




# Τεχνικό Εγχειρίδιο ECO-Train

Πρακτικός οδηγός για τη χρήση του προγράμματος κατάρτισης ECO-  
Train

-  Learn and explore the Training Scheme!
-  Learn about the subject areas
-  Learn about Adult educators' responsibility and autonomy

## Περιεχόμενα

Εισαγωγή .....	3
Βήμα 1 .....	4
Βήμα 2 .....	4
Βήμα 3 .....	4
Βήμα 4 .....	4
Βήμα 5 .....	5
Βήμα 6 .....	5
Βήμα 7 .....	6
Βήμα 8 .....	8
Βήμα 9 .....	12
Βήμα 10 .....	15
Βήμα 11 .....	18

## Εισαγωγή

Το πρόγραμμα ηλεκτρονικής κατάρτισης (e-training) προσφέρει ευκαιρίες για επικαιροποίηση/αναβάθμιση των προηγούμενων γνώσεων και δεξιοτήτων των εκπαιδευτών ενηλίκων με νέες ικανότητες στους τρεις ειδικούς θεματικούς τομείς. Για το σκοπό αυτό, σε κάθε τομέα ικανοτήτων παρέχονται βασικές πληροφορίες σχετικά με τα κύρια χαρακτηριστικά του σώματος γνώσεων, μαζί με μια ομάδα σχετικών Μαθησιακών Αποτελεσμάτων. Το τμήμα «γνώσεων» των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων παρουσιάζεται ως Ενότητες Μαθησιακών Αποτελεσμάτων (Units of Learning Outcomes; ULOs), τα βασικά συστατικά μιας ικανότητας. Παρουσιάζεται ένα υπόδειγμα προσαρμοσμένης Εκπαιδευτικής Διαδρομής που οδηγεί στην απόκτηση νέων / αναβαθμισμένων ικανοτήτων (Γνώσεων και Δεξιοτήτων). Περιγράφει τη δυνατότητα ενός εκπαιδευόμενου να κάνει εξατομικευμένες επιλογές και να δημιουργήσει το ατομικό του εκπαιδευτικό σενάριο. Επιπλέον, αξιοποιώντας το Ευρωπαϊκό σύστημα απόκτησης και μεταφοράς πιστωτικών μονάδων, η επιτυχής ολοκλήρωση της Εκπαιδευτικής Διαδρομής θα οδηγήσει σε συσσώρευση πιστωτικών μονάδων και απόκτηση Πιστοποιητικού.

Με τον τρόπο αυτό, το πρόγραμμα κατάρτισης σκοπεύει να αναπτύξει διαφοροποιημένες εκπαιδευτικές διαδρομές / πορείες για να παρακινήσει περισσότερα άτομα, εξοπλισμένα με εξειδικευμένες γνώσεις και πρακτικές δεξιότητες στον χώρο εργασίας, να γίνουν εκπαιδευτές ενηλίκων.

*Μάθετε πώς μπορείτε να εξερευνήσετε το Πρόγραμμα Κατάρτισης με τη βοήθεια αυτού του βήμα προς βήμα τεχνικού εγχειριδίου!*

### Βήμα 1

Χρησιμοποιήστε την ακόλουθη ηλεκτρονική διεύθυνση για να αποκτήσετε πρόσβαση στην ιστοσελίδα του έργου

### Βήμα 2

Επιλέξτε τη γλώσσα προτίμησης

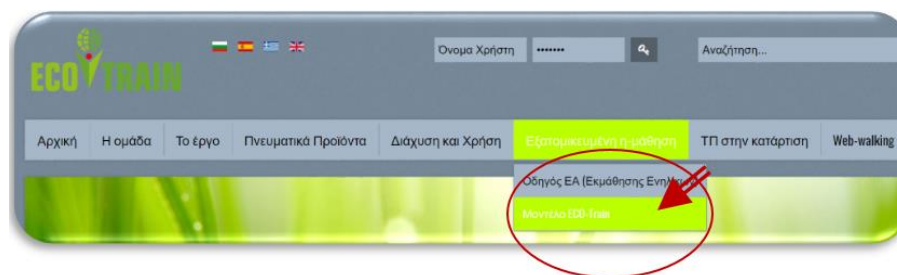
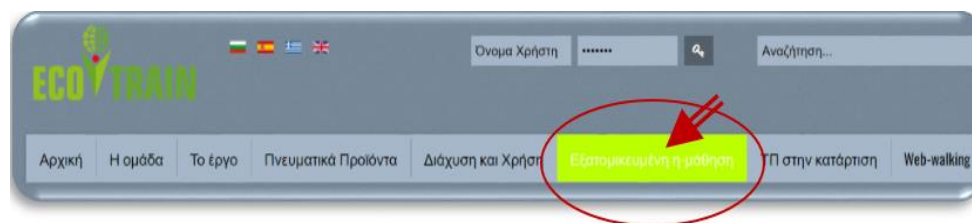
### Βήμα 3

Επιλέξτε το μενού "Εξατομικευμένη διαδικτυακή εκπαίδευση"

### Βήμα 4

Επιλέξτε το υπομενού «Μοντέλο ECO-Train»

<http://eco-train.eu/index.php/el/>



## Βήμα 5

Τώρα, βλέπετε την κύρια σελίδα του "Μοντέλου ECO-Train"

Οι εκπαιδευτές ενθαρρύνονται να αναπτύξουν και να εφαρμόσουν τις προηγμένες γνώσεις και δεξιότητες τους με την ανάπτυξη και την εφαρμογή καινοτομικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων που αφορούν την περιβαλλοντική εκπαίδευση και την αειανάπτυξη. Η εκπαιδευτική διαδικασία που προτείνεται στο μοντέλο είναι βασισμένη στην αλληλεπίδραση των φοιτητών με τον εκπαιδευτή, η οποία επιτρέπει την ανάπτυξη της αυτονομίας και της ευθύνης των εκπαιδευόμενων. Η εκπαιδευτική διαδικασία που προτείνεται στο μοντέλο είναι βασισμένη στην αλληλεπίδραση των φοιτητών με τον εκπαιδευτή, η οποία επιτρέπει την ανάπτυξη της αυτονομίας και της ευθύνης των εκπαιδευόμενων.

Το πρόγραμμα ECO-Train εκφράζει αυτές τις απαιτήσεις δημιουργώντας ένα πρόγραμμα κατάρτισης βασισμένο στις ΤΠΕ - ένα μοντέλο για την οργάνωση και λειτουργία μιας εκπαιδευτικής διαδικασίας που προωθεί ευκαιρίες μάθησης για παρόχους μάθησης, βασίζεται στις αρχές του σχεδιασμού, της οργάνωσης, της μετρώσεως και της αξιολόγησης Μαθησιακών Αποτελεσμάτων που εφαρμόζουν τους παραγγραμμικούς δείκτες του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων (ΕΠΠ). Το μοντέλο αυτό έχει αναπτυχθεί με βάση την θεματική ενότητα φιλικές προς το περιβάλλον τεχνολογίες. Δημιουργήθηκε ως ένα εργαλείο για τη διευκόλυνση της κατάρτισης των εκπαιδευτών ενηλίκων που αντικατοπτρίζει τις προηγμένες γνώσεις και δεξιότητές τους που αντιστοιχούν στα επίπεδα 5, 6 και 7 του ΕΠΠ, την ευθύνη και αυτονομία τους ως καθηγητές θετικών επιστημών σε ενήλικες, και τις νέες/αναβαθμιζόμενες ικανότητες (γνώσεις και δεξιότητες) στους τομείς της οικολογίας, της περιβαλλοντικής χημείας και της βιο-βασισμένης και κυκλικής οικονομίας.

Προσ απαιτούμενο Επίπεδο Αναφοράς του ΕΠΠ	Νέες/αναβαθμιζόμενες ικανότητες (γνώσεις και δεξιότητες) στην:	Προσ απαιτούμενη ευθύνη και αυτονομία
Επίπεδο Αναφοράς 5 του ΕΠΠ	Οικολογία	B.Sc./M.Sc. στη Διδασκαλία των Επιστημών (Βιολογία, Χημεία, Οικονομικά)
Επίπεδο Αναφοράς 6 του ΕΠΠ	Περιβαλλοντική χημεία	
Επίπεδο Αναφοράς 7 του ΕΠΠ	Βιο-βασισμένη και κυκλική οικονομία	

Το πρόγραμμα ηλεκτρονικής κατάρτισης προσφέρει την ευκαιρία στους εκπαιδευτές ενηλίκων να αναπτύξουν/αναβαθμίσουν τις προηγμένες γνώσεις και δεξιότητές τους με νέες ικανότητες σε τρεις συγκεκριμένους τομείς. Για τον σκοπό αυτό, δίνονται βασικές πληροφορίες σχετικά με τα κύρια χαρακτηριστικά του συνόλου των γνώσεων σε κάθε τομέα ικανοτήτων, μαζί με ένα σύνολο σχετικών Μαθησιακών Αποτελεσμάτων. Το τμήμα 'Γνώσεις' των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων παρουσιάζεται ως Ενότητες Μαθησιακών Αποτελεσμάτων (ULOs), τα βασικά στοιχεία μιας ικανότητας. Παρουσιάζεται μία υποδομητική εξοικειωμένη Διάλογος Κατάρτισης που οδηγεί στην απόκτηση νέων/αναβαθμιζόμενων ικανοτήτων (γνώσεις και δεξιότητες). Παράρτεται την πιθανότητα να κάνει εξατομικευμένες επιλογές ένας εκπαιδευόμενος και να κατασκευάσει το δικό του ατομικό σενάριο κατάρτισης. Επιπρόσθετα, με την κατάρτιση του ευρωπαϊκού συστήματος για την απόκτηση και μετρώση πόντων πιστώσεων, η επιτυχής ολοκλήρωση του Διαλόγου Κατάρτισης θα οδηγήσει στην αποσκόρπιση πόντων πιστώσεων και την απόκτηση Πιστοποιητικού.

Με αυτόν τον τρόπο, το πρόγραμμα κατάρτισης αποσκοπεί στην ανάπτυξη διαφοροποιημένων Διαλόγων Κατάρτισης για την ενθάρρυνση περισσότερων ανθρώπων, εξοικειωμένων με εξειδικευμένες γνώσεις και πρακτικές δεξιότητες στον εργασιακό χώρο να γίνουν εκπαιδευτές ενηλίκων.

Βλέπε και εξηρανήγατε το Πρόγραμμα Κατάρτισης

## Βήμα 6

Ακολουθήστε τις κύριες δυνατότητες που προσφέρει το μοντέλο

- Προσ απαιτούμενο Επίπεδο Αναφοράς του ΕΠΠ (EQF)
- Νέες / αναβαθμισμένες ικανότητες
- Προσ απαιτούμενη ευθύνη και αυτονομία

Προσ απαιτούμενο Επίπεδο Αναφοράς του ΕΠΠ	Νέες/αναβαθμισμένες ικανότητες (γνώσεις και δεξιότητες) στην:	Προσ απαιτούμενη ευθύνη και αυτονομία
Επίπεδο Αναφοράς 5 του ΕΠΠ	Οικολογία	B.Sc./M.Sc. στη Διδασκαλία των Επιστημών (Βιολογία, Χημεία, Οικονομικά)
Επίπεδο Αναφοράς 6 του ΕΠΠ	Περιβαλλοντική χημεία	
Επίπεδο Αναφοράς 7 του ΕΠΠ	Βιο-βασισμένη και κυκλική οικονομία	

## Βήμα 7

Προαπαιτούμενο Επίπεδο Αναφοράς του ΕΠΠ (EQF) – ελέγξτε και χρησιμοποιήστε το κατάλληλο για εσάς

Ελέγξτε τις προηγούμενες γνώσεις και δεξιότητές σας, που αντιστοιχούν στο επίπεδο αναφοράς 5, 6 ή 7 του ΕΠΠ.

Προαπαιτούμενο Επίπεδο Αναφοράς του ΕΠΠ	Νέες/αναβαθμισμένες ικανότητες (γνώσεις και δεξιότητες) στην:
Επίπεδο Αναφοράς 5 του ΕΠΠ	Οικολογία
Επίπεδο Αναφοράς 6 του ΕΠΠ	Περιβαλλοντική χημεία
Επίπεδο Αναφοράς 7 του ΕΠΠ	Βιο-βασισμένη και κυκλική οικονομία

Κάνοντας κλικ στην φράση – υπερσύνδεσμο [Επίπεδο Αναφοράς 5, 6 ή 7 του ΕΠΠ](#), θα μεταφερθείτε στον ιστότοπο EUROPASS, όπου περιγράφονται τα αντίστοιχα επίπεδα του ΕΠΠ που ορίζονται από ένα σύνολο περιγραφέντων που υποδεικνύουν τα μαθησιακά αποτελέσματα, τα οποία σχετίζονται με τα προσόντα του συγκεκριμένου επιπέδου σε οποιοδήποτε σύστημα προσόντων.

Κάνοντας κλικ στο **Επίπεδο Αναφοράς 5 του ΕΠΠ**, θα ανοίξει ένα νέο παράθυρο με πληροφορίες σχετικά με το επίπεδο 5 του ΕΠΠ:

+ Επίπεδο 4 Τα μαθησιακά αποτελέσματα που αντιστοιχούν στο επίπεδο 4 είναι τα εξής

— Επίπεδο 5 Τα μαθησιακά αποτελέσματα που αντιστοιχούν στο επίπεδο 5 είναι τα εξής

Γνώσεις	Δεξιότητες	Υπευθυνότητα και αυτονομία
Ευρείες, εξειδικευμένες, αντικειμενικές και θεωρητικές γνώσεις σε ένα πεδίο εργασίας ή σπουδής και επίγνωση των ορίων των γνώσεων αυτών	Ευρύ φάσμα γνωστικών και πρακτικών δεξιοτήτων που απαιτούνται για την εξεύρεση δημιουργικών λύσεων σε αφηρημένα προβλήματα	Άσκηση διαχείρισης και επίβλεψης στο πλαίσιο δραστηριοτήτων εργασίας ή σπουδής όπου συμβαίνουν απρόβλεπτες αλλαγές Αξιολόγηση και ανάπτυξη της προσωπικής απόδοσης και της απόδοσης άλλων ατόμων

+ Επίπεδο 6 Τα μαθησιακά αποτελέσματα που αντιστοιχούν στο επίπεδο 6 είναι τα εξής

## Βήμα 8

Νέες / αναβαθμισμένες ικανότητες

Επιλέξτε τον τομέα «Νέες/ Αναβαθμισμένες ικανότητες» του Πίνακα.

Προσπαιτούμενο Επίπεδο Αναφοράς του ΕΠΠ	Νέες/αναβαθμισμένες ικανότητες (γνώσεις και δεξιότητες) στην:
Επίπεδο Αναφοράς 5 του ΕΠΠ	Οικολογία
Επίπεδο Αναφοράς 6 του ΕΠΠ	Περιβαλλοντική χημεία
Επίπεδο Αναφοράς 7 του ΕΠΠ	Βιο-βασισμένη και κυκλική οικονομία

Ελέγξτε τις νέες/αναβαθμισμένες ικανότητες (γνώσεις και δεξιότητες) στους τομείς της Οικολογίας, της Περιβαλλοντικής Χημείας και της Βιο-βασισμένης και κυκλικής οικονομίας με τις οποίες μπορείτε να επικαιροποιήσετε / αναβαθμίσετε τις προηγούμενες γνώσεις και δεξιότητες σας.

Κάνοντας κλικ στις φράσεις – υπερσυνδέσμους **Οικολογία**, **Περιβαλλοντική Χημεία** ή **Βιο-βασισμένη και κυκλική οικονομία**, θα ανακατευθυνθείτε σε περισσότερες πληροφορίες εντός του σχετικού θεματικού τομέα. Αυτές οι πληροφορίες αφορούν τα κύρια χαρακτηριστικά του σώματος γνώσεων, μαζί με μια ομάδα σχετικών Μαθησιακών

Αποτελεσμάτων. Το τμήμα «γνώσεων» των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων παρουσιάζεται ως Ενότητες Μαθησιακών Αποτελεσμάτων (ULOs), τα βασικά συστατικά μιας ικανότητας.

**ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ!**

Κάνοντας κλικ στην **Οικολογία**, θα ανοίξει ένα νέο παράθυρο με πληροφορίες σχετικά με τα κύρια χαρακτηριστικά και το σώμα γνώσεων του τομέα της Οικολογίας:

Προσπαιτούμενο Επίπεδο Αναφοράς του ΕΠΠ	Νέες/αναβαθμισμένες ικανότητες (γνώσεις και δεξιότητες) στην:
Επίπεδο Αναφοράς 5 του ΕΠΠ	Οικολογία Περιβαλλοντική χημεία Βιο-βασισμένη και κυκλική οικονομία
Επίπεδο Αναφοράς 6 του ΕΠΠ	
Επίπεδο Αναφοράς 7 του ΕΠΠ	



- Αποκτήστε γνώσεις σχετικά με τα κύρια χαρακτηριστικά του τομέα της οικολογίας
- Αποκτήστε γνώσεις σχετικά με τα βασικά επίπεδα μελέτης μέσω των περιγραφών των μαθημάτων με τους υπερυπόδησους 'pop-in'/ 'pop-out'

#### Οικολογία

Η οικολογία είναι ένας επιστημονικός κλάδος, ο οποίος περιλαμβάνει τις ανθρώπινες επιστήμες, τον πληθυσμό, την κοινότητα, το οικοσύστημα και τη βιολογία της βιοσφαιρας, εξετάζει τη συνολική σχέση μεταξύ των έμβιων όντων και του περιβάλλοντός τους. Μελετάται με πρωταρχικό στόχο τη βελτίωση της κατανόησης των διαδικασιών ζωής, των προσαρμογών και των συνθηκών ζωής, των αλληλεπιδράσεων και της βιοποικιλότητας των οργανισμών.

Αν και η οικολογική έρευνα είναι ένας ευρύς τομέας, περιλαμβάνει αρκετά βασικά επίπεδα μελέτης:

<b>Γενική οικολογία:</b>	Προσφέρει γνώσεις σχετικά με τις βασικές έννοιες της οικολογίας ως κλάδο της βιολογίας που μελετά την παγκόσμια σχέση μεταξύ των έμβιων όντων και του περιβάλλοντός τους
<b>Φυτοοικολογία και Ζωολογία:</b>	Μελετά τις σχέσεις φυτών και ζώων με το φυσικό και βιοτικό περιβάλλον τους και τις συνέπειες αυτών των σχέσεων για την εξέλιξη, την αύξηση και τη ρύθμιση του πληθυσμού και τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των ειδών
<b>Οικολογία μικροοργανισμών:</b>	Επικεντρώνεται στην εμφάνιση, την ποικιλομορφία και τη δραστηριότητα μικροοργανισμών σε φυσικά οικοσυστήματα και σε ανθρωπογενή περιβάλλοντα
<b>Πληθυσμός και συμπεριφορική οικολογία:</b>	Μελετά τις διαδικασίες από τις οποίες εξαρτάται η κατανομή και η αφθονία των πληθυσμών ζώων και φυτών και η εξελικτική βάση για τη συμπεριφορά των ζώων λόγω οικολογικών πιέσεων
<b>Δομική και λειτουργική συνολογία (βιοοικολογία):</b>	Μελετά τη δομή των φυσικών κοινοτήτων (βιοκοινωνιών -βιοκενώσεων) και τις αλληλεπιδράσεις και σχέσεις μεταξύ των μεμονωμένων μελών τους
<b>Βασικές αρχές της περιβαλλοντικής τεχνολογίας</b>	Εξηγεί χημικές και βιολογικές διαδικασίες μετατροπής που εφαρμόζονται στην επεξεργασία νερού, αερίων, εδάφους και στερεών αποβλήτων
<b>Ολοκληρωμένη αξιολόγηση οικοσυστήματος</b>	Μελετά τις προσεγγίσεις για την ανάλυση των επιπτώσεων των ανθρώπινων παρεμβάσεων σε ένα οικοσύστημα και των οικολογικών, κοινωνικοπολιτισμικών και οικονομικών τους πτυχών με ολοκληρωμένο τρόπο
<b>Προστασία και βιωσιμότητα του περιβάλλοντος</b>	Παρουσιάζει τις βασικές αρχές προστασίας του περιβάλλοντος, πρακτικές διατήρησης της βιοποικιλότητας, προσεγγίσεις και λύσεις για την μείωση της υδατικής και ατμοσφαιρικής ρύπανσης και σημαντικές ευκαιρίες βιωσιμότητας

Αυτό που καθιστά την οικολογική έρευνα τόσο εγγενή, και εν τω μεταξύ - τόσο δύσκολη, είναι η πολυπλοκότητα των βιολογικών συστημάτων. Ο ζωτικός ρόλος της οικολογίας είναι η εξαγωγή απλών συμπερασμάτων που βασίζονται στη φυσική επιστήμη από σύνθετες δομές. Η σημασία της οικολογίας βασίζεται στο γεγονός ότι βοηθά τους ανθρώπους να κατανοήσουν πώς οι ενέργειές τους επηρεάζουν το περιβάλλον και το καταστρέφουν/ προστατεύουν. Η έλλειψη κατανόησης της οικολογίας έχει οδηγήσει στην υποβάθμιση της γης και του περιβάλλοντος, στην εξαφάνιση και στην απειλή εξαφάνισης ορισμένων ειδών, στην έλλειψη και στέρηση ζωτικών πόρων, οδηγώντας στον ανταγωνισμό των ειδών. Έτσι, η οικολογία ενθαρρύνει την αρμονική διαβίωση εντός του είδους και την υιοθέτηση ενός τρόπου ζωής που προστατεύει την οικολογία της ζωής.

ΕΡΓΑΣΙΑ - Ομάδα μαθησιακών αποτελεσμάτων

Εδώ, μπορείτε να ενημερωθείτε για τα κύρια χαρακτηριστικά του θεματικού τομέα Οικολογία και τα βασικά επίπεδα σπουδών. Τα τελευταία είναι προσβάσιμα σε λειτουργία

«pop-in/pop-out» κάνοντας κλικ στις φράσεις - υπερσυνδέσμους με λευκό χρώμα στην αριστερή στήλη του πίνακα.

- Αποκτήστε γνώσεις σχετικά με τα κύρια χαρακτηριστικά του τομέα της οικολογίας
- Αποκτήστε γνώσεις σχετικά με τα βασικά επίπεδα μελέτης μέσω των περιγραφών των μαθημάτων με τους υπερσυνδέσμους 'pop-in'/ 'pop-out'

### Οικολογία

Η οικολογία είναι ένας επιστημονικός κλάδος, ο οποίος περιλαμβάνει τις ανθρώπινες επιστήμες, τον πληθυσμό, την κοινότητα, το οικοσύστημα και τη βιολογία της βιοσφαιρας, εξετάζει τη συνολική σχέση μεταξύ των έμβιων όντων και του περιβάλλοντός τους. Μελετάται με πρωταρχικό στόχο τη βελτίωση της κατανόησης των διαδικασιών ζωής, των προσαρμογών και των συνθηκών ζωής των αλληλεπιδράσεων και της βιοποικιλότητας των οργανισμών.

Αν και η οικολογική έρευνα είναι ένας ευρύς τομέας, περιλαμβάνει αρκετά βασικά επίπεδα μελέτης:

Γενική οικολογία:	Προσφέρει γνώσεις σχετικά με τις βασικές έννοιες της οικολογίας ως κλάδο της βιολογίας που μελετά την παγκόσμια σχέση μεταξύ των έμβιων όντων και του περιβάλλοντός τους
Φυτοοικολογία και Ζωοοικολογία:	Μελετά τις σχέσεις φυτών και ζώων με το φυσικό και βιοτικό περιβάλλον τους και τις συνέπειες αυτών των σχέσεων για την εξέλιξη, την αύξηση και τη ρύθμιση του πληθυσμού και τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των ειδών
Οικολογία μικροοργανισμών:	Επικεντρώνεται στην εμφάνιση, ποικιλομορφία και τη δραστηριότητα μικροοργανισμών σε φυσικά οικοσυστήματα και σε ανθρώπινα περιβάλλοντα
Πληροφορική και συμπεριφορική οικολογία:	Μελετά τις διαδικασίες συμπεριφοράς των ζώων
Δομική και λειτουργική οικολογία (βιοκοινωνολογία):	Μελετά τη δομή των φυτικών μελών τους
Βασικές αρχές της περιβαλλοντικής τεχνολογίας:	Εξηγεί χημικές και βιολογικές αποβλήτων
Ολοκληρωμένη αξιολόγηση οικοσυστήματος:	Μελετά τις προσεγγίσεις κοινωνικοπολιτισμικών και οικονομικών
Προστασία και βιωσιμότητα του περιβάλλοντος:	Παρουσιάζει τις βασικές αρχές προστασίας του περιβάλλοντος, πρακτικές διατήρησης της βιοποικιλότητας, προσεγγίσεις και λύσεις για την μείωση της υδατικής και ατμοσφαιρικής ρύπανσης και σημαντικές ευκαιρίες βιωσιμότητας

Αυτό που καθιστά την οικολογική έρευνα τόσο εγγενή, και εν τω μεταξύ - τόσο δύσκολη, είναι η πολυπλοκότητα των βιολογικών συστημάτων. Ο ζωτικός ρόλος της οικολογίας είναι η εξαγωγή απλών συμπερασμάτων που βασίζονται στη φυσική επιστήμη από σύνθετες δομές. Η σημασία της οικολογίας βασίζεται στο γεγονός ότι βοηθά τους ανθρώπους να κατανοήσουν πώς οι ενέργειές τους επηρεάζουν το περιβάλλον και το καταστρέφουν/προστατεύουν. Η έλλειψη κατανόησης της οικολογίας έχει οδηγήσει στην υποβάθμιση της γης και του περιβάλλοντος, στην εξοφάνιση και στην απειλή εξοφάνισης ορισμένων ειδών, στην έλλειψη και στέρση ζωτικών πόρων, οδηγώντας στον ανταγωνισμό των ειδών. Έτσι, η οικολογία ενθαρρύνει την αρμονική διαβίωση εντός του είδους και την υιοθέτηση ενός τρόπου ζωής που προστατεύει την οικολογία της ζωής.

ΕΓΓΑ - Ομάδα μαθησιακών αποτελεσμάτων

#### Οικολογία μικροοργανισμών

Το μάθημα επικεντρώνεται στην εμφάνιση, την ποικιλομορφία και τη δραστηριότητα διαφόρων ομάδων μικροοργανισμών σε φυσικά οικοσυστήματα και σε ανθρώπινα περιβάλλοντα. Οι πληροφορίες που παρουσιάζονται αποκαλύπτουν τις αλληλεπιδράσεις μικροοργανισμών με το βιολογικό και φυσικό/χημικό περιβάλλον τους, ο ρόλος τους στους βιογεωχημικούς οργανικών κύκλων, σύγχυση, ταυτοποίηση και λειτουργικός χαρακτηρισμός μικροβιακών κοινοτήτων και μεμονωμένων ειδών σε επίπεδο DNA και RNA χρησιμοποιώντας τεχνικές μοριακής βιολογίας, εφαρμογή άλλων κυτταρικών συστατικών ως βιοδεικτών για την ταυτότητα και τη λειτουργία της μικροβιακής κοινότητας. Παρουσιάζονται βασικά δεδομένα για τις θεμελιώδεις σχέσεις με τη σταθερότητα του γονιδιώματος, τη ροή των γονιδίων και την προσαρμογή, καθώς και τα φαινόμενα της επικοινωνίας απαρτώς κυττάρων σε κύτταρα και των συμβιωτικών και αναχαιτιστικών αλληλεπιδράσεων μεταξύ μικροοργανισμών και μικροοργανισμών (π.χ. στο GIT θηλαστικών, παρουσιάζονται αλληλεπιδράσεις φυτών-μικροβίων, βιοσφαίρα εδάφους). Συζητούνται οι καινοτόμες στρατηγικές για την καλλιέργεια των μη καλλιεργημένων μέχρι σήμερα μικροοργανισμών.

## Βήμα 9

Ομάδα σχετικών Μαθησιακών  
Αποτελεσμάτων

Εδώ, υπάρχει η ομάδα Μαθησιακών Αποτελεσμάτων μέσω της οποίας μπορείτε να αποκτήσετε νέες / αναβαθμισμένες ικανότητες σε καθορισμένο θεματικό τομέα.

ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ - Ομάδα μαθησιακών αποτελεσμάτων

Το «τμήμα γνώσεων» της ομάδας Μαθησιακών Αποτελεσμάτων σχετίζεται με το περιεχόμενο 8 μαθημάτων (ο1 – ο8).

Νέες / αναβαθμισμένες ικανότητες (Γνώση και δεξιότητες)	Βήματα απόκτησης								CP
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	
Ικανότητα να:									
Συγκρίνετε διαφορετικούς τύπους αλληλεπιδράσεων μεταξύ οργανισμών και του βιολογικού και φυσικού/χημικού περιβάλλοντος τους	6	3	3	4	5	6	6	7	40
Εφαρμόστε μοριακές τεχνικές για ανάλυση σύνθετων μικροβιακών οικοσυστημάτων και ερμηνύστε τα πειραματικά δεδομένα ως δείκτες συγκεκριμένων οικολογικών διεργασιών	6	3	3	4	5	6	6	7	40
Επιδείξετε την αντίληψη για τη λειτουργία των οικοσυστημάτων και την ανταπόκρισή τους σε αλλαγές στο περιβάλλον	6	3	3	4	5	6	6	7	40
Κατανοήστε και προβλέψτε τις αλληλεπιδράσεις μεμονωμένων οργανισμών, κοινοτήτων και οικοσυστημάτων και τις απαντήσεις τους	6	3	3	4	5	6	6	7	40
Επεξεργαστείτε, ενσωματώστε και εφαρμόστε τις ληφθείσες γνώσεις αναλύοντας συγκεκριμένα περιβαλλοντικά ζητήματα και συμπεράσματα	6	3	3	4	5	6	6	7	40
Αναπτύξτε διεπιστημονικά ερευνητικά σχέδια για την επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων	6	3	3	4	5	6	6	7	40
Επιδείξετε τις βασικές γνώσεις της βιολογίας, της χημείας, της φυσικής και των μαθηματικών που απαιτούνται για την περιβαλλοντική τεχνολογία	6	3	3	4	5	6	6	7	40

Μια σύνοψη αυτού του περιεχομένου είναι προσβάσιμη σε λειτουργία «pop-in/pop-out» μέσω ενεργοποίησης της συντομογραφίας του εκπαιδευτικού μαθήματος.

Νέες / αναβαθμισμένες ικανότητες (Γνώση και δεξιότητες) Ικανότητα να:	Βήματα απόκτησης								CP
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	
Συγκρίνετε διαφορετικούς τύπους αλληλεπιδράσεων									

Νέες / αναβαθμισμένες ικανότητες (Γνώση και δεξιότητες) Ικανότητα να:	Βήματα απόκτησης								CP
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	
Συγκρίνετε διαφορετικούς τύπους αλληλεπιδράσεων μεταξύ οργανισμών και του βιολογικού και φυσικο/χημικού περιβάλλοντός τους	6	3	3	4	5	6	6	7	40
Εφαρμόστε μοριακές τεχνικές για ανάλυση σύνθετων μικροβιακών ομοιοτήτων σε πειραματικά οικολογικών									40
Επιδείξτε την οικοσυστημική ανθεκτικότητα στο περιβάλλον									40
Κατανοήστε μεμονωμένους οικολογικούς									40
Επεξεργαστείτε, ενσωματώστε και εφαρμόστε τις ληφθείσες γνώσεις αναλύοντας συγκεκριμένα περιβαλλοντικά ζητήματα και συμπεράσματα	6	3	3	4	5	6	6	7	40
Αναπτύξτε διεπιστημονικά ερευνητικά σχέδια για την επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων	6	3	3	4	5	6	6	7	40
Επιδείξτε τις βασικές γνώσεις της βιολογίας, της χημείας, της φυσικής και των μαθηματικών που απαιτούνται για την περιβαλλοντική τεχνολογία	6	3	3	4	5	6	6	7	40

**Οικολογία μικροοργανισμών**

Το μάθημα επικεντρώνεται στην εμφάνιση, την ποικιλομορφία και τη δραστηριότητα διαφόρων ομάδων μικροοργανισμών σε φυσικά οικοσυστήματα και σε ανθρώπινη περιβάλλοντα. Οι πληροφορίες που παρουσιάζονται αποκαλύπτουν τις αλληλεπιδράσεις μικροοργανισμών με το βιολογικό και φυσικο/χημικό περιβάλλον τους, ο ρόλος τους στους βιομεταχηματισμούς οργανικών ρύπων, ανίχνευση, ταυτοποίηση και λειτουργικός χαρακτηρισμός μικροβιακών κοινότητες και μεμονωμένων ειδών σε επίπεδο DNA και RNA χρησιμοποιώντας τεχνικές μοριακής βιολογίας, εφαρμογή άλλων κυτταρικών συστατικών ως βιοδεικτών για την ταυτότητα και τη λειτουργία της μικροβιακής κοινότητας. Παρουσιάζονται βασικά δεδομένα για τις θεμελιώδεις σχέσεις με τη σταθερότητα του γονιδιώματος, τη ροή των γονιδίων και την προσαρμογή, καθώς και τα φαινόμενα της επικοινωνίας απαρτίας κυττάρων σε κώτταρα και των συμβιωτικών και συγγενιστικών αλληλεπιδράσεων μεταξύ μικροοργανισμών και μακροοργανισμών (π.χ. στο GIT θηλαστικών, παρουσιάζονται αλληλεπιδράσεις φυτών-μικροβίων, βιόσφαιρα εδάφους). Συζητούνται οι καινοτόμες στρατηγικές για την καλλιέργεια των μη καλλιεργημένων μέχρι σήμερα μικροοργανισμών.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση ενός εκπαιδευτικού μαθήματος, μπορείτε να κερδίσετε πιστωτικές μονάδες: οι αριθμοί κάτω από κάθε συντομογραφία μαθήματος.

Νέες / αναβαθμισμένες ικανότητες (Γνώση και δεξιότητες) Ικανότητα να:	Βήματα απόκτησης								CP
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	
Συγκρίνετε διαφορετικούς τύπους αλληλεπιδράσεων μεταξύ οργανισμών και του βιολογικού και φυσικού/χημικού περιβάλλοντος τους	6	3	3	4	5	6	6	7	40



## Βήμα 10

Προσωπική Εκπαιδευτική Διαδρομή / Πορεία

Το τμήμα «γνώσεων» των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων παρουσιάζεται ως Ενότητες Μαθησιακών Αποτελεσμάτων, τα βασικά συστατικά μιας ικανότητας. Μάθετε πώς μπορείτε να συνθέσετε τη δική σας Προσωπική Εκπαιδευτική Διαδρομή / Πορεία, επιλέγοντας το καταλληλότερο μάθημα για την επιθυμητή ικανότητα, οδηγώντας στην απόκτηση νέων/ αναβαθμισμένων ικανοτήτων (Γνώσεων και Δεξιοτήτων).

Μπορείτε να κάνετε εξατομικευμένες επιλογές και να δημιουργήσετε το ατομικό σας εκπαιδευτικό σενάριο: τα επιλεγμένα Μαθησιακά Αποτελέσματα επισημαίνονται με σκούρο μπλε χρώμα και για κάθε ικανότητα συγκεντρώνονται Ενότητες Μαθησιακών Αποτελεσμάτων και σταθμίζονται με Πιστωτικούς Μονάδες.

**ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ!**

Προσωπική πορεία:

Γνώση και δεξιότητα Κανόντας να:	Βήματα απόκτησης								CP
	Ε.01	Ε.02	Ε.03	Ε.04	Ε.05	Ε.06	Ε.07	Ε.08	
Συγκρίνετε διαφορετικούς τύπους αλληλεπιδράσεων μεταξύ οργανισμών και του βιοχημικού και φυσικού/χημικού περιβάλλοντος τους.	6	2	3	4	5	6	6	7	9
Εφαρμόστε μερικές τεχνικές για ανάλυση σύνθετων μικροβιακών οικοσυστημάτων και ερμηνεύστε τα παρατηρησιμολογικά δεδομένα ως ζεύγος συγκεντρωμένων βιοχημικών διαγραμμάτων.	6	3	3	4	5	6	6	7	6
Επιλέξτε την αντίληψη για τη λειτουργία των οικοσυστημάτων και την ανταπόκρισή τους σε αλλαγές στο περιβάλλον.	6	3	3	4	5	6	6	7	9
Κατανοήστε και προβλέψτε τις αλληλεπιδράσεις μηχανισμών οργανισμών, κοινότητας και οικοσυστημάτων και τις αποδόσεις τους.	6	3	3	4	5	6	6	7	7
Επιδογραφήστε, αναγνωρίστε και εφαρμόστε τις λιπιδιακές γνώσεις συνδυάζοντας συγκεκριμένα περιβαλλοντικά ζητήματα και συμπεριφορές.	6	3	3	4	5	6	6	7	4
Αναπτύξτε διαπιστευμένα ερευνητικά σχέδια για την επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων.	6	3	3	4	5	6	6	7	13
Επιλέξτε τις βασικές γνώσεις της βιοχημίας, της γημίας, της φυσικής και των μαθημάτων που απαιτούνται για την περιβαλλοντική τεχνολογία.	6	3	3	4	5	6	6	7	6
Κατανοήστε τη χρησιμότητα των περιβαλλοντικών μοντέλων σε ολοκληρωμένες περιβαλλοντικές εκτιμήσεις και τα σχεδιασμού τέτοιων μοντέλων.	6	3	3	4	5	6	6	7	4
Εξηγήστε τις κύριες περιβαλλοντικές επιπτώσεις της παραγωγής τροφίμων και ενέργειας στα έδαφος, την ποιότητα του νερού και τον αέρα και τις σχετικές επιλογές διαχείρισης για τη μείωση αυτών των επιπτώσεων.	6	3	3	4	5	6	6	7	3
Εξηγήστε τα κύρια εργαλεία αξιολόγησης του περιβαλλοντικού και επιλέξτε γνώσεις για την εφαρμογή τους στην ανάλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων.	6	3	3	4	5	6	6	7	13
	Σύνολο								75

## Αξιοποιώντας το Ευρωπαϊκό σύστημα απόκτησης και μεταφοράς πιστωτικών μονάδων, η επιτυχής ολοκλήρωση της Εκπαιδευτικής Διαδρομής / Πορείας θα οδηγήσει στη συσσώρευση πιστωτικών μονάδων και στην απόκτηση Πιστοποιητικού.

Φιλικές προς το περιβάλλον και πράσινες τεχνολογίες χρησιμοποιούν περιβαλλοντικά ευαίσθητες προσεγγίσεις και παρέχουν ευκαιρίες για κοινωνική και οικονομική πρόοδο. Εμπεριέχουν δραστηριότητες στοχευμένες στη μείωση της υγειονομικής και οικονομικής επιβάρυνσης στην κοινωνία που επιβάλλεται από την ανεπαρκή εκμετάλλευση των φυσικών πόρων. Οι εκπαιδευτικές προσεγγίσεις συνεισφέρουν σημαντικά σε αυτές τις προσπάθειες. Οι τριώνες εκπαιδευτικές απαιτήσεις χρειάζονται παρόχους μάθησης των οποίων η επαγγελματική κατάρτιση είναι υψηλής ποιότητας. Οι εκπαιδευτές χρειάζονται πρόσβαση σε υψηλής ποιότητας αρχική και συνεχιζόμενη επαγγελματική κατάρτιση και υποστήριξη. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για εκπαιδευτές ενηλίκων. Οι καθηγητές, εκπαιδευτές και άλλοι παρόχοι μάθησης σε ενήλικες διαδραματίζουν βασικό ρόλο στην πρόοδό της κοινωνικής ενσωμάτωσης, της ενεργού συμμετοχής των πολιτών στα κοινά και της προσωπικής εξέλιξης των ενηλίκων. Για την εκτέλεση αυτού του κοινωνικού καθήκοντος, οι εκπαιδευτές ενηλίκων πρέπει να είναι καλύτερα εφοδιασμένοι με γνώσεις, δεξιότητες και συμπεριφορές, ώστε να έχουν αντίκτυπο στην κατανόηση των μαθητευόμενων.

Το project ECO-Train εκφράζει αυτές τις απαιτήσεις δημιουργώντας ένα πρόγραμμα κατάρτισης βασισμένο στις ΠΠΕ – ένα μοντέλο για την οργάνωση και λειτουργία μιας εκπαιδευτικής διαδικασίας που προάγει ευκαιρίες μάθησης για παρόχους μάθησης σε ενήλικες. Βασίζεται στις αρχές του σχεδιασμού, της οργάνωσης, της μεταφοράς, και της αξιολόγησης Μαθησιακών Αποτελεσμάτων που εφαρμόζουν τους περιγραφικούς δείκτες του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων (ΕΠΠ). Το μοντέλο αυτό έχει αναπτυχθεί με βάση την θεματική ενότητα Φιλικές προς το περιβάλλον τεχνολογίες. Δημιουργήθηκε ως ένα εργαλείο για τη διευκόλυνση της κατάρτισης των εκπαιδευτών ενηλίκων που αντικατοπτρίζει τις προηγούμενες γνώσεις και δεξιότητές τους που αντιστοιχούν στα επίπεδα 5, 6 και 7 του ΕΠΠ, την εθελοντική και αυτονομία τους ως καθηγητές θετικών επιστημών σε ενήλικες, και τις νέες/αναβαθμισμένες ικανότητες (γνώσεις και δεξιότητες) στους τομείς της οικολογίας, της περιβαλλοντικής χημείας και της βιο-βασισμένης και κυκλικής οικονομίας.

Προσπαιτούμενο Επίπεδο Αναφοράς του ΕΠΠ	Νέες/αναβαθμισμένες ικανότητες (γνώσεις και δεξιότητες) στην:	Προσπαιτούμενη εθελοντική και αυτονομία
Επίπεδο Αναφοράς 5 του ΕΠΠ	Οικολογία	BSc/MSc στη Διδασκαλία των Επιστημών (Βιολογία, Χημεία, Οικονομικά)
Επίπεδο Αναφοράς 6 του ΕΠΠ	Περιβαλλοντική χημεία	
Επίπεδο Αναφοράς 7 του ΕΠΠ	Βιο-βασισμένη και κυκλική οικονομία	

Το πρόγραμμα ηλεκτρονικής κατάρτισης προσφέρει την ευκαιρία στους εκπαιδευτές ενηλίκων να ανανεώσουν/αναβαθμίσουν τις προηγούμενες γνώσεις και δεξιότητές τους με νέες ικανότητες σε τρεις συγκεκριμένους τομείς. Για τον σκοπό αυτό, δίνονται βασικές πληροφορίες σχετικά με τα κύρια χαρακτηριστικά του συνόλου των γνώσεων σε κάθε τομέα ικανοτήτων, μαζί με ένα σύνολο σχετικών Μαθησιακών Αποτελεσμάτων. Το τμήμα 'γνώσεων' των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων παρουσιάζεται ως Ενότητες Μαθησιακών Αποτελεσμάτων (ULOs), τα βασικά στοιχεία μίας ικανότητας. Παρουσιάζεται μία υποδειγματική εξοικειωμένη με τον διάλογο Κατάρτισης που οδηγεί στην απόκτηση νέων/αναβαθμισμένων ικανοτήτων (Γνώσεις και Δεξιότητες). Περιγράφει την πιθανότητα να κάνει εξειδικευμένους επαγγελματίες ένας εκπαιδευόμενος και να κατασκευάσει το δικό του ατομικό σενάριο κατάρτισης. Επιπρόσθετα, με την εκμετάλλευση του ευρωπαϊκού συστήματος για την απόκτηση και μεταφορά πόντων πιστώσεως, η επιτυχής ολοκλήρωση του Διαλόγου Κατάρτισης θα οδηγήσει στην συσσώρευση πόντων πιστώσεως και στην απόκτηση Πιστοποιητικού.

Με αυτόν τον τρόπο, το πρόγραμμα κατάρτισης σκοπεύει στην ανάπτυξη Διαφοροποιημένων Διαλόγων Κατάρτισης για την αθάνατη και περισσότερο ανθρώπινη, εξοπλισμένων με εξειδικευμένες γνώσεις και πρακτικές δεξιότητες στον εργασιακό χώρο να γίνουν εκπαιδευτές ενηλίκων.

Περισσότερα για το Πρόγραμμα Κατάρτισης!

Κοιτάξτε το υπόδειγμα του Πιστοποιητικού που πιστοποιεί τη νέα ικανότητα που αποκτήθηκε.

ECO TRAIN

# CERTIFICATE

No .....

To: .....

For: successful completion of Personal Training Path  
.....

ECVET Credit Points: .....

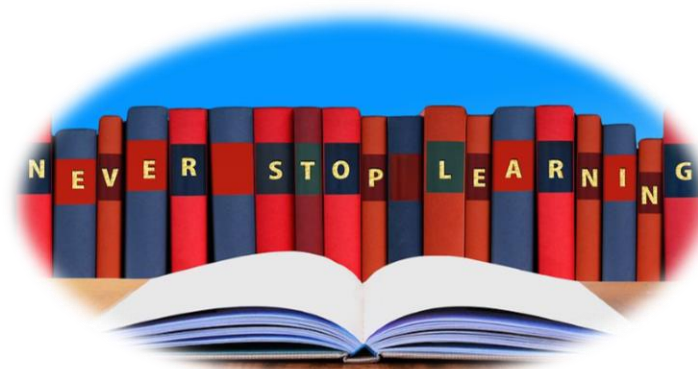
Issued by: .....

Date: dd/mm/yyyy

Place: ..... Signature: .....

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

2019-1-BG01-KA204-062366  
Eco-friendly ICT-based training outcomes for adults - ECO-Train



## Βήμα 11

### Προαπαιτούμενη ευθύνη και αυτονομία

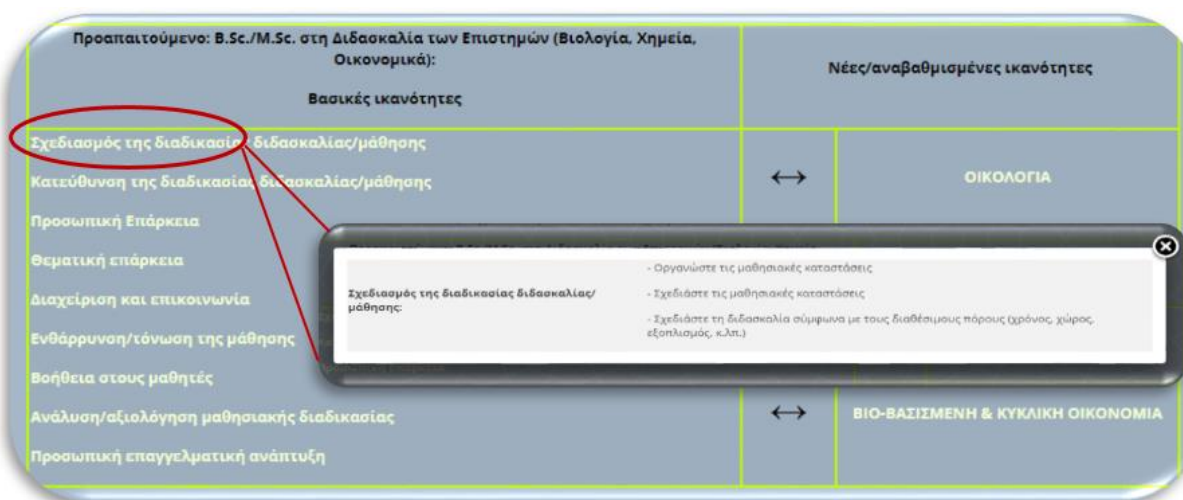
Επιλέξτε την τρίτη στήλη του πίνακα στην κύρια σελίδα του Μοντέλου ECO-Train

Νέες/αναβαθμισμένες ικανότητες (γνώσεις και δεξιότητες) στην:	Προαπαιτούμενη ευθύνη και αυτονομία
Οικολογία Περιβαλλοντική χημεία Βιο-βασισμένη και κυκλική οικονομία	B.Sc./M.Sc. στη Διδασκαλία των Επιστημών (Βιολογία, Χημεία, Οικονομικά)

Εδώ, μπορείτε να βρείτε περιγραφή της ευθύνης και της αυτονομίας σας ως καθηγητές θετικών επιστημών ενηλίκων.

Προαπαιτούμενο: B.Sc./M.Sc. στη Διδασκαλία των Επιστημών (Βιολογία, Χημεία, Οικονομικά): Βασικές ικανότητες	Νέες/αναβαθμισμένες ικανότητες
Σχεδιασμός της διαδικασίας διδασκαλίας/μάθησης	↔ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ
Κατεύθυνση της διαδικασίας διδασκαλίας/μάθησης	
Προσωπική Επάρκεια	
Θεματική επάρκεια	↔ ΠΕΡΙΒΑΝΤΟΛΟΓΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ
Διαχείριση και επικοινωνία	
Ενθάρρυνση/τόνωση της μάθησης	
Βοήθεια στους μαθητές	↔ ΒΙΟ-ΒΑΣΙΣΜΕΝΗ & ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ
Ανάλυση/αξιολόγηση μαθησιακής διαδικασίας	
Προσωπική επαγγελματική ανάπτυξη	

Μάθετε για την ευθύνη και την αυτονομία των εκπαιδευτών ενηλίκων ως καθηγητές θετικών επιστημών μέσω των υπερσυνδέσμων – περιγραφών «pop-in/pop-out» που είναι προσβάσιμες κάνοντας κλικ στις φράσεις – υπερσυνδέσμους με λευκό χρώμα στην αριστερή στήλη του πίνακα.



Μέσω αυτού του πίνακα, μπορείτε να αποκτήσετε ξανά πρόσβαση στις πληροφορίες σχετικά με τους τρεις θεματικούς τομείς της Οικολογίας, της Περιβαλλοντικής Χημείας και της Βιο-βασισμένης και κυκλικής οικονομίας με ένα απλό κλικ στο αντίστοιχο όνομα. Με αυτό το κλικ, ανοίγει η σελίδα που βλέπετε στο Βήμα 8.



*Το παρόν έργο έχει χρηματοδοτηθεί με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το παρόν υλικό αντανακλά αποκλειστικά τις απόψεις του συντάκτη και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που εμπεριέχονται σε αυτό.*