, καρότσια μεταφοράς προϊόντων, μηχανήματα ταξινόμησης κ.α)

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (1), Εργαστήριο (2), Σύνολο (3)

- **Βιβλιογραφία**

### *2.2.Γ. ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ*

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση της σημασίας του ελέγχου ποιότητας και των διαδικασιών ελέγχου των παραγόμενων προϊόντων. Γίνεται αναφορά στους ελέγχους που πραγματοποιούνται από τους αρμόδιους φορείς, από την επιλογή και την χρήση των εισροών μέχρι και αυτούς του τελικού προϊόντος. Αναφορά γίνεται και στα συστήματα διασφάλισης της ποιότητας και υγιεινής που εφαρμόζουν οι εταιρείες του αγροδιατροφικού τομέα, καθώς και στη σημασία του περιβάλλοντος, για την παραγωγή ποιοτικών και ασφαλών προϊόντων που διατίθενται στην κατανάλωση.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι /ες θα είναι ικανοί /ες να:

- διατυπώνουν την έννοια του αγροτικού προϊόντος ως τρόφιμο και να αναγνωρίζουν την υγιή κατάστασή του
- αναγνωρίζουν τους κινδύνους που μπορεί να προκαλούν αλλοιώσεις στα αγροτικά προϊόντα
- περιγράφουν και να εφαρμόζουν την ορθή υγιεινή πρακτική
- εφαρμόζουν τις διαδικασίες διασφάλισης της ποιότητας.
- κατανοούν τα συστήματα HACCP
- εντοπίζουν τα κρίσιμα σημεία ελέγχου
- διενεργούν δειγματοληψίες στο πλαίσιο των απαραίτητων ελέγχων
- συμπληρώνουν τα έντυπα ελέγχου και τήρησης της ιχνηλασιμότητας
- αποδέχονται την αναγκαιότητα διασφάλισης της ποιότητας στα τρόφιμα.
- υποστηρίζουν το σύστημα διασφάλισης ποιότητας.
- υποκινούν θετικά τους συνεργάτες τους στην εφαρμογή συστημάτων διασφάλισης ποιότητας
- ανταποκρίνονται σε μελλοντικές πολιτικές και εφαρμόζουν σχετικά εμπορικά πρότυπα (ISO κ.α.) τυποποίησης-εμπορίας φρούτων και λαχανικών
- εκτιμούν τις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής και εφαρμόζουν πρότυπα παραγωγής προϊόντων με καλές, ανιχνεύσιμες περιβαλλοντικές επιδόσεις

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (1), Εργαστήριο (1), Σύνολο (2)

### Βιβλιογραφία

#### 2.2.Δ. ΘΡΕΨΗ ΦΥΤΩΝ - ΛΙΠΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εφοδιάσει τους σπουδαστές με τις απαραίτητες τεχνικές γνώσεις και δεξιότητες που αφορούν στην Εδαφολογία και στο έδαφος ως μέσο ανάπτυξης των φυτών, στις ιδιότητες του στην εδαφική γονιμότητα και στην διαχείριση των εδαφικών συστημάτων

Επιπλέον εφοδιάζονται με γνώσεις των βασικών κατηγοριών των λιπασμάτων, της διαχείρισης της εδαφικής γονιμότητας μέσω των λιπάνσεων, της φυσιολογίας θρέψης των φυτών, των πρακτικών ορθολογικής λίπανσης και των διαταραχών θρέψης, καθώς και της διαθεσιμότητας των θρεπτικών στοιχείων στο υπόστρωμα ανάπτυξης των φυτών και της διαδικασίας πρόσληψής τους από τα φυτά.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι /ες θα είναι ικανοί/ές να:

- αναγνωρίζουν το έδαφος ως μέσο ανάπτυξης των φυτών.
- διακρίνουν ότι το έδαφος αποτελεί έναν αναντικατάστατο και πολύτιμο φυσικό πόρο που θα πρέπει να αντιμετωπίζεται και να χρησιμοποιείται με τη δέουσα προσοχή για να παραμείνει αειφόρο.
- αναγνωρίζουν τα προβλήματα σύστασης εδάφους (αμμώδη, μέσης σύστασης, αργιλώδη), για την επιλογή των κατάλληλων χειρισμών βελτίωσης του.
- αναγνωρίζουν τις φυσικές (πορώδες, υδατοϊκανότητα κ.α.), χημικές (ανταλλαγή κατιόντων, pH κ.α.) και βιολογικές ιδιότητες (μικροοργανισμοί, αζωτοβακτήρια κ.α.) του εδαφικού οικοσυστήματος, που επηρεάζουν την ανάπτυξη των φυτών.
- κατανοούν τον ρόλο της οργανικής ουσίας του εδάφους.
- εντοπίζουν τους παράγοντες που συμμετέχουν στη γονιμότητα του εδάφους.
- εκτιμούν την καταλληλότητα του εδάφους για την επιλεχθείσα καλλιέργεια.
- αναγνωρίζουν τα μακροστοιχεία και ιχνοστοιχεία και τον ρόλο τους στη θρέψη των φυτών.
- εκτελούν δειγματοληψία εδάφους και μακροσκοπική εκτίμηση των βασικών ιδιοτήτων του στον αγρό.
- ερμηνεύουν στο μέτρο των δυνατοτήτων τους τα αποτελέσματα μιας εδαφολογικής ανάλυσης
- αναγνωρίζουν γενικές αρχές θρέψης - λίπανσης των φυτών
- διακρίνουν τα λιπάσματα σε οργανικά και ανόργανα

- υπολογίζουν τις λιπαντικές μονάδες και αναγνωρίζουν την επισήμανση στις συσκευασίες των λιπασμάτων.
- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**  
Θεωρία (2), Εργαστήριο (1), Σύνολο (3)  
**Βιβλιογραφία**

#### 2.2.Ε. ΛΑΧΑΝΟΚΟΜΙΑ ΥΠΟ ΚΑΛΥΨΗ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**  
Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εφοδιάσει τους σπουδαστές με τις απαραίτητες τεχνικές γνώσεις και δεξιότητες που αφορούν στην παραγωγή εκτός εποχής, προϊόντων των κυριότερων κηπευτικών ειδών που καλλιεργούνται σε θερμοκήπια και υπό χαμηλή κάλυψη. Αναφορά γίνεται και στη σημασία της ορθής χρήσης του εξοπλισμού και των αυτοματισμών, των σύγχρονων θερμοκηπίων, για τη βέλτιστη παραγωγή των προϊόντων.
- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**  
Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:
  - κατανοούν την οικονομική σημασία της καλλιέργειας των λαχανικών υπό κάλυψη τόσο για την κάλυψη της εγχώριας ζήτησης, όσο και της μεγάλης δυναμικής των εξαγωγών.
  - αναγνωρίζουν τη φυσιολογία των καλλιεργειών των λαχανικών υπό κάλυψη,
  - αναγνωρίζουν την επίδραση του περιβάλλοντος του θερμοκηπίου και των καλλιεργητικών τεχνικών στην ανάπτυξη, παραγωγή και ποιότητα των προϊόντων, ιδιαίτερα κατά την εκτός εποχής περίοδο παραγωγής.
  - εκτελούν τις καλλιεργητικές εργασίες λαχανικών που καλλιεργούνται στα θερμοκήπια, ιδιαίτερα εκείνων που η διάρκεια καλλιέργειας είναι μακρά (πολλαπλασιασμός σε σπορεία/σπορόφυτα, εμβολιασμός, μεταφύτευση, τεχνικές μόρφωσης, υποσύλωσης και κλαδέματος)
  - εφαρμόζουν ορθές πρακτικές φυτοπροστασίας, άρδευσης και λίπανσης
  - αναγνωρίζουν την επίδραση της ορθής χρήσης του εξοπλισμού και των αυτοματισμών που διαθέτουν τα σύγχρονα θερμοκήπια (ελέγχου κλίματος, άρδευσης και λίπανσης) στην προγραμματισμένη παραγωγική κατεύθυνση της επιχείρησης.
  - εκτιμούν τις κατάλληλες παραμέτρους που αφορούν στον χρόνο συγκομιδής και χρησιμοποιούν τα ενδεδειγμένα μέσα.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**  
Θεωρία (2), Εργαστήριο (1), Σύνολο (3)

## Βιβλιογραφία

### 2.2.ΣΤ. ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ Ι (ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ- ΕΧΘΡΟΙ - ΜΗ ΠΑΡΑΣΙΤΙΚΑ ΑΙΤΙΑ)

#### ● **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να δώσει στους σπουδαστές τις τεχνικές γνώσεις και δεξιότητες που αφορούν στις σπουδαιότερες ασθένειες, εχθρούς και μη παρασιτικά αίτια, που προκαλούν ζημιές στις καλλιέργειες υπό κάλυψη. Επίσης παρέχονται γνώσεις και δεξιότητες που αφορούν στην εφαρμογή μεθόδων καταπολέμησης όλων των ανωτέρω ανά είδος καλλιέργειας, για την διασφάλιση της παραγωγής ποιοτικών και ασφαλών προϊόντων, καθώς και της προστασίας του εργαζόμενου, του καταναλωτή και του περιβάλλοντος.

#### ● **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι /ες θα είναι ικανοί/ές να:

- περιγράφουν τα κυριότερα συμπτώματα και σημεία που παρατηρούνται σε ασθενή φυτά
- αναγνωρίζουν τις κυριότερες μυκητολογικές, βακτηριολογικές και ιολογικές ασθένειες
- αναγνωρίζουν τα κυριότερα επιβλαβή έντομα, ακάρεα και άλλους ζωικούς οργανισμούς και τις ζημιές που προκαλούν στην καλλιέργεια
- διακρίνουν συμπτώματα που προκαλούν τα παθογόνα του εδάφους
- διακρίνουν συμπτώματα που προκαλούν οι νηματώδεις
- διακρίνουν ζημιές που προκαλούνται από μη παρασιτικά αίτια
- εξασφαλίζουν τις κατάλληλες συνθήκες ανάπτυξης των φυτών για την πρόληψη εμφάνισης των ασθενειών.
- διακρίνουν τους ωφέλιμους από τους επιζήμιους οργανισμούς και αναγνωρίζουν τους φυσικούς εχθρούς των επιζήμιων οργανισμών
- αναγνωρίζουν τα ζιζάνια
- κατανοούν πως να προστατεύουν τις καλλιέργειες από τα ζιζάνια
- εκτελούν ορθά τις καλλιεργητικές φροντίδες, προκειμένου να αποφευχθεί η επιμόλυνση των καλλιεργειών.
- επιλέγουν τους πλέον κατάλληλους για κάθε ασθένεια τρόπους καταπολέμησης
- γνωρίζουν τα κατάλληλα φυτοπροστατευτικά προϊόντα, μέσα και μέτρα (βιολογικά, μηχανικά, καλλιεργητικά), για την αντιμετώπιση όλων των ανωτέρω
- εκτελούν τις αναγκαίες επεμβάσεις καταπολέμησης όλων ασθενειών και δίνουν προτεραιότητα σε μέτρα βιολογικού ελέγχου
- αντιμετωπίζουν με σεβασμό τη φυσική ισορροπία του οικοσυστήματος

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (2), Εργαστήριο (1), Σύνολο (3)

**Βιβλιογραφία**

## 2.3. ΕΞΑΜΗΝΟ Γ΄

### 2.3.A. ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εφοδιάσει στους σπουδαστές εξειδικευμένες γνώσεις και δεξιότητες που αφορούν στην ολιστική προσέγγιση της προστασίας τόσο της γεωργικής παραγωγής, όσο και του ανθρώπου και του περιβάλλοντος, με διάφορα επιμέρους μέτρα και μεθόδους, όπως:

- α) καλλιεργητικά, μηχανικά, μέτρα υγιεινής, βιοτεχνολογικά φυσικές ουσίες και νομοθετικά εξειδικευμένα μέτρα
- β) βιολογικά μέσα (αρπακτικά και παράσιτα) και βιολογικά σκευάσματα
- γ) βασικές κατηγορίες φυτοπροστατευτικών προϊόντων
- δ) ολοκληρωμένη φυτοπροστασία (συνδυασμένη χρήση μεθόδων και τεχνικών)
- ε) ορθολογική χρήση των φυτοπροστατευτικών προϊόντων

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι /ες θα είναι ικανοί/ές να:

- αναγνωρίζουν τα καλλιεργητικά, μηχανικά, φυσικά και νομοθετικά μέτρα για την αντιμετώπιση εχθρών και ασθενειών των καλλιεργειών υπό κάλυψη
- κατανοούν και εφαρμόζουν τη βιολογική φυτοπροστασία χρησιμοποιώντας κατάλληλα τα βιολογικά μέσα και σκευάσματα
- αναγνωρίζουν τις βασικές κατηγορίες σκευασμάτων που χρησιμοποιούνται στην ολιστική προσέγγιση της φυτοπροστασίας καλλιεργειών υπό κάλυψη
- κατανοεί και εφαρμόζει ολοκληρωμένη φυτοπροστασία
- κατανοεί την ορθολογική χρήση των φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων
- πραγματοποιεί, σύμφωνα και με το πρόγραμμα ολιστικής προσέγγισης φυτοπροστασίας, τις κατάλληλες επεμβάσεις αντιμετώπισης και καταπολέμησης εχθρών και ασθενειών.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (2), Εργαστήριο (1), Σύνολο (3)

**Βιβλιογραφία**



### 2.3.B. ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ

#### • **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να δώσει στους σπουδαστές εξειδικευμένες γνώσεις και δεξιότητες που αφορούν στην κατανόηση της βιοκλιματολογίας ως επιστήμης που μελετά τις αλληλεπιδράσεις του κλίματος και της συμπεριφοράς των έμβιων οργανισμών. Ειδικότερα να κατανοούν την επίδραση των κλιματικών χαρακτηριστικών του εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος, των κατασκευαστικών χαρακτηριστικών και του εξοπλισμού μιας εγκατάστασης, καθώς και τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, στις καλλιέργειες και τα φυτώρια υπό κάλυψη.

Επιπλέον αποκτούν γνώσεις και δεξιότητες που αφορούν στη βιοκλιματολογία των βοηθητικών και λοιπών χώρων σχετικών με τη διαχείριση των παραγόμενων προϊόντων (συσκευαστήριο, θάλαμοι ψυκτικοί και ωρίμανσης κ.α.)

#### • **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι /ες θα είναι ικανοί/ές να:

- κατανοούν τα χαρακτηριστικά του εσωτερικού περιβάλλοντος θερμοκηπίων (ακτινοβολία, θερμοκρασία, σχετική υγρασία)
- αναγνωρίζουν τα κλιματικά χαρακτηριστικά του εξωτερικού περιβάλλοντος (αέρας, βροχόπτωση, παγετός, θερμοκρασία)
- εκτιμούν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στα χαρακτηριστικά του εξωτερικού περιβάλλοντος
- αναγνωρίζουν την επίδραση των κατασκευαστικών χαρακτηριστικών και του εξοπλισμού των θερμοκηπίων και των δικτυοκηπίων στη βιοκλιματολογία και τη συμπεριφορά των καλλιεργειών
- κατανοούν την επίδραση όλων των ανωτέρω παραγόντων στη διαμόρφωση του εσωτερικού μικροκλίματος του θερμοκηπίου
- χρησιμοποιούν όργανα μέτρησης μετεωρολογικών παραμέτρων (βροχόμετρο, ανεμόμετρο, πυρανόμετρο, θερμόμετρο μεγίστου ελαχίστου, υγρασιόμετρο κ.α. ) .
- κατανοούν τα χαρακτηριστικά βιοκλιματολογίας των βοηθητικών και λοιπών χώρων σχετικών με τις εργασίες διαχείρισης των παραγόμενων προϊόντων (συσκευαστήριο, θάλαμοι ψυκτικοί και ωρίμανσης κ.α.)

#### • **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (2), Εργαστήριο (1), Σύνολο (3)

#### **Βιβλιογραφία**

2.3.Γ. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΚΑΙ ΕΚΤΡΟΦΕΣ (Ε.Κ.& Ε.)  
(ΥΠΟΤΡΟΠΙΚΑ-ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΑ-ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΦΥΤΑ, ΜΑΝΙΤΑΡΙΑ,  
ΣΑΛΙΓΚΑΡΙΑ κ. α.)

● **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εφοδιάσει τους σπουδαστές με τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που αφορούν στη παραγωγή προϊόντων εναλλακτικών καλλιεργειών (αρωματικά, φαρμακευτικά, αρτυματικά και υποτροπικά φυτά, ενεργειακές καλλιέργειες, φύτερες, μικρόφυτα, εδώδιμα άνθη κ.α.) σε θερμοκήπια, δικτυοκήπια ή και θερμοκηπιακού τύπου θαλάμους ανάπτυξης, καθώς και στην παραγωγή προϊόντων εκτροφών (σαλιγκαριών, μανιταριών), σε θερμοκηπιακού τύπου αγροτικές εγκαταστάσεις.

Ειδικότερα οι σπουδαστές εφοδιάζονται με τις βασικές αρχές που διέπουν: τον τρόπο αναπαραγωγής, τα συστήματα κατεργασίας του εδάφους, τις μεθόδους καταπολέμησης των ζιζανίων, τη θρέψη των φυτών και των εκτροφών, τη λίπανση και θρέψη, τα κριτήρια ποιότητας του σπόρου και γόνου, τους τρόπους σποράς, τα συστήματα καλλιέργειας και εκτροφής, τη διαδικασία συγκομιδής, και τις μεθόδους αποθήκευσης, συσκευασίας και εμπορίας των προϊόντων.

● **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι /ες θα είναι ικανοί/ές να:

- κατανοούν τις βασικές αρχές της καλλιέργειας των Εναλλακτικών Καλλιεργειών και Εκτροφών (Ε.Κ.&Ε.), για την παραγωγή προϊόντων χρήσιμων για τον άνθρωπο και τα ζώα
- αναγνωρίζουν τους σπόρους και το φυτόρωμα των σπουδαιότερων Ε.Κ.&Ε.
- αναγνωρίζουν τα χαρακτηριστικά της ανατομίας, μορφολογίας και φυσιολογίας τους
- αναγνωρίζουν τα κυριότερα συστήματα γεωργικών εκμεταλλεύσεων καθώς και τους κλιματικούς, εδαφικούς και βιοτικούς παράγοντες, που επηρεάζουν την ανάπτυξη και απόδοση των Ε.Κ.&Ε.
- αναγνωρίζουν το βιολογικό κύκλο και τα στάδια ανάπτυξης των Ε.Κ.&Ε., καθώς και τη σημασία της πρώιμης και εμπορικής ωρίμανσης, για επιτυχημένες φυτοτεχνικές επεμβάσεις
- προετοιμάζουν το έδαφος ή τα υποστρώματα για καλλιέργεια
- σπέρνουν και να επιλέγουν την κατάλληλη ποικιλία
- αναγνωρίζουν τα λιπάσματα και την ύπαρξη τροφοπενιών
- εκτελούν εργασίες λίπανσης
- αναγνωρίζουν την ανάγκη άρδευσης
- αρδεύουν με τους κατάλληλους τρόπους
- συγκομίζουν, επεξεργάζονται, αποθηκεύουν και συσκευάζουν τα παραγόμενα προϊόντα
- αναγνωρίζουν τους στόχους και την οικονομική σημασία παραγωγής της κάθε Ε.Κ.&Ε.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (1), Εργαστήριο (1), Σύνολο (2)

#### **Βιβλιογραφία**

#### *2.3.Δ. ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΑ*

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εφοδιάσει τους σπουδαστές με γνώσεις και δεξιότητες που αφορούν στις ιδιότητες του εδάφους, αλλά και στην εφαρμογή τεχνολογιών παρέμβασης, για βελτίωση των προβληματικών και υποβαθμισμένων εδαφών που ασκούν περιοριστική δράση στην φυτική παραγωγή. Οι παρεμβάσεις αυτές μειώνουν τις αλλοιώσεις του οικολογικού συστήματος, στο οποίο το έδαφος είναι αναπόσπαστο και βασικό συστατικό, με στόχο την αειφόρο διαχείριση του.

.....

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι /ες θα είναι ικανοί/ές να:

- αναγνωρίζουν για τη γένεση και ταξινόμηση των εδαφών και τους εδαφολογικούς χάρτες
- αναγνωρίζουν τις αρχές αξιολόγησης των εδαφικών πόρων
- εφαρμόζουν την ποιοτική αξιολόγηση του εδάφους
- εφαρμόζουν μεθόδους διόρθωσης των προβληματικών εδαφών (όξινα, αλατούχα, αλκαλιωμένα εδάφη)
- εφαρμόζουν μεθόδους προστασίας των εδαφικών συστημάτων από την υποβάθμιση (διάβρωση, ερημοποίηση)
- εφαρμόζουν μεθόδους προστασίας των εδαφικών συστημάτων και του περιβάλλοντος από καλλιεργητικές παρεμβάσεις (οργανική και ανόργανη λίπανση, φυτοπροστασία, ανακύκλωση αποβλήτων κ.α.)
- διαχειρίζονται το έδαφος με ορθές γεωργικές πρακτικές ώστε να μην έχουν αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (1), Εργαστήριο (2), Σύνολο (3)

#### **Βιβλιογραφία**

#### *2.3.Ε. ΑΝΘΟΚΟΜΙΑ ΥΠΟ ΚΑΛΥΨΗ*

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εφοδιάσει τους σπουδαστές με τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες στην οργάνωση και λειτουργία θερμοκηπίου παραγωγής ανθοκομικών φυτών με στόχο την καλλιέργεια τριανταφυλλιάς, γαρυφαλλιάς, χρυσανθέμου, ζέρμπερας, γυψοφίλης,

γλαδιόλου, ανεμώνης, τουλίπας και λίλιουμ για δρεπτά άνθη, γαρδένιας ως φυτό γλάστρας, στην παραγωγή και διάθεση ανθοκομικού πολλαπλασιαστικού υλικού και στη γνώση συστημάτων ριζοβολίας μοσχευμάτων και μικροπολλαπλασιασμού ανθοκομικών ειδών.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι /ες θα είναι ικανοί/ές να:

- κατανοούν τις βασικές αρχές της καλλιέργειας των ανθοκομικών για την παραγωγή προϊόντων χρήσιμων για τον άνθρωπο και τα ζώα
- αναγνωρίζουν τους σπόρους των σπουδαιότερων ανθοκομικών ειδών και περιγράφουν το φυτόρωμα τους
- αναγνωρίζουν τα χαρακτηριστικά της ανατομίας, μορφολογίας και φυσιολογίας τους
- αναγνωρίζουν τα κυριότερα συστήματα γεωργικών εκμεταλλεύσεων όπως συστήματα ριζοβολίας μοσχευμάτων (υδρονέφωση, ομίχλη, αεροπονία),
- αναγνωρίζουν τους κλιματικούς, εδαφικούς και βιοτικούς παράγοντες, που επηρεάζουν την ανάπτυξη και απόδοση των ανθοκομικών ειδών
- περιγράφουν το αντικείμενο και να αναφέρουν τους στόχους και την οικονομική σημασία της παραγωγής ανθοκομικών φυτών
- χαρακτηρίζουν και αναγνωρίζουν το βιολογικό κύκλο και τα στάδια ανάπτυξης των ανθοκομικών φυτών, τη σημασία της πρώιμης και εμπορικής ωρίμανσης, για επιτυχημένες φυτοτεχνικές επεμβάσεις
- απολυμαίνουν και να προετοιμάζουν το έδαφος ή τα υποστρώματα για καλλιέργεια
- σπέρνουν την κατάλληλα επιλεγμένη ποικιλία
- λιπαίνουν και αναγνωρίζουν τα λιπάσματα και την ύπαρξη τροφοπενιών
- αναγνωρίζουν την ανάγκη άρδευσης
- αρδεύουν την καλλιέργεια με τους κατάλληλους τρόπους άρδευσης
- συγκομίζουν, επεξεργάζονται και αποθηκεύουν τα παραγόμενα προϊόντα

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (2), Εργαστήριο (1), Σύνολο (3)

**Βιβλιογραφία**

*2.3.ΣΤ. ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ - ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ - ΕΜΠΟΡΙΑ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ*

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να δώσει στους καταρτιζόμενους γνώσεις που αφορούν στις μετασυλλεκτικές μεθόδους και τα μέσα

συντήρησης, τυποποίησης, συσκευασίας και εμπορίας των αγροτικών προϊόντων και τροφίμων, για την επιμήκυνση του χρόνου ζωής, τη διατήρηση των ποιοτικών τους χαρακτηριστικών και την ασφαλή διακίνηση τους. Επιπλέον να γνωρίζουν την σχετική ενωσιακή και εθνική νομοθεσία που αναφέρεται σε όλα τα στάδια διαχείρισης των προϊόντων από την παραγωγή τους έως και την επισήμανση τους.

#### ● Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι /ες θα είναι ικανοί/ές να:

- αναγνωρίζουν τη νομοθετικό πλαίσιο που ισχύει για τη συσκευασία, συντήρηση και διακίνηση των αγροτικών προϊόντων και τροφίμων.
- κατανοούν τις αρχές και τις τεχνικές που εφαρμόζονται κατά την διαλογή, τυποποίηση, συντήρηση, συσκευασία, επισήμανση και εμπορία των αγροτικών προϊόντων και τροφίμων
- αναγνωρίζουν τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της συντήρησης σε χαμηλές θερμοκρασίες των αγροτικών προϊόντων και τροφίμων.
- κατανοούν τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα διάφορων επεξεργασιών που υφίστανται τα αγροτικά προϊόντα και τρόφιμα (θερμική επεξεργασία, ζύμωση, αφυδάτωση, καπνισμός, χρήση ιονίζουσας ακτινοβολίας και μικροκυμάτων κ.α.)
- αναγνωρίζουν τις προσθετες υλες που χρησιμοποιούνται για τη συντήρηση των τροφίμων.
- εκτιμούν την αναγκαιότητα χρήσης των πρόσθετων υλών συντήρησης
- αναγνωρίζουν τα πλεονεκτήματα των υλικών συσκευασίας που είναι κατάλληλα για χρήση στα αγροτικά προϊόντα και τρόφιμα και την αλληλεπίδραση συσκευασίας και προϊόντος
- χρησιμοποιούν τα επιτρεπόμενα υλικά συσκευασίας ανά είδος προϊόντος,
- εφαρμόζουν σύγχρονες πρακτικές και γνωρίζουν τις νέες τάσεις συσκευασίας
- τηρούν τις αρχές ιχνηλασιμότητας
- εφαρμόζουν τους κανόνες υγιεινής και εντοπίζουν τα σημεία ελέγχου στους χώρους τυποποίησης και συσκευασίας
- τηρούν τις απαιτήσεις αποφυγής παραγωγής επικίνδυνων ουσιών κατά τη συντήρηση των αγροτικών προϊόντων και τροφίμων.
- οργανώνουν τις διαδικασίες διαλογής, τυποποίησης, συσκευασίας και σήμανσης αγροτικών προϊόντων
- αντιλαμβάνονται τους τρόπους προώθησης πωλήσεων και εμπορίας των αγροτικών προϊόντων και τροφίμων, τους φορείς και τα δίκτυα διανομής τους
- κατανοούν την σημασία των προδιαγραφών εμπορίας στην προστιθέμενη αξία των προϊόντων
- εφαρμόζουν τις εμπορικές προδιαγραφές που ισχύουν στη διακίνηση των τελικών προϊόντων

- συμμετέχουν στις διαδικασίες εμπορίας των παραγόμενων προϊόντων
  - συλλέγουν τα απαραίτητα στοιχεία για τον υπολογισμό του κόστους παραγωγής
  - ενημερώνονται και εκτιμούν τις εξελίξεις και τις νέες τάσεις της αγοράς των θερμοκηπιακών προϊόντων στην Ελλάδα, στην Ε.Ε. και διεθνώς
- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**  
Θεωρία (1), Εργαστήριο (2), Σύνολο (3)  
**Βιβλιογραφία**

## 2.4. ΕΞΑΜΗΝΟ Δ΄

### 2.4.A. ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (Α.Π.Ε.)

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**  
Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εφοδιάσει τους σπουδαστές με τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που αφορούν στην αξιοποίηση Ανανεώσιμων και εναλλακτικών Πηγών Ενέργειας (Α.Π.Ε.), με στόχο την κάλυψη των αυξημένων ενεργειακών αναγκών των θερμοκηπίων για θέρμανση/ψύξη κλπ, καθόλη τη διάρκεια του χρόνου, Επιπλέον να γνωρίζουν τα κύρια είδη των Α.Π.Ε. και τις δυνατότητες εγκατάστασής τους, ώστε να επιτυγχάνουν την αειφορία στην παραγωγή προϊόντων προστιθέμενης αξίας.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**  
Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι /ες θα είναι ικανοί/ές να:

- αναγνωρίζουν τα βασικά στοιχεία των κύριων ειδών Α.Π.Ε. και τις δυνατότητες εγκατάστασής και αξιοποίησής τους στα θερμοκήπια, δικτυοκήπια και στις βοηθητικές αγροτικές εγκαταστάσεις  
Ειδικότερα:
- αναγνωρίζουν τις άμεσες και έμμεσες χρήσεις της ηλιακής ενέργειας με ηλιακούς συλλέκτες
- γνωρίζουν τις άμεσες και έμμεσες χρήσεις της ηλιακής ενέργειας με φωτοβολταϊκά συστήματα
- αναγνωρίζουν τις εφαρμογές της γεωθερμικής ενέργειας
- αναγνωρίζουν τις εφαρμογές της αιολικής ενέργειας
- αναγνωρίζουν τις δυνατότητες παραγωγής ενέργειας με εκμετάλλευση πρώτων υλών αγροτικής προέλευσης (παραγωγή ενέργειας και καυσίμων από τη βιομάζα κ.α.).
- αναγνωρίζουν τις αντλίες θερμότητας και τις εφαρμογές τους σε θερμοκήπια
- αναγνωρίζουν τη χρήση παθητικών ηλιακών συστημάτων (χαλίκια, σωλήνες νερού, βόρειος τοίχος, ανάκτηση από βιομηχανίες κ.α.)

- χρησιμοποιούν το ενδεδειγμένο είδος Α.Π.Ε., ανάλογα με τις ανάγκες της εγκατάστασης
  - χειρίζονται τον εξοπλισμό που συνοδεύει τα συστήματα Α.Π.Ε.
  - ελέγχουν, συντηρούν και ρυθμίζουν τα συστήματα Α.Π.Ε.
  - αναγνωρίζουν τις προϋποθέσεις ασφάλειας και λειτουργίας ενός αυτόνομου και ενός συνδεδεμένου συστήματος Α.Π.Ε.
- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**  
Θεωρία (1), Εργαστήριο (1), Σύνολο (2)  
**Βιβλιογραφία**

#### 2.4.B. ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΦΥΤΩΝ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**  
Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εφοδιάσει τους σπουδαστές με τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που αφορούν στην βιολογία (αναπαραγωγή, λήθαργος, βιωσιμότητα οργάνων αναπαραγωγής, φύτευμα - βλάστηση, διασπορά) και στη κατάταξη των φυτών ανάλογα με τον τρόπο πολλαπλασιασμού τους. Επιπλέον να τους εφοδιάσει σχετικά με τις τεχνικές και στους σκοπούς του εγγενούς και του αγενούς πολλαπλασιασμού και ειδικότερα της κλωνικής επιλογής και του In vitro πολλαπλασιασμού.
- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**  
Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι /ες θα είναι ικανοί/ές να:
  - κατανοούν τις βασικές αρχές της αναπαραγωγής και του πολλαπλασιασμού των φυτών
  - κατανοούν τις έννοιες του εγγενή και αγενή τρόπου αναπαραγωγής, της αυτογονιμοποίησης (καθαρές σειρές), καθώς και της σταυρογονιμοποίησης (υβρίδια, πληθυσμοί)
  - αναγνωρίζουν τις διαφορετικές τεχνικές πολλαπλασιασμού
  - αναγνωρίζουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των διαφορετικών τεχνικών πολλαπλασιασμού
  - αναγνωρίζουν τις τεχνικές της κλωνικής επιλογής και του In vitro πολλαπλασιασμού
  - προετοιμάζουν τα υλικά και την εγκατάσταση για τον πολλαπλασιασμό (σπόρους, μοσχεύματα, υπόστρωμα, απολύμανση χώρου κ.α.)
  - χρησιμοποιούν τις κατάλληλες τεχνικές για την παραγωγή του απαραίτητου πολλαπλασιαστικού υλικού
  - ελέγχουν τη φυτρωτική ικανότητα των σπόρων και την ριζοβολία των μοσχευμάτων
  - φροντίζουν τα σπορόφυτα και τα μοσχεύματα μετά τον πολλαπλασιασμό τους

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Έκθεση (1), Εργαστήριο (2), Σύνολο (3)

### Βιβλιογραφία

#### 2.4.Γ. ΑΡΧΕΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι η ιστορική αναδρομή και η εισαγωγή στις γενικές αρχές και μεθόδους εφαρμογής της βιολογικής γεωργίας, καθώς και των αρχών και απαιτήσεων εφαρμογής της Ολοκληρωμένης Γεωργίας. Θα εφοδιάσει τους σπουδαστές με τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που αφορούν αφενός στη διατήρηση μιας οικονομικά βιώσιμης παραγωγής και της σταθερότητας του αγροοικοσυστήματος και αφετέρου στην προστασία των εργαζομένων στις εγκαταστάσεις καλλιεργειών υπό κάλυψη και των καταναλωτών.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι /ες θα είναι ικανοί/ές να:

- κατανοούν τις ανάγκες που ιστορικά οδήγησαν στην αναζήτηση βιολογικών τρόπων καλλιέργειας των φυτών.
- διακρίνουν τις βασικές διαφορές της συμβατικής και βιολογικής γεωργίας στην πρωτογενή και δευτερογενή παραγωγή
- κατανοούν τη σημασία της βιοποικιλότητας και τις βασικές αρχές διαχείρισης της στα αγροοικοσυστήματα
- αναγνωρίζουν την εθνική νομοθεσία και τους Κανονισμούς της Ε.Ε., για την παραγωγή και την σήμανση των προϊόντων βιολογικής παραγωγής και ολοκληρωμένης διαχείρισης
- επιλέγουν ανθεκτικά είδη και ποικιλίες
- αναγνωρίζουν τις βιολογικές μεθόδους που χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση των εχθρών και ασθενειών (φυσικοί εχθροί, ωφέλιμα έντομα, μαζική παγίδευση, αρπακτικά, παράσιτα, μικροοργανισμοί κ.α.)
- διακρίνουν τις μεθόδους βιολογικής λίπανσης και φυτοπροστασίας από τις συμβατικές.
- παρασκευάζουν κομπόστ από φυτικά υπολείμματα , για τη θρέψη των φυτών και τη βελτίωση της γονιμότητας των εδαφών (χρήση και σημασία των αποικοδομητών)
- εφαρμόζουν την ηλιοαπολύμανση για την απολύμανση των εδαφών
- παρασκευάζουν με φυσικά υλικά, σκευάσματα φυτοπροστασίας
- χρησιμοποιούν σκευάσματα και ουσίες που επιτρέπονται στη βιολογική παραγωγή, για την αντιμετώπιση εντόμων και παθογόνων
- εφαρμόζουν τις οδηγίες ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας και ορθολογικής λίπανσης
- τηρούν αρχεία με καταγραφές που αφορούν στην τεκμηρίωση της τήρησης των απαιτήσεων της βιολογικής ή και ολοκληρωμένης



γεωργίας (φυτοπροστατευτικές επεμβάσεις, εφαρμογές λίπανσης κ.α.)

- ο τηρούν τις αρχές της ιχνηλασιμότητας
- ο εφαρμόζουν ορθές γεωργικές πρακτικές με στόχο την διατήρηση οικονομικά βιώσιμης παραγωγής (αμειψισπορά, ανθεκτικές ποικιλίες, παρακολούθηση της πληθυσμιακής πυκνότητας εντόμων, ορθολογική χρήση νερού και φυτοπροστατευτικών, τεχνικές εξοικονόμησης ενέργειας κ.α.) και της σταθερότητας του αγροοικοσυστήματος
- ο συμμετέχουν στην προετοιμασία ελέγχων και συνεργάζονται κατά τη διεξαγωγή τους από τους Φορείς Πιστοποίησης

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (2), Εργαστήριο (1), Σύνολο (3)

**Βιβλιογραφία**

*2.4.Δ. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ - ΑΡΔΕΥΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΤΡΑΓΓΙΣΕΙΣ*

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός του μαθήματος είναι η απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων σχετικά με τον σχεδιασμό και την εφαρμογή των αρδευτικών και στραγγιστικών συστημάτων. Επίσης οι καταρτιζόμενοι αποκτούν γνώσεις για την ορθολογική διαχείριση των υδατικών πόρων, την κίνηση του νερού σε ανοικτούς και κλειστούς αγωγούς, καθώς και την κίνηση του σε πορώδη μέσα.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι /ες θα είναι ικανοί/ές να:

- ο αναγνωρίζουν την ορθολογική διαχείριση των υδατικών πόρων
- ο κατανοούν τις βασικές αρχές σχεδιασμού του αρδευτικού δικτύου
- ο υπολογίζουν τις αρδευτικές ανάγκες της καλλιέργειας
- ο σχεδιάζουν το σύστημα επιφανειακής άρδευσης
- ο υπολογίζουν τις κατάλληλες διαμέτρους των σωλήνων του αρδευτικού δικτύου (κεντρικών, πλευρικών/δευτερευόντων)
- ο σχεδιάζουν το ενδεδειγμένο σύστημα μικροάρδευσης
- ο επιλέγουν τον κατάλληλο εκτοξευτήρα ή σταλλάκτη άρδευσης
- ο συντάσσουν το κατάλληλο πρόγραμμα άρδευσης
- ο αξιοποιούν με δεξαμενές αποθήκευσης, τα όμβρια νερά απορροής από τη στέγη των θερμοκηπίων, για την άρδευση των καλλιεργειών
- ο αξιοποιούν τα νερά απορροής των υδροπονικών καλλιεργειών, μετά από κατάλληλη επεξεργασία τους, για την άρδευση των όποιων καλλιεργειών σε θερμοκήπιο
- ο εφαρμόζουν συστήματα γεωργίας ακριβείας και νέες τεχνολογίες, στην άρδευση των θερμοκηπίων

- αναγνωρίζουν τους νόμους κίνησης του νερού σε ανοικτούς και κλειστούς αγωγούς, καθώς και σε πορώδη μέσα
  - υπολογίζουν τα υδραυλικά χαρακτηριστικά του συστήματος στράγγισης σωληνωτών αγωγών ή με τάφρους
  - κατασκευάζουν, με χάραξη, το κατάλληλο στραγγιστικό δίκτυο
- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**  
Θεωρία (1), Εργαστήριο (2), Σύνολο (3)  
**Βιβλιογραφία**

#### 2.4.E. ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**  
Το μάθημα αποσκοπεί να εφοδιάσει τους σπουδαστές με τις απαραίτητες γνώσεις που σχετίζονται με τη μετασυλλεκτική μεταχείριση αγροτικών προϊόντων, τις μεταβολές που συμβαίνουν και τις απαραίτητες τεχνικές που εφαρμόζονται κατά την αποθήκευση, μεταφορά και εμπορία των νωπών προϊόντων, με απώτερο σκοπό τον έλεγχο των μεταβολών αυτών και την καλύτερη διατήρηση της ποιότητας μέχρι την κατανάλωση. Έμφαση δίνεται στα κριτήρια επιλογής του κατάλληλου χρόνου συγκομιδής, καθώς και στις μεθόδους συγκομιδής, χειρισμού και συσκευασίας των προϊόντων ώστε να διατηρηθεί η ποιότητά τους.
- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**  
Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι /ες θα είναι ικανοί/ές να:
  - κατανοούν τις μετασυλλεκτικές φυσιολογικές μεταβολές που συμβαίνουν στο εδώδιμο ή στο εμπορεύσιμο ανθοκομικό μέρος (καρποί, σπόροι, κόνδυλοι, βλαστοί, φύλλα, δρεπτά άνθη), των σημαντικότερων καλλιεργειών υπό κάλυψη
  - εκτιμούν το στάδιο ωριμότητας του συγκομιζόμενου προϊόντος και πώς αυτό επηρεάζει τους μετασυλλεκτικούς χειρισμούς του
  - κατανοούν τους παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα του εδώδιμου μέρους των καλλιεργούμενων φυτών, πριν και μετά τη συγκομιδή του
  - κατανοούν τις μεταβολές κατά την ωρίμανση των καρπών που σχετίζονται με την ποιότητα (αντιληπτή από καταναλωτή & θρεπτική αξία)
  - κατανοούν τις μετασυλλεκτικές μεταβολές των κηπευτικών που επηρεάζουν τη διάρκεια αποθήκευσης και την ποιότητά τους
  - χρησιμοποιούν επιστημονικά όργανα και εφαρμόζουν εργαστηριακές τεχνικές για την εκτίμηση της ποιότητας του εδώδιμου μέρους των καλλιεργούμενων φυτών, προ και μετασυλλεκτικά κατά τη διάρκεια της συντήρησης του

- εφαρμόζουν κατάλληλους χειρισμούς για τη διατήρηση της ποιότητας του εμπορεύσιμου ανθοκομικού μέρους των καλλιεργούμενων φυτών κατά τη διάρκεια της αποθήκευσής τους
  - την εφαρμογή των κριτηρίων ποιότητας της Ε.Ε. σχετικά με τα νωπά οπωροκηπευτικά
- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**  
Θεωρία (2), Εργαστήριο (1), Σύνολο (3)  
**Βιβλιογραφία**

#### 2.4.ΣΤ. ΥΔΡΟΠΟΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΕΡΟΠΟΝΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**  
Το μάθημα έχει ως κύριο στόχο την απόκτηση γνώσεων σχετικά με τις καλλιέργειες εκτός εδάφους και την εξοικείωση με τις υδροπονικές και αεροπονικές καλλιέργειες. Αφορούν στις πλέον προηγμένες και εξελιγμένες τεχνικές καλλιέργειας με πληθώρα πλεονεκτημάτων έναντι των συμβατικών μεθόδων καλλιέργειας αφού προσφέρουν: τη δυνατότητα καλλιέργειας σε μη ευνοϊκές συνθήκες (ακατάλληλο έδαφος και νερό ή και έλλειψη νερού), την εξάλειψη καλλιεργητικών τεχνικών εδάφους (όργωμα, απολύμανση, λίπανση, ζιζανιοκτονία και αμειψισπορά) και την απαλλαγή από ζιζάνια και ασθένειες του.
- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**  
Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι /ες θα είναι ικανοί/ές να:
  - αναγνωρίζουν τις βασικές καλλιεργητικές πρακτικές για τα είδη που καλλιεργούνται στην υδροπονία και αεροπονία
  - κατανοούν την οικονομική βιωσιμότητα της υδροπονίας και αεροπονίας ακόμα και σε περιοχές με υψηλό κόστος γης, δεδομένου ότι είναι εφικτές μεγάλες αποδόσεις
  - εκτιμούν τη σημασία του “καλού χρονισμού παραγωγής”, για ανταγωνιστικά σε ποιότητα, ποσότητα και σε τιμή προϊόντα
  - αναγνωρίζουν τα μέτρα προστασίας και τις διαδικασίες ασφάλειας που διέπουν τη λειτουργία μιας υδροπονικής ή/και αεροπονικής μονάδας
  - αναγνωρίζουν το βασικό τεχνικό εξοπλισμό που περιλαμβάνει μια υδροπονική μονάδα, τη λειτουργία και συντήρησή του
  - αναγνωρίζουν το βασικό τεχνικό εξοπλισμό που περιλαμβάνει μια αεροπονική μονάδα, τη λειτουργία και συντήρησή του
  - αναγνωρίζουν τον έλεγχο των αυτοματισμών που υπεισέρχονται στην λειτουργία των υδροπονικών και των αεροπονικών μονάδων
  - διαχειρίζονται τον τεχνικό εξοπλισμό υδροπονικών ή/και αεροπονικών συστημάτων
  - διαχειρίζονται τα χρησιμοποιημένα υποστρώματα και τις απορροές με ορθολογικό τρόπο

- υιοθετούν νέες τάσεις και τεχνολογίες σχετικές με υδροπονικές και αεροπονικές μονάδες, ώστε να συμβαδίζουν με τους αυξανόμενους ρυθμούς των ανταγωνιστικών απαιτήσεων της αγοράς
- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**  
Θεωρία (1), Εργαστήριο (2), Σύνολο (3)  
**Βιβλιογραφία**

## ***Γ2 - ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ***

### **1. Αναγκαίος και Επιθυμητός Εξοπλισμός & Μέσα Διδασκαλίας**

#### **1.1. Θεωρητική Κατάρτιση**

Αναγκαίος Εξοπλισμός & Μέσα Διδασκαλίας

Ο απαραίτητος εξοπλισμός και τα εποπτικά μέσα διδασκαλίας για τα θεωρητικά μαθήματα συνίστανται στα ακόλουθα:

- Πίνακας μαρκαδόρου
- Βιντεοπροβολέας (Projector) (Τεχνολογία Προβολής: LCD/LED, Αντίθεση: 2000:1, Φωτεινότητα: 2500 Ansi Lumens)
- Ηλεκτρονικός υπολογιστής desktop ή laptop

Επιθυμητός Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

Ο επιθυμητός εξοπλισμός και τα εποπτικά μέσα διδασκαλίας για τα θεωρητικά μαθήματα συνίστανται στα ακόλουθα:

- Διαδραστικός πίνακας
- Πλήρες ηχητικό σύστημα
- Κάμερα και λοιπός εξοπλισμός για τηλεδιάσκεψη ή σύνδεση με skype

## 1.2. Εργαστήρια

### 2.1.A. ΓΕΝΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

#### 2.1.Δ. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Αναγκαίος Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Αγροτεμάχιο περίπου 500 τ.μ.
- Αρδευτικό δίκτυο εγκατεστημένο στο αγροτεμάχιο
- Θερμόμετρο μεγίστου-ελαχίστου
- Θερμόμετρο εδάφους

Επιθυμητός Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Τενσιόμετρο εδάφους
- Μετεωρολογικός σταθμός με όργανα μέτρησης (βροχόμετρο, ανεμόμετρο, θερμοκρασίας/ σχ. υγρασίας, αέρα, ηλιακής ακτινοβολίας)

### 2.1.B. ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ

Αναγκαίος Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Μηχανήματα και εργαλεία κατεργασίας εδάφους (μοτοσκαπτικό, τσάπες, σκαλιστήρια κ.α)
- Μηχανήματα και εργαλεία κοπής (πριόνια, ψαλίδια κλαδέματος, θαμνοκοπτικά- χορτοκοπτικά, αλυσοπρίονο)
- Εργαλεία φύτευσης ( φυτευτήρι φυταρίων, φυτευτήρι σπόρων)
- Μηχανήματα και εργαλεία ψεκασμού (ψεκαστήρες διαφόρων τύπων, θειωτήρες)
- Μηχανήματα μεταφοράς και καθαρισμού
- Μηχανήματα και εργαλεία συντήρησης εξοπλισμού (ηλεκτρικό τρυπάνι, σφυριά, κλειδιά και κατσαβίδια διαφόρων τύπων και μεγεθών)
- Μηχανήματα και εργαλεία λίπανσης (λιπαντήρες, λιπασματοδιανομείς )

- Μηχανήματα και εργαλεία άρδευσης (πλαστικός σωλήνας, εκτοξευτήρες, σταλάκτες κ.α.)

#### Επιθυμητός Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Γεωργικός ελκυστήρας
- Θρυμματιστής παραπροϊόντων και φυτικών υπολειμμάτων
- Νεφελοψεκαστήρας

#### 2.1.Γ. ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ (ΥΛΙΚΑ ΚΑΛΥΨΗΣ & ΣΚΕΛΕΤΟΥ)

##### Αναγκαίος Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Θερμοκήπιο
- Δειγματολόγιο υλικών κάλυψης του θερμοκηπίου,
- Δειγματολόγιο υλικών σκελετού

##### Επιθυμητός Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Μικρά τυποποιημένα θερμοκήπια με διαφορετικά υλικά κατασκευής για εξάσκηση στη συναρμολόγηση των σκελετικών στοιχείων

#### 2.1.E. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΙ - ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ - ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΩΝ I (ΘΕΡΜΑΝΣΗ - ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ - ΥΓΡΑΣΙΑ)

#### 2.2.B. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΙ - ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ - ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΩΝ II (ΑΡΔΕΥΣΗ - ΛΙΠΑΝΣΗ - ΦΩΤΙΣΜΟΣ - CO<sub>2</sub> - ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ)

#### 2.3.B. ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ

##### Αναγκαίος Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Θερμοκήπιο με πλευρικά παράθυρα και παράθυρα οροφής εφοδιασμένα με μηχανισμούς ανοίγματος
- Αυτόματο σύστημα θέρμανσης
- Θερμόμετρο μεγίστου ελαχίστου, Ψυχρόμετρο, Πυρανόμετρο, Φωτόμετρο, Ανεμόμετρο, Τενσιόμετρο
- Αυτόματο σύστημα δροσισμού
- Αυτόματο σύστημα δυναμικού εξαερισμού
- Κουρτίνα σκίασης - θερμομόνωσης,
- Δειγματολόγιο διαφόρων τύπων θερμοκουρτίνας
- Αυτόματο σύστημα άρδευσης-λίπανσης
- Σύστημα απολύμανσης
- Συσκευή μέτρησης pH
- Συσκευή μέτρησης αγωγιμότητας
- Δειγματολόγια σωλήνων μικροάρδευσης, σταλακτηφόρων σωλήνων, σταλακτών ενσωματωμένων και καρφωτών, μικροεκτοξευτήρων, φίλτρων, βανών
- Δειγματολόγιο διαφόρων φύλλων ηλιακής απολύμανσης θερμοκηπίων
- Ηλεκτρονικός Υπολογιστής στο θερμοκήπιο, με ασύρματη σύνδεση στο διαδίκτυο (Wi- Fi)

- Απλός μετεωρολογικός κλωβός

#### Επιθυμητός Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Αυτόματο σύστημα τεχνητού φωτισμού και ρύθμισης φωτοπεριόδου
- Πυρόμετρο
- Θερμοζεύγη
- Σύστημα εμπλουτισμού με διοξείδιο του άνθρακα
- Σύστημα δυναμικού εξαερισμού και υγρού τοιχώματος
- Αισθητήρας ταχύτητας και διεύθυνσης ανέμου
- Σύστημα υδρολίπανσης
- Μετεωρολογικός σταθμός συνδεδεμένος με υπολογιστή για αυτόματη λειτουργία όλων των παραπάνω συστημάτων
- Απλό θάλαμο καλλιέργειας με σύστημα φωτισμού
- Απλή κεφαλή υδρολίπανσης με εγχυτή Venturi, υδροκυκλώνα, φίλτρο, υδρολιπαντήρα.
- Μικρό κανάλι με σάκο περλίτη (ή πετροβάμβακα) και κύβους υποδοχής φυτών με κατάλληλους σταλάκτες.
- Λογισμικό ελέγχου κλίματος θερμοκηπίων, καταγραφής και επεξεργασίας δεδομένων (data logger)

#### *2.1.ΣΤ. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΦΥΤΩΝ*

##### Αναγκαίος Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Οπτικό μικροσκόπιο
- Στερεοσκόπιο με κάμερα

##### Επιθυμητός Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Προπλάσματα φυτών

#### *2.1.Ζ. ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ*

##### Αναγκαίος Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Ο εξοπλισμός είναι κατά περίπτωση κοινός με τα εργαστήρια που αναφέρονται στο Ωρολόγιο Πρόγραμμα. Το εργαστήριο μπορεί να διεξάγεται και παράλληλα με τα άλλα εργαστηριακά ή μικτά μαθήματα στις εγκαταστάσεις του ΙΕΚ ή και σε χώρους οι οποίοι θα αποτελέσουν μελλοντικό πεδίο επαγγελματικής δραστηριοποίησης των κατάρτιζομένων.

#### *2.2.Α. ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΟΚΗΠΙΑ*

##### Αναγκαίος Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Θερμοκήπιο με απλές εσωτερικές κατασκευές (λεκάνες καλλιέργειας, τραπέζια καλλιέργειας, πάγκους ριζοβολίας)
- Δικτυοκήπιο
- Υλικά εδαφοκάλυψης και δειγματολόγιο με διαφορετικά υλικά (χρώμα, πάχος, είδος)

#### Επιθυμητός Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Εσωτερικός εξοπλισμός υδροπονικής καλλιέργειας (κανάλια στήριξης-υδρορροές κ.α.)
- Μικρά τυποποιημένα δικτυοκήπια με δίκτυα διαφορετικής διατομής

#### 2.2.Δ. ΘΡΕΨΗ ΦΥΤΩΝ - ΛΙΠΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

#### 2.3.Δ. ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΑ

#### Αναγκαίος Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Δειγματολήπτης εδάφους
- Κόσκινα διαφόρων διατομών
- Ρh/μετρο
- Αγωγιμόμετρο
- Στερεοσκόπιο
- Μικροσκόπιο

#### Επιθυμητός Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Συσκευή bernard (μέτρηση ολικού ανθρακικού ασβεστίου )
- Φυγόκεντρος
- Ζυγός ακριβείας
- Θερμόμετρο εδάφους - ψηφιακό (μέτρηση θερμοκρασίας compost)
- Θερμόμετρο εδάφους αναλογικό
- Τασίμετρα εδάφους
- Συσκευή ανάδευσης (shaker)

#### 2.2.Ε. ΛΑΧΑΝΟΚΟΜΙΑ (ΥΠΟ ΚΑΛΥΨΗ)

#### Αναγκαίος Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Πολλαπλασιαστικό υλικό λαχανοκομικών φυτών
- Εγκατεστημένη καλλιέργεια σε θερμοκήπιο, των κυριότερων λαχανοκομικών φυτών (αγγούρι, ντομάτα, πιπεριά, μελιτζάνα, κολοκύθι, κ.α.)
- Εξοπλισμός θερμοκηπίου, καλλιεργητικά εργαλεία και μηχανήματα

#### Επιθυμητός Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Σπορείο με θερμαινόμενους πάγκους σποράς και ανάπτυξης σποροφύτων

#### 2.2.ΣΤ. ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ (ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ - ΕΧΘΡΟΙ - ΜΗ ΠΑΡΑΣΙΤΙΚΑ ΑΙΤΙΑ)

#### 2.3.Α. ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

#### Αναγκαίος Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Μεγεθυντικοί φακοί
- Στερεοσκόπιο με κάμερα
- Μικροσκόπιο



- Επωαστικός θάλαμος

#### Επιθυμητός Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Θερμοκήπιο με εγκατεστημένη καλλιέργεια κηπευτικών εφοδιασμένο με μηχανικά μέσα αντιμετώπισης εντόμων στο θερμοκήπιο (προθάλαμος, εντομοπαγίδες, εντομοστεγές δίχτυ παραθύρων)
- Φυτοπροστατευτικά σκευάσματα για την καταπολέμηση εχθρών και ασθενειών
- Εξοπλισμός εφαρμογής φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων (επινώτιος ψεκαστήρας, ψεκαστικά μηχανήματα, επιπαστήρας)

#### 2.3.Γ. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΚΑΙ ΕΚΤΡΟΦΕΣ

##### Αναγκαίος Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Εγκατεστημένες καλλιέργειες (αρωματικών, αρτυματικών φυτών κ.α.) σε δικτυοκήπια ή σε θερμοκηπιακού τύπου θαλάμους ανάπτυξης
- Εξοπλισμός εγκατάστασης, καλλιεργητικά εργαλεία και μηχανήματα

##### Επιθυμητός Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Εγκατεστημένη καλλιέργεια μανιταριών και σαλιγκαριών
- Εγκατεστημένες καλλιέργειες (υποτροπικών φυτών κ.α.) σε θερμοκήπιο
- Αποστακτήρας αιθέριων ελαίων

#### 2.3.Ε. ΑΝΘΟΚΟΜΙΑ ΥΠΟ ΚΑΛΥΨΗ

##### Αναγκαίος Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Πολλαπλασιαστικό υλικό ανθοκομικών φυτών
- Εγκατεστημένη καλλιέργεια σε θερμοκήπιο, των κυριότερων ανθοκομικών φυτών δρεπτού άνθους (τριανταφυλλιά, γαρυφαλιά, ζέρμπερα, χρυσάνθεμο, κ.α.) και γλαστρικών φυτών (γαρδένια αζαλέα κ.α)
- Εξοπλισμός θερμοκηπίου, καλλιεργητικά εργαλεία και μηχανήματα

##### Επιθυμητός Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Σπορείο με:
- πάγκους σποράς
- Θάλαμο ριζοβολίας μοσχευμάτων ανθοκομικών φυτών με υδρονέφωση
- Θάλαμο εμβολιασμένων ανθοκομικών φυτών

#### 2.3.ΣΤ. ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ - ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ - ΕΜΠΟΡΙΑ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

##### Αναγκαίος Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Δειγματολόγιο ειδών συσκευασίας
- Περιέκτες νωπών προϊόντων
- Ζυγός προϊόντων
- Σύστημα συντήρησης προϊόντων, όπως ψυγεία, καταψύκτες
- Πάγκος με παροχή νερού και αποχέτευση

#### Επιθυμητός Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Εξειδικευμένος εξοπλισμός “γραμμής παραγωγής” συσκευαστηρίου αγροτικών θερμοκηπιακών προϊόντων (ταινία διαλογής, μηχανές κλεισίματος συσκευασιών κ.α.)
- Ζυγός για την ταξινόμηση των καρπών και την αξιολόγηση εμπορευσιμότητας
- Όργανα μέτρησης μήκους, πλάτους
- Παχύμετρο
- Διαθλασίμετρο

#### 2.4.A. ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

##### Αναγκαίος Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Μετεωρολογικός σταθμός (αισθητήρας ηλιακής ακτινοβολίας)
- Η/Υ με Wifi
- Σύστημα καταγραφής και αποθήκευσης δεδομένων

##### Επιθυμητός Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Πάνελ φωτοβολταϊκών
- Ηλεκτρολογικός πίνακας
- Inverter, φορτιστής, μπαταρίες
- Μετρητής ενέργειας
- Πυρανόμετρο
- Φωτόμετρο
- Γεωθερμική αντλία θερμότητας

#### 2.4.B. ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΦΥΤΩΝ

##### Αναγκαίος Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Σπορείο - ριζωτήριο
- Σπόρους διαφόρων ειδών κηπευτικών και καλλωπιστικών φυτών
- Μητρικά φυτά για τον αγενή πολλαπλασιασμό
- Δίσκους σποράς, φυτοδοχεία διαφόρων τύπων
- Διάφορα είδη υλικών τύρφη, φυτόχωμα, περλίτης κ.α.) για την παρασκευή εδαφικών μιγμάτων

##### Επιθυμητός Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Σπορείο - ριζωτήριο με θερμαινόμενους πάγκους
- Θάλαμος με υδρονέφωση για μοσχεύματα
- Θάλαμος εμβολιασμένων φυτών

#### 2.4.G. ΑΡΧΕΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

##### Αναγκαίος Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

Χρησιμοποιείται ο εξοπλισμός άλλων συναφών εργαστηρίων και επιπλέον ο κατωθι ειδικός εξοπλισμός:

- Κομποστοποιητής
- Παγίδες εντόμων
- Σκευάσματα αρπακτικών και παρασίτων εντόμων και ακάρεων κ.α.
- Εντομοστεγή δίχτυα (σίτες)

Επιθυμητός Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Οργανικά σκευάσματα θρέψης

#### *2.4.Δ. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ - ΑΡΔΕΥΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΤΡΑΓΓΙΣΕΙΣ*

Αναγκαίος Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Σύστημα άρδευσης στο θερμοκήπιο
- Δειγματολόγιο σωλήνων μεταφοράς νερού με διαφορετική διατομή
- Δειγματολόγιο εξαρτημάτων παροχής νερού στα φυτά (σταλάκτες, εκτοξευτήρες, σωληνίσκοι κ.α.)
- Λοιπά εξαρτήματα (συνδετήρες, βάνες, βαλβίδες αντεπιστροφής κ.α.)
- Υλικά στραγγιστικών συστημάτων

Επιθυμητός Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Εγκατάσταση αρδευτικού συστήματος σε αγρό, για εξάσκηση των καταρτιζόμενων
- Εγκατάσταση στραγγιστικού συστήματος σε αγρό, για εξάσκηση των καταρτιζόμενων

#### *2.4.Ε. ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ*

Αναγκαίος Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Μέσα τοποθέτησης των συγκομιζόμενων προϊόντων (πλαστικά διάτρητα τελάρα, χάρτινα κιβώτια κ.α. )
- Ψυκτικοί θάλαμοι
- Θάλαμος μετασυλλεκτικής ωρίμανσης εκπαιδευτικού τύπου

Επιθυμητός Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Ανακλασίμετρο φωτός για τον προσδιορισμό του χρώματος
- Όργανο μέτρησης διαμέτρου
- Penetrometer για τη μέτρηση σκληρότητας
- Computer imaging για τον προσδιορισμό σχήματος

#### *2.4.ΣΤ. ΥΔΡΟΠΟΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΕΡΟΠΟΝΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ*

Αναγκαίος Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Απλό υδροπονικό σύστημα χαμηλού κόστους κατάλληλο για την καλλιέργεια φυλλωδών λαχανικών υπό κάλυψη σε υποστρώματα, σε σύστημα επίπλευσης (δεξαμενές) με θρεπτικό διάλυμα και εγχυτές αέρα
- Συσκευή μέτρησης αγωγιμότητας
- Συσκευή μέτρησης pH

Επιθυμητός Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Πλήρες υδροπονικό σύστημα καλλιέργειας σε θερμοκήπιο ανοικτό ή κλειστό με κεφαλή υδρολίπανσης και με αυτοματισμούς παροχής θρεπτικού διαλύματος
- Πλήρες αεροπονικό σύστημα καλλιέργειας με αυτοματισμούς παροχής θρεπτικού διαλύματος με ψεκασμό

## 2. Εκπαιδευτική Μεθοδολογία

Στο πλαίσιο των εκπαιδευτικών συναντήσεων, αξιοποιείται η συμμετοχική ή/και βιωματική διδασκαλία. Έχοντας ως σημείο εκκίνησης τις βασικές αρχές εκπαίδευσης ενηλίκων αλλά και τη σύνδεση της αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης με το πραγματικό περιβάλλον εργασίας, η εκπαίδευση έχει ένα διπλό σημείο αναφοράς: την ενεργή ανταπόκριση στις μαθησιακές ανάγκες της συγκεκριμένης κάθε φορά ομάδας εκπαιδευομένων, με άξονα προσανατολισμού τις ανάγκες που προκύπτουν στο περιβάλλον εργασίας της συγκεκριμένης ειδικότητας.

Ο/Η εκπαιδευτής/ρια οργανώνει και καθοδηγεί την εκπαιδευτική πράξη, επιλύει τυχόν ανακύπτοντα προβλήματα, υποστηρίζει, ανατροφοδοτεί και ενδυναμώνει τους καταρτιζόμενους. Διευκολύνει και ενισχύει τη διαδικασία μάθησης, σε ομαδικό και σε ατομικό επίπεδο. Είναι ο διαμεσολαβητής ο οποίος συνδέει τους καταρτιζόμενους με τον κόσμο της εργασίας.

Η συμμετοχική και βιωματική εκπαίδευση διαμορφώνει ένα δημιουργικό περιβάλλον μάθησης και ενισχύει την αλληλεπίδραση εκπαιδευτή και καταρτιζόμενων. Προσφέρει τη δυνατότητα να γίνουν αντιληπτές αλλά και να αξιοποιηθούν στην εκπαιδευτική διαδικασία οι ανάγκες, οι ιδιαιτερότητες, οι δυνατότητες, οι γνώσεις, οι δεξιότητες και οι εμπειρίες της συγκεκριμένης ομάδας των καταρτιζόμενων. Προσφέρει τη δυνατότητα να γίνουν πρακτικές και ρεαλιστικές συνδέσεις με το πραγματικό περιβάλλον εργασίας της συγκεκριμένης ειδικότητας.

Την υποστήριξη ενός αλληλεπιδραστικού περιβάλλοντος μάθησης, υποστηρίζει η χρήση σύντομων εμπλουτισμένων εισηγήσεων και η συχνή εφαρμογή συμμετοχικών εκπαιδευτικών τεχνικών και μέσων. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι η ενίσχυση της συμμετοχής των καταρτιζόμενων υποβοηθείται ενεργά με την αξιοποίηση απλών τεχνικών όπως ο καταιγισμός ιδεών, οι ερωτήσεις – απαντήσεις ή η συζήτηση, οι ατομικές ή/και ομαδικές ασκήσεις εφαρμογής ή επίλυσης προβλήματος, η προσομοίωση, η εργασία σε ομάδες, οι μελέτες περίπτωσης. Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες που αξιοποιούν τις παραπάνω ή ανάλογες εκπαιδευτικές τεχνικές αντλούν τα θέματά τους μέσα από τη θεματολογία της κάθε μαθησιακής ενότητας και τα σχετικά ζητήματα που συνδέονται με το πραγματικό περιβάλλον εργασίας.

Η εκπαίδευση σε συγκεκριμένες – ατομικές ή/και ομαδικές - δραστηριότητες μέσα στην τάξη και στα εργαστήρια προετοιμάζει τους καταρτιζόμενους για τη συμμετοχή τους στην πρακτική άσκηση/μαθητεία. Η σταδιακή εξειδίκευση της

γνώσης, η ανάπτυξη συγκεκριμένων δεξιοτήτων/ικανοτήτων καθώς και η καλλιέργεια κατάλληλων στάσεων και συμπεριφορών σε ζητήματα που αφορούν την απασχόληση στην ειδικότητα, προετοιμάζουν τη συγκεκριμένη κάθε φορά ομάδα εκπαιδευομένων για τα επόμενα βήματα. Το πρόγραμμα κατάρτισης συνδυάζει την απόκτηση θεωρητικών γνώσεων με την ανάπτυξη αναγκαίων πρακτικών δεξιοτήτων για την αποτελεσματική άσκηση του επαγγέλματος.

Σε ανάλογη κατεύθυνση, στο πλαίσιο της πρακτικής εφαρμογής της ειδικότητας δίνεται και η δυνατότητα ανάπτυξης διαθεματικών προγραμμάτων/σχεδίων δραστηριοτήτων (“project”), με σύγχρονη εφαρμογή διαφορετικών μαθησιακών ενοτήτων και θεματικών. Οι συγκεκριμένες δραστηριότητες μπορούν να αναπτύσσονται σε μεγαλύτερη ή μικρότερη χρονική έκταση και να συμπεριλαμβάνουν, ενδεικτικά, επισκέψεις σε χώρους εργασίας και εγκαταστάσεις παραγωγής, συναντήσεις με έμπειρους επαγγελματίες της ειδικότητας ή ειδικούς του συγκεκριμένου παραγωγικού τομέα και κλάδου, υλοποίηση ομαδικών εργασιών με συνδυασμό διαφορετικών μαθησιακών ενοτήτων και υπό την καθοδήγηση ομάδας εκπαιδευτών, ή ακόμη και δημιουργία ομάδων εκπαιδευομένων με στόχο την αμοιβαία άσκηση, μελέτη και αλληλοδιδασκαλία. Το σύνολο των παραπάνω δραστηριοτήτων μπορούν να αξιοποιηθούν και αυτόνομα – ανεξάρτητα δηλαδή από την υλοποίηση ενός συνολικότερου project.

### 3. Υγεία και Ασφάλεια κατά τη διάρκεια της Κατάρτισης

Για την προστασία των καταρτιζομένων, τόσο στο πλαίσιο της αίθουσας διδασκαλίας και των εργαστηριακών χώρων στο ΙΕΚ όσο και στο πλαίσιο των επιχειρήσεων για την υλοποίηση της πρακτικής άσκησης / μαθητείας, τηρούνται όλες οι προβλεπόμενες διατάξεις για τους κανόνες υγείας και ασφάλειας στην ειδικότητα και το επάγγελμα αλλά και ευρύτερα όπως προβλέπονται ιδίως από:

- Τον κώδικα νόμων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων (βλ. Ν.3850/2010), όπως ισχύει.
- Τις διατάξεις του κτιριοδομικού κανονισμού (βλ. 3046/304/89-ΦΕΚ 59/Δ/3-02-89), όπως ισχύει.
- Τον κανονισμό λειτουργίας των εργαστηριακών κέντρων (ΦΕΚ 1318 Β'/2015), όπως ισχύει.
- Το ΦΕΚ 3938/Β/26-8-2021, κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ5/97484 με θέμα την «Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων», όπως ισχύει.
- Το ΦΕΚ 4146/Β/9-9-2021, κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. ΦΒ7/108652/Κ3, με θέμα το «Πλαίσιο Ποιότητας Μαθητείας», όπως ισχύει.

Παρακάτω παρατίθενται οι βασικοί κανόνες Υγείας και Ασφάλειας καθώς και ο σχετικός αναγκαίος εξοπλισμός για τις συνθήκες άσκησης της ειδικότητας:

### 3.1. Βασικοί Κανόνες Υγείας και Ασφάλειας

#### Ασφάλεια χώρων και εγκαταστάσεων

Όλοι οι εργαστηριακοί χώροι πρέπει να έχουν όλες τις προδιαγραφές που εξασφαλίζουν την ασφάλεια και την υγεία των καταρτιζομένων και του εκπαιδευτικού προσωπικού. Αυτές αφορούν στα απαραίτητα μέτρα και μέσα προστασίας για την υλοποίηση των εργαστηριακών ασκήσεων, στα συστήματα πυρόσβεσης και στην πρόνοια για την παροχή πρώτων βοηθειών σε περίπτωση ατυχήματος.

Στα κτίρια των αιθουσών διδασκαλίας, καθώς και των εργαστηρίων έχει καταρτιστεί σχέδιο διαφυγής και διάσωσης από τους χώρους, σε περίπτωση κινδύνου. Το σχέδιο διαφυγής και διάσωσης αναρτάται σε κατάλληλες θέσεις και δοκιμάζεται τακτικά, με ασκήσεις ή άλλο πρόσφορο τρόπο. Οι οδοί διάσωσης επισημαίνονται κατάλληλα και οδηγούν σε ελεύθερο ή ασφαλή χώρο από τον συντομότερο δυνατό δρόμο.

#### Ασφάλεια στους εργαστηριακούς χώρους εκτός του ΙΕΚ – παρόχους εργαστηρίων

Εφόσον οι εργαστηριακές ασκήσεις πραγματοποιούνται σε παρόχους, όπως επιχειρήσεις, εκτός από τις παραπάνω προδιαγραφές που εξασφαλίζουν την ασφάλεια των εργαζομένων, των καταρτιζομένων και των εκπαιδευτών, θα πρέπει, σύμφωνα με τον Ν. 3820/2010, κατά περίπτωση να απασχολείται τεχνικός ασφαλείας ή/και ιατρός εργασίας. Αντίστοιχα, και ανάλογα με τα πρότυπα που τηρούνται σε κάθε επιχείρηση, οι καταρτιζόμενοι και οι εκπαιδευτές θα πρέπει να τηρούν οδηγίες. Για παράδειγμα, στις περιπτώσεις όπου οι καταρτιζόμενοι εισέρχονται σε χώρους της παραγωγικής διαδικασίας ενός τροφίμου, εξασφαλίζεται η ενημέρωσή τους με γραπτές οδηγίες υγιεινής, οι οποίες είναι μοναδικές για κάθε εγκατάσταση παραγωγής. Επίσης χρησιμοποιείται η κατάλληλη ενδυμασία ή/και, κατά περίπτωση, απαιτείται η έκδοση πιστοποιητικού υγείας.

#### Ασφάλεια στα εργαστήρια υπαίθρου και στα θερμοκήπια

Οι εκπαιδευτές διασφαλίζουν ότι λαμβάνονται στους χώρους διδασκαλίας όλα τα αναγκαία προληπτικά και προστατευτικά μέτρα. Αυτά περιλαμβάνουν τη χρήση κατάλληλων μέσων ατομικής προστασίας (στολές, γάντια, υποδήματα, προστατευτικά γυαλιά, καπέλο, αναπνευστικές συσκευές), ανάλογα με το είδος των κινδύνων.

Αποφεύγεται η πραγματοποίηση των εργαστηρίων σε ώρες ακραίας ηλιοφάνειας (13:00-17:30), ιδιαίτερα τους θερινούς μήνες. Γενικά, προτείνεται οι καταρτιζόμενοι να χρησιμοποιούν γυαλιά ηλίου και να φέρουν κατάλληλη ένδυση για την προστασία των ευάλωτων περιοχών στην εμφάνιση ηλιακών εγκαυμάτων (ανοιχτόχρωμα βαμβακερά υφάσματα, μακριά μανίκια, καπέλα με μεγάλο γείσο, κάλυψη αυχένα, τραχήλου κ.λπ.). Επίσης, καλό είναι να υπενθυμίζεται στους καταρτιζόμενους να φορούν αντηλιακό με ευρύ φάσμα

προστασίας τόσο για τη UVA όσο και για τη UVB ακτινοβολία και να το ανανεώνουν κάθε δύο ώρες.

Για να αποφευχθούν μυοσκελετικές διαταραχές κατά την πραγματοποίηση χειρωνακτικών εργασιών, οι καταρτιζόμενοι θα πρέπει να εκπαιδεύονται:

- Να κρατάνε ίσιο τον κορμό τους και να λυγίζουν τα γόνατα.
- Να μεταφέρουν το βάρος τους στα κάτω άκρα.
- Να φέρουν το φορτίο όσο το δυνατόν πλησιέστερα στον κορμό τους.
- Να κατανέμουν ισομερώς το φορτίο στους βραχίονες.
- Να ανυψώνουν φορτία λαμβάνοντας υπόψη τα εξής:  
Φορτία που βρίσκονται μεταξύ του αγκώνα και του ώμου ανυψώνονται ευκολότερα.

Φορτία με λαβές ανυψώνονται, κατά κανόνα, ευκολότερα.

Για βαρύτερα φορτία, πρέπει να ζητούν τη βοήθεια των εκπαιδευτών, ώστε να κατανέμεται το βάρος.

- Να προστατεύουν τα χέρια τους με γάντια, εάν η υφή του φορτίου είναι τραχιά.
- Να ωθούν, εάν είναι δυνατόν, ή να έλκουν το φορτίο, αντί να το σηκώνουν.
- Να κάνουν σύντομα διαλείμματα.

#### Ασφάλεια κατά τη χρήση φυτοπροστατευτικών και άλλων χημικών ουσιών

Κατά τη χρήση χημικών ουσιών, πρέπει πάντοτε να ακολουθούνται πιστά οι οδηγίες χρήσης των διάφορων χημικών ουσιών, όπως αυτές περιγράφονται στις ετικέτες των διάφορων χημικών σκευασμάτων και στα δελτία δεδομένων ασφάλειας. Σε κλειστούς περιορισμένους χώρους όπου αποθηκεύονται διάφορα φυτοπροστατευτικά και χημικά προϊόντα, πρέπει να υπάρχει καλός εξαερισμός και σήμανση.

Οι καταρτιζόμενοι οφείλουν να ανοίγουν πάντα προσεκτικά τις συσκευασίες των φυτοπροστατευτικών προϊόντων, για να αποφεύγονται οι διαρροές και οι πιτσιλιές. Πρέπει να τις κρατούν μακριά από το σώμα, για να μειώνεται η πιθανότητα πιτσιλίσματος. Αφού τελειώσουν τη μέτρηση της ποσότητας του προϊόντος που θα χρησιμοποιήσουν, κλείνουν αμέσως τις συσκευασίες για την αποφυγή διαρροής. Τοποθετούν τις συσκευασίες προσεκτικά για να μη χυθεί το περιεχόμενό τους.

Οι καταρτιζόμενοι πρέπει να ακολουθούν απαρέγκλιτα τους εξής κανόνες: Δεν πίνουμε, δεν μυρίζουμε και δεν βάζουμε στο στόμα μας χημικές ουσίες. Αν κάποια χημική ουσία έρθει σε επαφή με τα μάτια ή το δέρμα μας, ρίχνουμε άφθονο νερό και στη συνέχεια ζητάμε τη βοήθεια του εκπαιδευτή. Αν μας ζητηθεί, φοράμε την ποδιά εργαστηρίου και προστατευτικά γυαλιά.

#### Ασφάλεια στα εργαστήρια στα οποία γίνεται χρήση γεωργικών ελκυστήρων και παρελκόμενων

Οι ελκυστήρες που χρησιμοποιούνται από τους καταρτιζόμενους είναι εξοπλισμένοι με θάλαμο οδήγησης με διάταξη προστασίας σε περίπτωση ανατροπής (ROPS) και με ζώνη ασφαλείας.

Οι καταρτιζόμενοι εκπαιδεύονται αναφορικά με τις κατάλληλες κατευθυντήριες οδηγίες εκτέλεσης δραστηριοτήτων εντός και εκτός δρόμου. Για παράδειγμα, οι καταρτιζόμενοι πρέπει να γνωρίζουν ανά πάσα στιγμή τη

θέση όλων των μελών της εκπαιδευτικής ομάδας, όταν χρησιμοποιούν τον ελκυστήρα.

Σε όλους τους ελκυστήρες υπάρχει κουτί πρώτων βοηθειών και ένας πυροσβεστήρας ξηρής σκόνης. Ταυτόχρονα, όλοι οι ελκυστήρες υποβάλλονται σε κατάλληλο έλεγχο και συντήρηση.

### Ασφάλεια στα εργαστήρια χημείας, τεχνολογίας τροφίμων, βιοτεχνολογίας

Η εργασία με ασφάλεια είναι κανόνας अपαραβάτος για οποιοδήποτε εργαστήριο. Αυτό απαιτεί υπευθυνότητα από οποιονδήποτε εργάζεται στον εργαστηριακό χώρο. Οι κίνδυνοι που παραμονεύουν σχετίζονται με τα όργανα που χρησιμοποιούμε για θέρμανση (π.χ. γκαζάκια), το ηλεκτρικό ρεύμα, τις χημικές ουσίες (αντιδραστήρια) που χρησιμοποιούμε και τα βιολογικά υλικά (παρασκευάσματα, καλλιέργειες μικροοργανισμών κ.ά.).

Για την εργασία με ασφάλεια στον χώρο του εργαστηρίου, οι καταρτιζόμενοι πρέπει:

- Να βρίσκονται σε αυτόν μόνο παρουσία του υπεύθυνου εκπαιδευτή.
- Να χρησιμοποιούν μόνο όσα αντιδραστήρια έχουν ετικέτα στη συσκευασία τους, να μην τα δοκιμάζουν με τη γλώσσα και να μην τα μυρίζουν.
- Να κάνουν πάντα, με τη βοήθεια πλαστικού αναρροφητήρα (πουάρ), την αναρρόφηση με οποιονδήποτε τύπο πιπέτας (σιφωνίου).
- Να καλύπτουν με επίδεσμο οποιαδήποτε πληγή μπορεί να υπάρχει στο δέρμα τους, πριν ξεκινήσουν την εργασία τους στο εργαστήριο.
- Να φοράνε μπλούζα εργαστηρίου, να είναι καθαρά τα χέρια τους και, αν χρειάζεται, να δένουν πίσω τα μαλλιά.
- Να μην πραγματοποιούν στο εργαστήριο πειράματα που δεν περιλαμβάνονται στον εργαστηριακό οδηγό και δεν τους έχουν υποδειχθεί από τον εκπαιδευτή.
- Να μη γίνεται χρήση οργάνων ή συσκευών χωρίς να έχει προηγηθεί πληροφόρηση από τον εκπαιδευτή για τον σωστό και ασφαλή χειρισμό τους.
- Να μη μεταφέρουν όργανα, συσκευές ή υλικά έξω από το εργαστήριο χωρίς την άδεια του εκπαιδευτή.
- Να πλένουν στο τέλος της άσκησης προσεκτικά (με νερό και σαπούνι) τα σκεύη που χρησιμοποίησαν και να τα στεγνώνουν, ώστε να είναι έτοιμα για την επόμενη άσκηση.
- Να σβήνουν το γκαζάκι και να αποσυνδέουν όργανα και συσκευές που χρησιμοποιήθηκαν.
- Πριν από την αποχώρηση από το εργαστήριο, να βεβαιωθούν ότι αφήνουν τον χώρο καθαρό και ότι τοποθέτησαν ό,τι χρησιμοποίησαν στη σωστή του θέση.

### **3.2. Μέσα ατομικής προστασίας**

#### Βασικός εξοπλισμός

Για την εργασία ή εκπαίδευση σε αγρό ή θερμοκήπιο, οι καταρτιζόμενοι πρέπει να φέρουν όλα τα απαραίτητα μέτρα ατομικής προστασίας, ήτοι: φόρμες εργασίας, υποδήματα ασφαλείας, μάσκες ασφαλείας, γάντια εργασίας, προστατευτικά γυαλιά κ.ά.



Για την εργασία-εκπαίδευση στο εργαστήριο, οι καταρτιζόμενοι θα πρέπει να φέρουν όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας, ήτοι: ποδιές εργαστηρίου, ποδονάρια, γάντια, υποδήματα ασφαλείας, αν απαιτείται, γάντια εργαστηρίου ή ασφαλείας, μάσκες εργαστηρίου ή αναπνευστικές συσκευές κ.ά.

#### Μέτρα προστασίας σε περίπτωση πανδημίας

Καταρτιζόμενοι και εκπαιδευτές μπορούν να χρησιμοποιούν τις αίθουσες διδασκαλίας και να εργαστούν στην ύπαιθρο, σεβόμενοι τον τόπο και κρατώντας τις σωστές αποστάσεις που προβλέπουν τα σχετικά πρωτόκολλα.

Είναι πολύ σημαντικό να τηρείται σχολαστική προσωπική υγιεινή (συχνό πλύσιμο χεριών), σωστή απολύμανση του εξοπλισμού των εργαστηρίων και άψογη χρήση του προσωπικού προστατευτικού εξοπλισμού.

Οι καταρτιζόμενοι ενημερώνονται για τους κανόνες που πρέπει να ακολουθούν, καθώς και για τα αναγκαία πρωτόκολλα ασφαλείας στα εργαστήρια και στις μετακινήσεις τους, έτσι ώστε να αποφευχθεί η συμφόρηση.

Σε περίπτωση που πολλά άτομα χρησιμοποιούν έναν γεωργικό ελκυστήρα, θα πρέπει να λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας, όπως η χρήση μάσκας και η χρήση γαντιών.

Σε κάθε περίπτωση, ακολουθούνται πιστά οι οδηγίες που εκδίδονται από τα αρμόδια υπουργεία και τους οργανισμούς, όπως αυτές διαμορφώνονται και επικαιροποιούνται.

## 4. Προσόντα εκπαιδευτών

Οι εκπαιδευτές και εκπαιδευτριες των προγραμμάτων σπουδών των Ινστιτούτων Επαγγελματικής κατάρτισης διαθέτουν την αναγκαία επιστημονική συγκρότηση και επαγγελματική εμπειρία που απαιτείται για τη διδασκαλία κάθε εκπαιδευτικής ενότητας.

Στα εργαστηριακά μαθήματα το εκπαιδευτικό έργο δύναται να υποστηρίζεται και με δεύτερο εκπαιδευτή, πτυχιούχο αντίστοιχης ειδικότητας ΔΕ (επίπεδο 5, 4 & 3) με αποδεδειγμένη προϋπηρεσία.

Τα ελάχιστα απαιτούμενα προσόντα των εκπαιδευτών/τριων ανά μαθησιακή ενότητα είναι τα παρακάτω:

#### **Τίτλος μαθησιακής ενότητας:**

- Γεωργικά Εργαλεία και Μηχανήματα,
- Γεωργικές Θερμοκηπιακές Κατασκευές (Υλικά Κάλυψης Σκελετού),
- Θερμοκηπιακές Εσωτερικές Κατασκευές και Δικτυοκλήπια,
- Εξοπλισμοί – Λειτουργία – Αυτοματισμοί (Θέρμανση – Εξαερισμός -Υγρασία),

- Εξοπλισμοί Λειτουργία – Αυτοματισμοί (Άρδευση - Λίπανση - Φωτισμός - Co2 - Απολύμανση)
- Πρακτική Εφαρμογή στην Ειδικότητα,
- Βιοκλιματολογία Θερμοκηπίων και Αγροτικών Μονάδων,
- Εφαρμοσμένη Εδαφολογία,
- Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας,
- Διαχείριση Υδάτινων Πόρων - Αρδεύσεις - Στραγγίσεις,
- Μετασυλλεκτική Τεχνολογία και Χειρισμοί,
- Υδροπονικές και Αεροπονικές Καλλιέργειες

#### **A. ΘΕΩΡΙΑ**

**Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων και κατάλληλοι τίτλοι σπουδών:**

ΓΕΩΠΟΝΟΣ - ΠΤΥΧΙΟ: ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ή ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ή ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ Ή ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ή ΕΓΓΕΙΩΝ ΒΕΛΤΙΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ή ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ (ΠΕ 88.01) (ΑΕΙ επίπεδο 6)

ή

ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΠΤΥΧΙΟ: ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ή ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ (ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΦΥΤΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ) ή ΓΕΩΡΓ ΜΗΧΑΝΩΝ & ΑΡΔΕΥΣΕΩΝ ή ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ της ημεδαπής ή ισότιμο πτυχίο αντίστοιχης ειδικότητας της αλλοδαπής (ΠΕ88.02) (ΤΕΙ επίπεδο 6)

#### **B. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ** (αφορά σε όλες τις ανωτέρω μαθησιακές ενότητες)

**Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων και κατάλληλοι τίτλοι σπουδών:**

ΓΕΩΠΟΝΟΣ - ΠΤΥΧΙΟ (ΤΜΗΜΑ): ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ή ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ή ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ Ή ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ή ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ή ΕΓΓΕΙΩΝ ΒΕΛΤΙΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ή ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ (ΠΕ 88.01) (ΑΕΙ επίπεδο 6)

ή

ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΠΤΥΧΙΟ: ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ή ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ (ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΦΥΤΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ) ή ΓΕΩΡΓ ΜΗΧΑΝΩΝ & ΑΡΔΕΥΣΕΩΝ ή ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ της ημεδαπής ή ισότιμο πτυχίο αντίστοιχης ειδικότητας της αλλοδαπής (ΠΕ88.02) (ΤΕΙ επίπεδο 6)

Ελλείπει εκπαιδευτή τα εργαστηριακά μαθήματα δύναται να ανατίθενται σε πτυχιούχους αντίστοιχης ειδικότητας ΔΕ (επίπεδο 5 & 4) με αποδεδειγμένη προϋπηρεσία.

Ελλείπει των ανωτέρω, τα εργαστηριακά μαθήματα δύναται να ανατίθενται σε εμπειροτέχνες, κατόχους επαγγελματικής άδειας (εφόσον υπάρχει), πτυχιούχους αντίστοιχης ειδικότητας ΔΕ (επίπεδο τουλάχιστον 3), με επαγγελματική εμπειρία τουλάχιστον 5 ετών στην ειδικότητα.

### **Τίτλος μαθησιακής ενότητας:**

- Γενική Γεωργία,
- Εισαγωγή στη Γεωπονική Επιστήμη και Μεθοδολογία,
- Μορφολογία και Ανατομία Φυτών,
- Θρέψη Φυτών - Λιπασματολογία,
- Λαχανοκομία υπό Κάλυψη,
- Φυτοπροστασία I (Εχθροί - Ασθένειες - Μη Παρασιτικά Αίτια),
- Φυτοπροστασία II (Ολοκληρωμένη Φυτοπροστασία και Περιβάλλον),
- Εναλλακτικές Καλλιέργειες και Εκτροφές,
- Ανθοκομία υπό Κάλυψη,
- Συσκευασία- Εμπορία - Τυποποίηση Αγροτικών Προϊόντων,
- Αναπαραγωγή και Πολλαπλασιασμός Φυτών,
- Αρχές Βιολογικής και Ολοκληρωμένης Γεωργίας,
- Διασφάλιση Ποιότητας Αγροτικών Προϊόντων

### **A. ΘΕΩΡΙΑ**

**Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων και κατάλληλοι τίτλοι σπουδών:**

ΓΕΩΠΟΝΟΣ - ΠΤΥΧΙΟ (ΤΜΗΜΑ): ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ή ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ή ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ή ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ή ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (ΠΕ88.01) (ΑΕΙ επίπεδο 6)

ή

ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ - ΠΤΥΧΙΟ (ΤΜΗΜΑ): ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ή ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ (ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΦΥΤΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ) ή ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ της ημεδαπής ή ισότιμο πτυχίο αντίστοιχης ειδικότητας της αλλοδαπής (ΠΕ88.02)(ΤΕΙ επίπεδο 6)

**Β. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ** (αφορά σε όλες τις ανωτέρω μαθησιακές ενότητες)

**Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων και κατάλληλοι τίτλοι σπουδών:**

ΓΕΩΠΟΝΟΣ - ΠΤΥΧΙΟ (ΤΜΗΜΑ): ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ή ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ή ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ή ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ή ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (ΠΕ88.01) (ΑΕΙ επίπεδο 6)

ή

ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ - ΠΤΥΧΙΟ (ΤΜΗΜΑ): ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ή ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ (ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΦΥΤΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ) ή ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ της ημεδαπής ή ισότιμο πτυχίο αντίστοιχης ειδικότητας της αλλοδαπής (ΠΕ88.02)(ΤΕΙ επίπεδο 6)

Ελλείπει εκπαιδευτή τα εργαστηριακά μαθήματα δύναται να ανατίθενται σε πτυχιούχους αντίστοιχης ειδικότητας ΔΕ (επίπεδο 5 & 4) με αποδεδειγμένη προϋπηρεσία.

Ελλείπει των ανωτέρω, τα εργαστηριακά μαθήματα δύναται να ανατίθενται σε εμπειροτέχνες, κατόχους επαγγελματικής άδειας (εφόσον υπάρχει), πτυχιούχους αντίστοιχης ειδικότητας ΔΕ (επίπεδο τουλάχιστον 3), με επαγγελματική εμπειρία τουλάχιστον 5 ετών στην ειδικότητα.

***Μέρος Δ' - ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ  
ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ***

## 1. Ο θεσμός της πρακτικής άσκησης

Η πρακτική άσκηση συνδέεται άρρηκτα με τη θεωρητική κατάρτιση, αφού κατά τη διάρκειά της οι πρακτικά ασκούμενοι/ες ανακαλούν τη θεωρητική και εργαστηριακή γνώση για να την εφαρμόσουν στην πράξη και να ανταπεξέλθουν στις εργασίες που τους ανατίθενται. Καλούνται να αναλάβουν συγκεκριμένα καθήκοντα και να δώσουν λύση σε πρακτικά προβλήματα που ανακύπτουν, υπό την εποπτεία των εκπαιδευτών/τριών. Έτσι, ο θεσμός της πρακτικής άσκησης στοχεύει στην ανάπτυξη επαγγελματικών ικανοτήτων/δεξιοτήτων σχετικών με την ειδικότητα, στην ενίσχυση της επαφής με τον εργασιακό χώρο και την προετοιμασία των καταρτιζομένων για την παραγωγική διαδικασία - μέσω της απόκτησης εμπειριών ιδιαίτερα χρήσιμων για την μετέπειτα επαγγελματική τους πορεία.

Αναλυτικότερα, η πρακτική άσκηση είναι υποχρεωτική για τους καταρτιζόμενους των Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ι.Ε.Κ.) και θεωρείται απαραίτητη προϋπόθεση για την απόκτηση Βεβαίωσης Επαγγελματικής Κατάρτισης (Άρθρο 27 του Ν. 4763/2020 για το Εθνικό Σύστημα Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης).

Στη συνέχεια αναφέρονται χρήσιμες πληροφορίες για το θεσμό της πρακτικής άσκησης, όπως περιγράφονται στη σχετική νομοθεσία, και που αφορούν τις βασικές προϋποθέσεις, τον τρόπο και τους όρους υλοποίησής της.

### Διάρκεια πρακτικής άσκησης

Η συνολική διάρκεια της περιόδου πρακτικής άσκησης είναι εννιακόσιες εξήντα (960) ώρες. Οι ώρες πρακτικής ανά ημέρα καθορίζονται σε τέσσερις (4) έως οκτώ (8) ανάλογα με τη φύση και το αντικείμενο της ειδικότητας κατάρτισης του/της ασκούμενου/ης. Δεν επιτρέπεται η υπέρβαση του ημερήσιου ωραρίου πέραν των ωρών που ορίζονται στην ειδική σύμβαση πρακτικής άσκησης.

Η περίοδος της πρακτικής άσκησης της ειδικότητας «Τεχνικός Θερμοκηπίων και Καλλιέργειών υπό Κάλυψη» μπορεί να είναι συνεχιζόμενη ή τμηματική, ύστερα από την επιτυχή ολοκλήρωση της θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης του Δ' εξαμήνου και πρέπει να ολοκληρωθεί εντός είκοσι τεσσάρων (24) μηνών από τη λήξη του τελευταίου εξαμήνου θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης.

### Όροι υλοποίησης πρακτικής άσκησης

Η πρακτική άσκηση δύναται να πραγματοποιείται σε θέσεις που προσφέρονται από φυσικά πρόσωπα, Ν.Π.Δ.Δ., Ν.Π.Ι.Δ., δημόσιες υπηρεσίες, Ο.Τ.Α. α' και β' βαθμού και επιχειρήσεις. Εξαιρούνται οι φορείς:

- α) Προσωρινής απασχόλησης
- β) Τα νυχτερινά κέντρα
- γ) Παροχής καθαριότητας και φύλαξης
- δ) Τα πρακτορεία τυχερών παιχνιδιών

ε) Κάθε επιχείρηση στην οποία δεν είναι εφικτός ο έλεγχος της εκπαίδευσης από τον αρμόδιο φορέα.

Ο/ η καταρτιζόμενος/η Ι.Ε.Κ., προκειμένου να πραγματοποιήσει πρακτική άσκηση, υπογράφει ειδική σύμβαση πρακτικής άσκησης με τον εργοδότη, η οποία θεωρείται από το Ι.Ε.Κ. φοίτησης. Η ειδική σύμβαση πρακτικής άσκησης δεν συνιστά σύμβαση εξαρτημένης εργασίας.

Βασικός συντελεστής για την επιτυχή υλοποίηση της πρακτικής άσκησης είναι και ο/η Εκπαιδευτής/τρια της επιχείρησης ή υπηρεσίας ο/η οποίος/α αναλαμβάνει την παρακολούθηση και υποστήριξη των ασκούμενων. Σε αυτή την κατεύθυνση ο/η εργοδότης/τρια ορίζει έμπειρο στέλεχος συναφούς επαγγελματικής ειδικότητας με τον/την πρακτικά ασκούμενο/η ως «Εκπαιδευτή στο χώρο εργασίας» ο/η οποίος/α αναλαμβάνει την αποτελεσματική υλοποίηση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων στο χώρο εργασίας και την παρακολούθηση της προόδου του/της πρακτικά ασκούμενου/ης.

Η παρακολούθηση της προόδου του/της πρακτικά ασκούμενου/ης γίνεται μέσω του βιβλίου πρακτικής άσκησης. Αναλυτικότερα, σε αυτό καταγράφει ο/η ίδιος/α πρακτικά ασκούμενος/η κατά εβδομάδα τις εργασίες με τις οποίες ασχολήθηκε, καθώς και περιγράφει συνοπτικά τα καθήκοντα που του/της ανατέθηκαν στο χώρο πραγματοποίησης της πρακτικής άσκησης. Κάθε εβδομαδιαία καταχώρηση ελέγχεται και υπογράφεται από τον εκπαιδευτή στο χώρο εργασίας.

## 2. Οδηγίες για τον/την πρακτικά ασκούμενο/η

### 2.1. Προϋποθέσεις εγγραφής στο πρόγραμμα Πρακτικής Άσκησης

Η πρακτική άσκηση είναι υποχρεωτική για τους/τις καταρτιζόμενους/ες των Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης και θεωρείται απαραίτητη προϋπόθεση για την απόκτηση Βεβαίωσης Επαγγελματικής Κατάρτισης.

Για την έναρξη της πρακτικής άσκησης στην ειδικότητα «**Τεχνικός Θερμοκηπίων και Καλλιεργειών υπό Κάλυψη**», οι καταρτιζόμενοι/ες πρέπει να έχουν συμπληρώσει το Δ' εξάμηνο φοίτησης στα Ι.Ε.Κ.. Στην περίπτωση αυτή, μπορούν πια να τοποθετηθούν σε θέση πρακτικής της ειδικότητάς τους.

Υπάρχει και η δυνατότητα απαλλαγής από την απαιτούμενη πρακτική άσκηση (των 6 μηνών) των καταρτιζόμενων/ες, οι οποίοι/ες ανήκουν στην κατηγορία εργαζομένων: **Μισθωτοί** εφ' όσον **έχουν** πραγματοποιήσει 120 ημερομίσθια τα οποία αφορούν σε 6 μήνες εμπειρίας, δηλαδή 6 μήνες \* 20 ημερομίσθια/ανά μήνα = 120 ημερομίσθια)

Επισημαίνεται ότι, το απαιτούμενο χρονικό διάστημα των 6 μηνών, ή των 120 ημερομισθίων μπορεί να είναι συνεχόμενο εντός του ίδιου έτους ή να υπολογίζεται τμηματικά - αθροιστικά και για διαφορετικά έτη.

## 2.2. Δικαιώματα και υποχρεώσεις του/της πρακτικά ασκούμενου-ης/

Βασική προϋπόθεση για την επιτυχή υλοποίηση ενός προγράμματος πρακτικής άσκησης είναι η γνώση και η εφαρμογή των δικαιωμάτων και των υποχρεώσεων κάθε εμπλεκόμενου μέλους όπως ορίζονται στην εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία. Στη συνέχεια παρατίθενται κάποια δικαιώματα και υποχρεώσεις των πρακτικά ασκούμενων/ μαθητευόμενων.

### • Δικαιώματα πρακτικά ασκούμενων

1. Τμηματική ή συνεχόμενη υλοποίηση της πρακτικής άσκησης.
2. Δυνατότητα αποζημίωσης η οποία ορίζεται στο 80% του νόμιμου, νομοθετημένου, κατώτατου ορίου του ημερομισθίου του ανειδίκευτου εργάτη, ή όπως αυτό διαμορφώνεται από το Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Υποθέσεων ή αναλογικά εάν η ημερήσια διάρκεια της πρακτικής είναι μικρότερη των οκτώ (8) ωρών. Η αποζημίωση καταβάλλεται στον/στην πρακτικά ασκούμενο/η μετά την ολοκλήρωση της πρακτικής άσκησης. Σε περίπτωση μη δυνατότητας χρηματοδότησης της αποζημίωσης της πρακτικής άσκησης, δεν υφίσταται η υποχρέωση αποζημίωσής της, παρά μόνο η υποχρέωση του εργοδότη να αποδίδει τις προβλεπόμενες ασφαλιστικές εισφορές.
3. Υπαγωγή στην ασφάλιση του e-ΕΦΚΑ (πρώην ΙΚΑ – ΕΤΑΜ) για τον κλάδο του ατυχήματος. Για την ασφάλισή του/της καταβάλλονται οι προβλεπόμενες από την παρ. 1 του άρθρου 10 του ν.2217/1994 (Α' 83) ασφαλιστικές εισφορές, οι οποίες βαρύνουν το φυσικό ή νομικό πρόσωπο (εργοδότης) στο οποίο υλοποιείται η πρακτική άσκηση.
4. Δικαίωμα αναφοράς στο Ι.Ε.Κ. της μη τήρησης των όρων πρακτικής άσκησης.
5. Δικαίωμα διακοπής πρακτικής άσκησης βάσει τεκμηρίωσης και σχετική δήλωση στο Ι.Ε.Κ. εποπτείας.
6. Αλλαγή εργοδότη, εφόσον συντρέχει τεκμηριωμένος σοβαρότατος λόγος.
7. Οι πρακτικά ασκούμενοι/ες δεν απασχολούνται την Κυριακή και τις επίσημες αργίες.

### • Υποχρεώσεις πρακτικά ασκούμενων

1. Τήρηση του ημερήσιου ωραρίου πρακτικής άσκησης, όπως ορίζεται στην ειδική σύμβαση.
2. Τήρηση των όρων υγείας και ασφάλειας του εργοδότη.
3. Σεβασμός της κινητής και ακίνητης περιουσίας του εργοδότη.
4. Αρμονική συνεργασία με τα στελέχη του εργοδότη.
5. Προσκόμιση- όπου απαιτείται- όλων των απαραίτητων ιατρικών βεβαιώσεων για την εξάσκηση του επαγγέλματος.



6. Προσκόμιση στο Ι.Ε.Κ. των απαραίτητων δικαιολογητικών, πριν την έναρξη και μετά τη λήξη της πρακτικής άσκησης αλλά και σε περίπτωση διακοπής της.
7. Ενημέρωση σε περίπτωση απουσίας του/της ασκούμενου/ης της επιχείρησης και του ΙΕΚ εποπτείας.
8. Τήρηση βιβλίου πρακτικής άσκησης, το οποίο διατίθεται από το Ι.Ε.Κ. και στο οποίο αναγράφονται από τους/τις ασκούμενους/ες κατά εβδομάδα οι εργασίες με τις οποίες ασχολήθηκαν και περιγράφονται συνοπτικά τα καθήκοντα που τους ανατέθηκαν στο χώρο πραγματοποίησης πρακτικής άσκησης.
9. Προσκόμιση στο τέλος κάθε μήνα στο Ι.Ε.Κ. φοίτησης ή εποπτείας της πρακτικής άσκησης του βιβλίου πρακτικής άσκησης για έλεγχο.
10. Υποβολή μετά την ολοκλήρωση της πρακτικής άσκησης του βιβλίου πρακτικής άσκησης στο Ι.Ε.Κ. φοίτησης συμπληρωμένο με τις εβδομαδιαίες εκθέσεις, το χρόνο και το αντικείμενο απασχόλησης, τις ημέρες απουσίας, και την επίδοσή του/της πρακτικά ασκούμενου/ ης. Υποβολή του εντύπου λήξης (Βεβαίωση Παρουσίας) της πρακτικής άσκησης, συμπληρωμένο, υπογεγραμμένο και σφραγισμένο από τον εργοδότη - νόμιμο εκπρόσωπο του φορέα απασχόλησης στο οποίο βεβαιώνεται ότι ο/η καταρτιζόμενος/η πραγματοποίησε την πρακτική άσκηση στην επιχείρηση/οργανισμό, καθώς και το χρονικό διάστημα αυτής.
11. Άμεση ενημέρωση του Ι.Ε.Κ. φοίτησης από τον/την πρακτικά ασκούμενο/η σε περίπτωση διακοπής της πρακτικής άσκησης και προσκόμιση του βιβλίου πρακτικής και του εντύπου της λήξης (Βεβαίωση Παρουσίας) με τις ημέρες πρακτικής άσκησης που έχουν πραγματοποιηθεί. Για να συνεχίσει ο/ η καταρτιζόμενος/η την πρακτική άσκηση για το υπόλοιπο του προβλεπόμενου διαστήματος στον ίδιο ή σε άλλο φορέα απασχόλησης (εργοδότη), θα πρέπει να ακολουθηθεί εκ νέου η διαδικασία έναρξης πρακτικής. Αν η διακοπή της πρακτικής άσκησης γίνει από τον εργοδότη τότε οφείλει ο τελευταίος να ενημερώσει άμεσα το Ι.Ε.Κ. φοίτησης του πρακτικά ασκούμενου.

### 2.3. Φορείς υλοποίησης πρακτικής άσκησης

Κάθε πρακτικά ασκούμενος/η πραγματοποιεί την πρακτική άσκηση σε τμήματα των φορέων απασχόλησης αντίστοιχα με την ειδικότητά του/της, με την εποπτεία υπευθύνου του φορέα, ειδικότητας αντίστοιχης με το αντικείμενο κατάρτισής του/της.

Ειδικότερα, στην ειδικότητα «**Τεχνικός Θερμοκηπίων και Καλλιεργειών υπό Κάλυψη**» οι καταρτιζόμενοι/ες πραγματοποιούν πρακτική άσκηση σε:

- **τομείς** που σχετίζονται με τον κλάδο των θερμοκηπιακών εγκαταστάσεων και των καλλιεργειών υπό κάλυψη, καθώς και σε τομείς τυποποίησης, μεταποίησης και εμπορίας των αγροτικών θερμοκηπιακών προϊόντων και τροφίμων φυτικής παραγωγής, όπως:

- κατασκευής και εγκατάστασης θερμοκηπίων
  - προμήθειας και εγκατάστασης του ειδικού εξοπλισμού και των αυτοματισμών του θερμοκηπίου
  - χρήσης και συντήρησης του απαραίτητου εξοπλισμού και των εργαλείων
  - παραγωγής πιστοποιημένου πολλαπλασιαστικού υλικού
  - παραγωγής προϊόντων θερμοκηπιακών καλλιεργειών
  - συσκευασίας, τυποποίησης και εμπορίας θερμοκηπιακών προϊόντων
  - εφαρμογής προτύπων διασφάλισης ποιότητας
- **φορείς, όπως:**
    - Γεωργικοί συνεταιρισμοί
    - Πιστοποίησης προτύπων διασφάλισης ποιότητας
    - Υπηρεσίες του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (ΥΠΑΑΤ)
    - Εποπτευόμενοι Φορείς του ΥΠΑΑΤ
    - Εργαστήρια ΑΕΙ
    - Οργανισμοί τοπικής αυτοδιοίκησης στο τομέα πρασίνου
- **επιχειρήσεις, όπως:**
    - κατασκευής και συντήρησης θερμοκηπιακών εγκαταστάσεων και άλλων αγροτικών βοηθητικών χώρων
    - φυτώρια
    - θερμοκήπια
    - παραγωγής πιστοποιημένου πολλαπλασιαστικού υλικού
    - συσκευασίας, εμπορίας και εξαγωγής αγροτικών προϊόντων
    - εμπορίας γεωργικών εφοδίων
- **θέσεις εργασίας, όπως:**
    - υπάλληλος σε επιχείρηση κατασκευής/συντήρησης θερμοκηπίων, δικτυοκηπίων και άλλων αγροτικών βοηθητικών χώρων
    - ιδιοκτήτης ή υπεύθυνος ή υπάλληλος θερμοκηπίου
    - υπάλληλος σε επιχείρηση παραγωγής ή/και εμπορίας πολλαπλασιαστικού υλικού
    - υπάλληλος σε φυτώριο
    - υπάλληλος σε κατάστημα γεωργικών εφοδίων
    - υπάλληλος συνεταιριστικών οργανώσεων και ομάδων παραγωγών
    - υπάλληλος στην τοπική αυτοδιοίκηση και σε δημόσιους οργανισμούς
    - υπάλληλος σε συσκευαστήριο οπωροκηπευτικών
    - υπάλληλος σε ανθαγορά και σε κατάστημα εμπορίας ανθέων

### 3. Οδηγίες για τους εργοδότες που προσφέρουν θέση πρακτικής άσκησης

Οι εργοδότες που προσφέρουν θέση πρακτικής άσκησης πρέπει να πληρούν ορισμένες προϋποθέσεις και να λαμβάνουν υπόψη τους κάποια δεδομένα με γνώμονα τη διασφάλιση της ποιότητας της πρακτικής άσκησης αλλά και τη διευκόλυνση του εκπαιδευτικού έργου. Ενδεικτικά αναφέρονται τα παρακάτω:

Παροχή άρτιων συνθηκών για την εκπαίδευση στο χώρο εργασίας, διάθεση κατάλληλων εγκαταστάσεων, μέσων και εξοπλισμού, ορισμός υπεύθυνου εκπαιδευτή για τους καταρτιζόμενους .

Τήρηση συνθηκών υγείας και ασφάλειας εργαζομένων και παροχή όλων των απαραίτητων ατομικών μέσων προστασίας κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης.

Ενημέρωση των πρακτικά ασκούμενων για τις δραστηριότητες, τα αντικείμενα και τους τομείς της εργασίας και διευκόλυνση της ομαλής ένταξή τους στο εργασιακό περιβάλλον.

Συμβολή στην απόκτηση προσωπικών δεξιοτήτων και στη διαμόρφωση εργασιακής κουλτούρας στους πρακτικά ασκούμενους.

Τήρηση των όρων της σύμβασης πρακτικής άσκησης και στόχευση στα μαθησιακά αποτελέσματα της πρακτικής άσκησης όπως αυτά ορίζονται στον οδηγό κατάρτισης της ειδικότητας.

Απαγόρευση υπέρβασης του ημερήσιου ωραρίου πέραν των ωρών που ορίζονται στην ειδική σύμβαση πρακτικής άσκησης.

Απαγόρευση πραγματοποίησης της πρακτικής άσκησης νυχτερινές ώρες (22:00-06:00), την Κυριακή και στις επίσημες αργίες.

Συμπλήρωση και καταχώριση του ειδικού εντύπου Ε3.5. - Αναγγελία Έναρξης/ μεταβολών πρακτικής άσκησης σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις του αρμόδιου Υπουργείου, την έναρξη της Πρακτικής Άσκησης και τη λήξη αυτής για κάθε πρακτικά ασκούμενο. Οι εργοδότες του Δημοσίου υποχρεούνται επιπλέον να καταχωρίζουν το απογραφικό δελτίο κάθε πρακτικά ασκούμενου/ης στο Μητρώο Μισθοδοτούμενων Ελληνικού Δημοσίου, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις. Τα ανωτέρω έγγραφα τηρούνται στο αρχείο εργοδότη, ώστε να είναι διαθέσιμα σε περίπτωση ελέγχου.

Ο ανώτατος αριθμός πρακτικά ασκούμενων ανά εργοδότη εξαρτάται από τον αριθμό των εργαζομένων, όπως αυτός παρουσιάζεται στην ετήσια κατάσταση προσωπικού προς την Επιθεώρηση Εργασίας. Ειδικότερα:

α) Οι ατομικές επιχειρήσεις, χωρίς κανέναν εργαζόμενο, μπορούν να δέχονται έναν (1) πρακτικά ασκούμενο

β) Οι εργοδότες που απασχολούν 1-10 άτομα μπορούν να προσφέρουν θέσεις πρακτικής άσκησης που αντιστοιχούν στο 25% (1-2 άτομα) των εργαζόμενων εξαρτημένης εργασίας. Ειδικότερα για εργοδότες που απασχολούν 1-5 άτομα το αποτέλεσμα της ποσόστωσης στρογγυλοποιείται προς τα κάτω, ενώ για εργοδότες που απασχολούν από 6-10 άτομα τα αποτελέσματα της ποσόστωσης στρογγυλοποιούνται προς τα πάνω.

γ) Οι εργοδότες που απασχολούν από 10 και πάνω εργαζόμενους μπορούν να δέχονται πρακτικά ασκούμενους που αντιστοιχούν στο 17% των εργαζομένων εξαρτημένης εργασίας, με ανώτατο όριο τα 40 άτομα σε κάθε περίπτωση.

δ). Οι εργοδότες που απασχολούν πάνω 250 εργαζόμενους μπορούν να δέχονται πρακτικά ασκούμενους που αντιστοιχούν στο 17% των εργαζομένων εξαρτημένης εργασίας ανά υποκατάστημα, με ανώτατο όριο τα 40 άτομα σε κάθε περίπτωση, αν ο αριθμός που προκύπτει από την ποσόστωση είναι μεγαλύτερος. Τα νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου, τα οποία δεν διαθέτουν υποκαταστήματα, μπορούν να δέχονται πρακτικά ασκούμενους που αντιστοιχούν στο 17% των υπαλλήλων τους.

Σε περίπτωση που ο εργοδότης παρέχει παράλληλα θέσεις μαθητείας ή πρακτικής άσκησης άλλων εκπαιδευτικών βαθμίδων τα ανωτέρω ποσοστά λειτουργούν σωρευτικά.

#### **4. Ο ρόλος του/της Εκπαιδευτή/τριας της πρακτικής άσκησης**

Ο/Η εργοδότης της επιχείρησης που προσφέρει θέση πρακτικής άσκησης ορίζει ένα έμπειρο στέλεχος συναφούς επαγγελματικής ειδικότητας με τον/την πρακτικά ασκούμενο/η ως «εκπαιδευτή στο χώρο εργασίας», ο οποίος αναλαμβάνει την αποτελεσματική υλοποίηση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων στο χώρο εργασίας, την παρακολούθηση της προόδου των εκπαιδευομένων και την ανατροφοδότηση των υπεύθυνων εκπαιδευτών στην εκπαιδευτική δομή.

Αναλυτικότερα, ο/η Εκπαιδευτής/τρια είναι το συνδεδετικό πρόσωπο του εργοδότη της επιχείρησης με την εκπαιδευτική δομή (Ι.Ε.Κ.) και, κατά συνέπεια, έχει συνεχή συνεργασία με αυτήν. Επιπλέον, ο ρόλος αφορά στην παροχή συμβουλών, πληροφοριών ή καθοδήγησης, καθώς πρόκειται για ένα άτομο με χρήσιμη εμπειρία, δεξιότητες και εξειδίκευση το οποίο υποστηρίζει την προσωπική και επαγγελματική ανάπτυξη των πρακτικά ασκούμενων.

#### **5. Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων της πρακτικής άσκησης**

Κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης επιδιώκεται η αναβάθμιση των γνώσεων, επαγγελματικών δεξιοτήτων και ικανοτήτων των σπουδαστών/ριων ΙΕΚ με αποτέλεσμα την ομαλή μετάβασή τους από την αίθουσα κατάρτισης στο

χώρο εργασίας και μάλιστα κάτω από πραγματικές εργασιακές συνθήκες. Στο πλαίσιο αυτής της μετάβασης και της ομαλής ένταξης οι πρακτικά ασκούμενοι/ες καλούνται να καλλιεργήσουν όχι μόνο επαγγελματικές δεξιότητες που αφορούν στην ειδικότητα και που δεν εξαντλούνται στο πλαίσιο της αίθουσας κατάρτισης αλλά και οριζόντιες δεξιότητες που ενισχύουν την επαγγελματική τους συμπεριφορά και καλλιεργούν την περιβαλλοντική αλλά και επιχειρηματική κουλτούρα. Έτσι, η πρακτική άσκηση αποτελεί ένα προπαρασκευαστικό στάδιο κατά το οποίο αναβαθμίζονται οι γενικές και ειδικές γνώσεις, συντελούνται σημαντικές διεργασίες επαγγελματικού προσανατολισμού και διευκολύνεται η επαγγελματική ανάπτυξη του ατόμου.

Αναλυτικότερα, κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης δίνεται η δυνατότητα στον/ στην πρακτικά ασκούμενο/η να ασκηθεί στις εργασίες που απορρέουν από τα επιμέρους μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος κατάρτισης στην ειδικότητα. Η άσκηση μπορεί να επιτευχθεί μέσω της παρατήρησης της εργασίας, της συμμετοχής σε ομάδα εκτέλεσης της εργασίας, της καθοδηγούμενης εργασίας ή της δοκιμής/ αυτόνομη εκτέλεση της εργασίας από τον/την πρακτικά ασκούμενο/η.

Στον πίνακα που ακολουθεί αποτυπώνονται οι ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων της πρακτικής άσκησης για την ειδικότητα «**Τεχνικός Θερμοκηπίων και Καλλιεργειών υπό Κάλυψη**» και οι αντίστοιχες ενδεικτικές εργασίες ανά ενότητα κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης. Επισημαίνεται ότι οι εν λόγω εργασίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους/τις πρακτικά ασκούμενους/ες για τη συμπλήρωση του βιβλίου πρακτικής άσκησης.

Πίνακας 4: Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων πρακτικής άσκησης

ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ	ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
<b>Α) «Κατασκευή θερμοκηπίου, εγκατάσταση, λειτουργία και συντήρηση εξοπλισμού και αυτοματισμών ελέγχου περιβάλλοντος του. Βιοκλιματολογία, Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Α.Π.Ε.). Χρήση και συντήρηση</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συμμετοχή στην εγκατάσταση και κατασκευή θερμοκηπίου και δικτυοκηπίου βάσει της υφιστάμενης μελέτης ή σχεδίου</li> <li>• Συντήρηση του σκελετού και αντικατάσταση του υλικού κάλυψης</li> <li>• Χειρισμός και συντήρηση των μηχανολογικό εξοπλισμό των θερμοκηπιακών μονάδων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Θερμοκήπιο εξοπλισμένο με:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Αισθητήρες μέτρησης κλιματικών παραμέτρων</li> <li>- Σύστημα καταγραφής των εδαφοκλιματικών δεδομένων και επεξεργασίας κλιματικών μετρήσεων</li> <li>- Σύστημα αυτόματου ελέγχου κλίματος</li> </ul> </li> </ul>

<p><b>γεωργικών μηχανημάτων και εργαλείων»</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Παρατήρηση των παραγόντων που συνθέτουν το μικροκλίμα του θερμοκηπίου και των συστημάτων μέτρησης και ελέγχου του μικροκλίματος</li> <li>● Έλεγχος της καλής λειτουργίας των αυτοματισμών των συστημάτων θέρμανσης, αερισμού-δροσισμού, υδρονέφωσης, υδρολίπανσης, εμπλουτισμού με CO<sub>2</sub>, αύξησης –μείωσης του φωτισμού, εξοικονόμησης ενέργειας και χρήσης Α.Π.Ε. κ.α.</li> <li>● Χειρισμός και βασική συντήρηση των διαφόρων γεωργικών μηχανημάτων και εργαλείων (κατεργασίας εδάφους, ψεκαστικά, κλαδευτικά, χορτοκοπτικά κ.α. )</li> <li>● Έλεγχος της κατάστασης του θερμοκηπίου και αποκατάσταση τεχνικών βλαβών</li> </ul>	<p>θερμοκηπίου με Η/Υ συνδεδεμένο με ασύρματη δικτύωση (Wi- Fi).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Σύστημα θέρμανσης θερμοκηπίου</li> <li>- Σύστημα δροσισμού με υγρή παρειά ή εναλλακτικά σύστημα δροσισμού με τεχνητή ομίχλη και φυσικό αερισμό</li> <li>- Θερμοκουρτίνα</li> <li>- Καυστήρα βιομάζας</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Γεωργικά μηχανήματα, παρελκόμενα και εργαλεία</li> </ul>
<p><b>Β) «Στοιχεία φυτικής παραγωγής, μορφολογία, φυσιολογία φυτών στάδια ανάπτυξης. Φυτό και περιβάλλον. Πολλαπλασιασμός, καλλιεργητικές φροντίδες των κύριων λαχανοκομικών και ανθοκομικών φυτών στο θερμοκήπιο.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Εκτέλεση τεχνικών πολλαπλασιασμού και εμβολιασμών κηπευτικών σε ανθεκτικά υποκείμενα</li> <li>● Εκτέλεση καλλιεργητικών εργασιών των διαφόρων ειδών κηπευτικών ανάλογα με τις απαιτήσεις τους</li> <li>● Σχεδιασμός του προγράμματος των καλλιεργειών στο</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Σπορείο -Ριζωτήριο</li> <li>● Εξοπλισμός - εργαλεία εμβολιασμού</li> <li>● Εργαλεία φύτευσης, κλαδέματος , υποσύλωσης, ψαλίδια συγκομιδής.</li> <li>● Εργαλεία και μηχανήματα εφαρμογής φυτοπροστατευτικών μέσων</li> </ul>

<p><b>Τήρηση αρχείων καλλιεργητικών φροντίδων φυτών»</b></p>	<p>θερμοκήπιο ανάλογα με την εποχή</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Εκτέλεση της σποράς των λαχανοκομικών και ανθοκομικών ειδών</li> <li>• Εκτέλεση της μεταφύτευσης στο θερμοκήπιο</li> <li>• Εφαρμογή προγραμμάτων άρδευσης- λίπανσης</li> <li>• Τήρηση των απαιτήσεων και εφαρμογή των επεμβάσεων της ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας</li> <li>• Εφαρμογή διαφόρων συστημάτων κλαδέματος, υποστύλωσης</li> <li>• Παρατήρηση των σταδίων ανάπτυξης και επέμβαση για την επίλυση βασικών προβλημάτων</li> <li>• Τήρηση αρχείου καλλιεργητικών εργασιών, επεμβάσεων και εισροών</li> <li>• Οργάνωση της προμήθειας των απαραίτητων εισροών</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Σύστημα άρδευσης λίπανσης</li> <li>• Κατάλληλος Χώρος για την αποθήκευση εισροών</li> <li>• Η/Υ για αρχείο εργασιών, επεμβάσεων και εισροών</li> </ul>
<p><b>Γ) «Διασφάλιση ποιότητας αγροτικών θερμοκηπιακών προϊόντων. Εμπορία -Τυποποίηση- Συσκευασία»</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εφαρμογή των κανόνων ορθής γεωργικής πρακτικής για την παραγωγή ασφαλών και ποιοτικών προϊόντων</li> <li>• Έλεγχος των σταδίων ωρίμανσης των προϊόντων με σκοπό τη συγκομιδή τους</li> <li>• Οργάνωση και διενέργεια της συγκομιδής</li> <li>• Οργάνωση και διενέργεια της τυποποίησης και</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εργαλεία συγκομιδής ψαλίδια, τελάρα, καρτόσια τροχήλατα μεταφοράς των προϊόντων</li> <li>• Διαλογητήριο ,συσκευαστήριο</li> <li>• Εξοπλισμός καθαρισμού και απολύμανσης των χώρων διαλογής και συσκευασίας</li> <li>• Δυνατότητα έρευνας αγοράς και επαφές</li> </ul>

	<p>συσκευασίας των προϊόντων</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Εφαρμογή των απαιτήσεων των προτύπων διασφάλισης ποιότητας των παραγόμενων προϊόντων</li> <li>● Φροντίδα για την καθαριότητα των χώρων διαλογής τυποποίησης και συσκευασίας των προϊόντων σύμφωνα με τους κανόνες υγιεινής και ασφάλειας</li> <li>● Ενημέρωση και εκτίμηση των εξελίξεων και των νέων τάσεων της αγοράς των θερμοκηπιακών προϊόντων στην Ελλάδα στην Ε.Ε. και διεθνώς</li> <li>● Ενημέρωση και συμμετοχή στις διαδικασίες εμπορίας των παραγόμενων προϊόντων</li> <li>● Συλλογή των απαραίτητων στοιχείων για τον υπολογισμό του κόστους παραγωγής</li> </ul>	<p>με δημοπρατήρια και άλλα σημεία διακίνησης αγροτικών προϊόντων</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Χρήση του διαδικτύου για περαιτέρω έρευνα αγοράς</li> </ul>
<p><b>Δ) «Στοιχεία Εδαφολογίας-Λιπασματολογίας Γονιμότητα εδάφους – θρέψη φυτών. Έδαφος και διαχείριση υδάτινων πόρων. Διαχείριση υδάτων απορροής.»</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Εφαρμογή γνώσεων βασικών στοιχείων εδαφολογίας όπως: φυσικές, χημικές ιδιότητες, βιολογικό περιβάλλον</li> <li>● Εφαρμογή γνώσεων βασικών αρχών θρέψης των καλλιεργούμενων φυτών</li> <li>● Εκτέλεση δειγματοληψίας εδάφους</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Θερμοκήπιο</li> <li>● Όργανα για την μηχανική ανάλυση του εδάφους όπως: δειγματολήπτης ,κόσκινα κ.α</li> <li>● Όργανα μέτρησης Ph και Αγωγιμότητας</li> <li>● Γεωργικά εργαλεία, μηχανήματα προετοιμασίας εδάφους</li> <li>● Ηλεκτρονικός υπολογιστής και</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Προετοιμασία του εδάφους για σπορά ή φύτευση</li> <li>• Εκτέλεση μετρήσεων pH και αγωγιμότητας του εδάφους καθώς και των θρεπτικών διαλυμάτων των υδροπονικών καλλιεργειών</li> <li>• Διαχείριση του εδάφους με φιλοπεριβαλλοντικά μέσα με στόχο τη διατήρηση της γονιμότητας του</li> <li>• Εφαρμογή ορθολογικής διαχείρισης αρδευτικού νερού</li> <li>• Εφαρμογή των κατάλληλων συστημάτων άρδευσης και θρέψης</li> <li>• Διαχείριση των νερών απορροής από τη στέγη των θερμοκηπίων</li> <li>• Αξιοποίηση των νερών απορροής των υδροπονικών καλλιεργειών για την άρδευση των καλ/γειών στο θερμοκήπιο</li> </ul>	<p>σύνδεση στο διαδίκτυο</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Κατάλληλο αρδευτικό σύστημα για κάθε καλλιέργεια συνδεδεμένο με σύστημα παροχής θρεπτικών στοιχείων των φυτών</li> <li>• Δεξαμενή συλλογής των νερών της βροχής από τη στέγη του θερμοκηπίου</li> <li>• Δεξαμενή για τη συλλογή των νερών της απορροής της υδροπονίας</li> </ul>
<p><b>Ε) «Ειδικοί τρόποι άσκησης της Γεωργίας στο θερμοκήπιο (Ολοκληρωμένη, Βιολογική Γεωργία). Τεχνικές καλλιέργειας εκτός εδάφους (υδροπονικές – αεροπονικές καλλιέργειες). Εναλλακτικές καλλιέργειες.»</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εφαρμογή των αρχών και των κανόνων Ολοκληρωμένης διαχείρισης και Βιολογικής καλλιέργειας</li> <li>• Εφαρμογή αποτελεσματικά της Ολοκληρωμένης διαχείρισης των καλλιεργειών υπό κάλυψη και τήρηση των κατάλληλων αρχείων τεκμηρίωσης</li> <li>• Εφαρμογή αποτελεσματικά της Βιολογικής καλλιέργειας</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Θερμοκήπιο με: <ul style="list-style-type: none"> <li>- κατασκευαστικά στοιχεία και συστήματα που ευνοούν την εφαρμογή ολοκληρωμένης και βιολογικής διαχείρισης</li> <li>- εγκατεστημένη Βιολογική καλλιέργεια</li> </ul> </li> <li>• Υδροπονικό ή αεροπονικό θερμοκήπιο με</li> </ul>

	<p>στο θερμοκήπιο και τήρηση των κατάλληλων αρχείων τεκμηρίωσης</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Εφαρμογή καλλιεργητικών τεχνικών εκτός εδάφους (υδροπονικές – αεροπονικές) καλλιέργειες</li> <li>● Λειτουργία και αποτελεσματική διαχείριση των συστημάτων και των τεχνολογιών των καλλιεργειών εκτός εδάφους</li> <li>● Εφαρμογή γνώσεων μεθοδολογιών γεωργίας ακριβείας και άλλων τάσεων και εξελίξεων</li> <li>● Εφαρμογή εναλλακτικών καλλιεργειών και καινοτόμα συστήματα παραγωγής υπό κάλυψη όπως τα συστήματα της ενυδρείοπονίας και της παραγωγής μικροφυκών</li> </ul>	<p>εγκατεστημένη καλλιέργεια</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Σύστημα ενυδρείοπονίας</li> <li>● Θερμοκήπιο με εγκατεστημένες εναλλακτικές καλλιέργειες ή εκτροφές</li> <li>● Σύγχρονα όργανα ελέγχου για την εφαρμογή της γεωργίας ακριβείας</li> </ul>
<p><b>ΣΤ) «Προστασία περιβάλλοντος - διαχείριση υλικών κάλυψης, υποστρωμάτων υδροπονίας, κενών συσκευασίας φυτοπροστατευτικών προϊόντων και φυτικών υπολειμμάτων. Αρχές της κυκλικής οικονομίας, μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος των καλλιεργειών υπό κάλυψη.»</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Διαχείριση των <ul style="list-style-type: none"> <li>- ειδών κάλυψης,</li> <li>- κενών συσκευασίας και</li> <li>- υποστρωμάτων υδροπονίας, με τους ενδεδειγμένους τρόπους και προώθηση για ανακύκλωση, σύμφωνα με την νομοθεσία</li> </ul> </li> <li>● Αξιοποίηση των φυτικών υπολειμμάτων, και εφαρμογή κομποστοποίησης όπου αυτό ενδείκνυται</li> <li>● Εφαρμογή τεχνικών επάλληλων καλλιεργειών σε</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Δίκτυο με σημεία παραλαβής υλικών συσκευασίας, κάλυψης και υποστρωμάτων υδροπονίας, για ανακύκλωση (μέριμνα της τοπικής αυτοδιοίκησης)</li> <li>● Κομποστοποιητής για ανακύκλωση φυτικών υπολειμμάτων</li> <li>● Θερμοκήπιο με εγκατεστημένες επάλληλες καλλιέργειες, για τη αξιοποίηση των απορροών των</li> </ul>

	υδροπονικά συστήματα για την επαναχρησιμοποίηση των απορροών τους	υδροπονικών συστημάτων
--	--	---------------------------

## ***ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ***

### **A. Βιβλιογραφικές αναφορές σχετικές με την ειδικότητα**

## B. Βιβλιογραφικές αναφορές σχετικές με τη Μεθοδολογία Ανάπτυξης των Οδηγών Κατάρτισης

Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης. (2013). *Γλωσσάρι*. Ανακτήθηκε 15 Φεβρουαρίου, 2020, από <http://www.gsae.edu.gr/el/glossari>

Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης. Τμήμα Σπουδών Προγραμμάτων και Οργάνωσης Επαγγελματικής Κατάρτισης. (2020). Οδηγοί Σπουδών ειδικοτήτων ΙΕΚ του Ν.4186/2013. Ανακτήθηκε 15 Φεβρουαρίου, 2020, από <http://www.gsae.edu.gr/el/toppress/1427-odigoi-spoudon-eidikotiton-iek-tou-n-4186-2013>

Γούλας, Χ. & Λιντζέρης, Π. (2017). *Διά Βίου Μάθηση, Επαγγελματική Κατάρτιση, Απασχόληση και Οικονομία: Νέα Δεδομένα, Προτεραιότητες και Προκλήσεις*. Αθήνα: ΙΜΕ ΓΣΕΒΕΕ, ΙΝΕ ΓΣΕΕ.

Γούλας, Χ., Μαρκίδης, Κ., & Μπαμπανέλου, Δ. (2021). *Πρότυπο ανάπτυξης εκπαιδευτικών υλικών του ΙΝΕ/ΓΣΕΕ*. Ανάκτηση από <https://protypoekpedeftikonilykon.gr>

Δημουλάς, Κ., Βαρβιτσιώτη, Ρ. & Σπηλιώτη, Χ. (2007). *Οδηγός Ανάπτυξης Επαγγελματικών Περιγραμμάτων*. Αθήνα: ΓΣΕΕ, ΣΕΒ, ΓΣΕΒΕΕ, ΕΣΕΕ.

Καραλής, Θ., Καρατράσογλου, Ι., Μαρκίδης, Κ., Βαρβιτσιώτη, Ρ., Νάτσης, Π. & Παπαευσταθίου, Κ. (2021). *Μεθοδολογικές προσεγγίσεις ανάπτυξης επαγγελματικών περιγραμμάτων και πλαισίων εκπαιδευτικών προδιαγραφών προγραμμάτων*. Αθήνα: ΙΝΕ/ ΓΣΕΕ. [https://www.inegsee.gr/wp-content/uploads/2021/07/Me8odologia\\_EP\\_Ebook.pdf](https://www.inegsee.gr/wp-content/uploads/2021/07/Me8odologia_EP_Ebook.pdf)

Λευθεριώτου, Π. (Χ.Χ.). *Η Εκπαιδευτική Διεργασία στην Εκπαίδευση Ενηλίκων*. Αθήνα: Υπουργείο Εθνικής Παιδείας & Θρησκευμάτων, Γενική Γραμματεία Εκπαίδευσης Ενηλίκων. Ανακτήθηκε 20 Φεβρουαρίου, 2020, από [http://www.nath.gr/Photos/%CE%95%CE%9A%CE%A0%CE%91%CE%99%CE%94%CE%95%CE%A5%CE%A3%CE%97\\_%CE%95%CE%9D%CE%97%CE%9B%CE%99%CE%9A%CE%A9%CE%9D.pdf](http://www.nath.gr/Photos/%CE%95%CE%9A%CE%A0%CE%91%CE%99%CE%94%CE%95%CE%A5%CE%A3%CE%97_%CE%95%CE%9D%CE%97%CE%9B%CE%99%CE%9A%CE%A9%CE%9D.pdf)

Μπάρλου, Κ. & Πουλασιτίδης, Φ. (2021). *Το Ελληνικό Πλαίσιο Προσόντων (ΕΠΠ) και η αντιστοίχισή του με το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Επαγγελματικών Προσόντων (ΕΠΕΠ) (σύμφωνα με τον Ν. 4763/2020)*. Δίκτυο Υπηρεσιών Πληροφόρησης & Συμβουλευτικής

Εργαζομένων και Ανέργων – ΙΝΕ/ΓΣΕΕ. Ανάκτηση από [https://www.inegsee.gr/wp-content/uploads/2021/10/TO\\_ELLINIKO\\_PLAISIO\\_PROSONTON.pdf](https://www.inegsee.gr/wp-content/uploads/2021/10/TO_ELLINIKO_PLAISIO_PROSONTON.pdf)

Cedefop. (2014). *Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση στη Ελλάδα: Συνοπτική Περιγραφή*. Λουξεμβούργο: Υπηρεσία Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Cedefop. (2014). *Terminology of European Education and Training Policy: A Selection of 130 Key Terms*, 2nd edition. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Korpon, V. A., Shmurygina, O. V., Shchipanova, D. E., Dremina, M. A., Papaloizou, L., Orphanidou, Y. & Morevs, P. (2018). Functional Analysis and Functional Maps of Qualifications in ECVET Context. *The Education and Science Journal*, 20(6), 90-117. doi: 10.17853/1994-5639-2018-6-90-117.

Mansfield, B. & Schmidt, H. (2001). *Linking Vocational Education and Training Standards and Employment Requirements: An International Manual*. European Training Foundation. Retrieved June 9, 2020, from [https://www.etf.europa.eu/sites/default/files/m/C12578310056925BC12571FE00473D6B\\_NOTE6UAEET.pdf](https://www.etf.europa.eu/sites/default/files/m/C12578310056925BC12571FE00473D6B_NOTE6UAEET.pdf)

Psifidou, I. (2009). What learning outcome based curricula imply for teachers and trainers, 7th International Conference on Comparative Education and Teacher Training, June 29-July 3 2009, 183-188. Sofia, Bulgaria: Bureau for Educational Services.

## Γ. Σχετική Εθνική Νομοθεσία

ΦΕΚ 4146/Β/9-9-2021. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. ΦΒ7/108652/Κ3. *Πλαίσιο Ποιότητας Μαθητείας*.

ΦΕΚ 3938/Β/26-8-2021. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ5/97484. *Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων*.

ΦΕΚ 254/Α/21-12-2020. Νόμος υπ' αριθμ. 4763/2020. *Εθνικό Σύστημα Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/958 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 28ης Ιουνίου 2018 σχετικά με τον έλεγχο αναλογικότητας πριν από τη θέσπιση νέας νομοθετικής κατοχύρωσης των επαγγελματιών (ΕΕ L 173),*

*κύρωση της Συμφωνίας μεταξύ της Κυβέρνησης της Ελληνικής Δημοκρατίας και της Κυβέρνησης της Ομοσπονδιακής Δημοκρατίας της Γερμανίας για το Ελληνογερμανικό Ίδρυμα Νεολαίας και άλλες διατάξεις.*

ΦΕΚ 3520/Β/19-9-2019. Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. 40331/Δ1.13521/2019. *Επανακαθορισμός Όρων Ηλεκτρονικής Υποβολής Εντύπων Αρμοδιότητας Σώματος Επιθεώρησης Εργασίας (ΣΕΠΕ) και Οργανισμού Απασχολήσεως Εργατικού Δυναμικού (Ο.Α.Ε.Δ.).*

ΦΕΚ 2440/Β/18-7-2017. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ1/118932/2017. *Ρύθμιση Θεμάτων Επιδότησης και Ασφάλισης της Μαθητείας των Σπουδαστών των Δημόσιων και Ιδιωτικών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ι.Ε.Κ.) και Σχολών Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΣΕΚ).*

ΦΕΚ 1245/Β/11-04-2017. Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ1/54877/2017. *Τροποποίηση του Κανονισμού Λειτουργίας Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ) που υπάγονται στη Γενική Γραμματεία Διά Βίου Μάθησης (Γ.Γ.Δ.Β.Μ.).*

ΦΕΚ 1807/Β/2-7-2014. Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. 5954/2014. *Κανονισμός Λειτουργίας Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ) που Υπάγονται στη Γενική Γραμματεία Διά Βίου Μάθησης (Γ.Γ.Δ.Β.Μ.).*

ΦΕΚ 566/Β/8-5-2006. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. 110998/8-5-2006. *Πιστοποίηση Επαγγελματικών Περιγραμμάτων.*