

---

Ειδικός  
Αντιρρύπανσης και  
Ανακύκλωσης  
Αποβλήτων

---

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το Κέντρο Επιμόρφωσης και Δια Βίου Μάθησης (Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ.) του **Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών (Ε.Κ.Π.Α.)** σας καλωσορίζει στο Πρόγραμμα Συμπληρωματικής εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης και συγκεκριμένα στο πρόγραμμα επαγγελματικής επιμόρφωσης και κατάρτισης με τίτλο **«Ειδικός Αντιρρύπανσης και Ανακύκλωσης Αποβλήτων»**.

Η ανάγκη συνεχούς επιμόρφωσης και πιστοποίησης επαγγελματικών δεξιοτήτων οδήγησε το **Πρόγραμμα Συμπληρωματικής εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης (E-Learning)** του Ε.Κ.Π.Α. στο σχεδιασμό των πρωτοποριακών αυτών Προγραμμάτων Επαγγελματικής Επιμόρφωσης και Κατάρτισης, με γνώμονα τη **διασύνδεση της θεωρητικής με την πρακτική γνώση**, αναπτύσσοντας κυρίως, την εφαρμοσμένη διάσταση των επιστημών στα αντίστοιχα επαγγελματικά πεδία.

Στη συνέχεια, σας παρουσιάζουμε αναλυτικά το πρόγραμμα σπουδών για το πρόγραμμα επαγγελματικής επιμόρφωσης και κατάρτισης: **«Ειδικός Αντιρρύπανσης και Ανακύκλωσης Αποβλήτων»**, τις προϋποθέσεις συμμετοχής σας σε αυτό, καθώς και όλες τις λεπτομέρειες που πιστεύουμε ότι είναι χρήσιμες, για να έχετε μια ολοκληρωμένη εικόνα του προγράμματος.

## 2. ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Ο Ειδικός Αντιρρύπανσης και Ανακύκλωσης είναι ένα τεχνικό στέλεχος το οποίο γνωρίζει και εφαρμόζει εμπράκτως το σύνολο των πρακτικών επεξεργασίας και διαχείρισης ειδικών ροών αποβλήτων όπως είναι τα επικίνδυνα, τα βιομηχανικά και τα ανακυκλώσιμα. Συγκεκριμένα, είναι σε θέση να κατέχει την αντιρρυπαντική τεχνολογία σε επίπεδο εφαρμογής μεθόδων, σχεδιασμού προγραμμάτων πρόληψης και παρεμβάσεων αλλά και αποκατάστασης ρυπασμένων περιοχών και χώρων. Παράλληλα, δύναται να σχεδιάζει προγράμματα και συστήματα ανακύκλωσης, να γνωρίζει την οικονομική σκοπιά και να λειτουργεί βελτιωτικά στα ήδη υπάρχοντα συστήματα.

Στην Ελλάδα, η έλλειψη υποδομών και ανθρώπινου δυναμικού σε επίπεδο προφύλαξης περιβάλλοντος και επεξεργασίας αποβλήτων έρχεται σε αντίθεση με τις αναδυόμενες ανάγκες τόσο των βιομηχανιών για τεχνολογίες αντιρρύπανσης όσο και των μονάδων επεξεργασίας και ανακύκλωσης αστικών αποβλήτων.

Στόχος του προγράμματος αυτού, είναι να καλυφθούν τέτοιου είδους κενά μέσω της κατάρτισης ανθρώπινου δυναμικού σε γνωστικά αντικείμενα όπως αυτό της Αντιρρύπανσης

και Ανακύκλωσης που εν συνεχεία θα καλύψουν τις τρέχουσες ανάγκες των επιχειρήσεων σε ανάλογα στελέχη.

### **3. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ ΠΟΥ ΓΙΝΟΝΤΑΙ ΔΕΚΤΟΙ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ - ΤΡΟΠΟΣ ΕΝΤΑΞΗΣ**

Αίτηση συμμετοχής μπορούν να υποβάλλουν:

- ▶ **απόφοιτοι ΑΕΙ και ΑΤΕΙ της ημεδαπής και της αλλοδαπής**
- ▶ **απόφοιτοι δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης με συναφή στο αντικείμενο εργασιακή εμπειρία**

Λόγω του περιορισμένου αριθμού των θέσεων συμμετοχής, θα τηρηθούν αυστηρά τα παρακάτω κριτήρια επιλογής υποψηφίων.

Η αίτηση συμμετοχής υποβάλλεται ηλεκτρονικά, μέσω της ιστοσελίδας:

**<https://elearningekpa.gr/>**

### **4. ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ**

Τα προαπαιτούμενα για την παρακολούθηση του Προγράμματος από τους εκπαιδευόμενους είναι:

- ▶ Πρόσβαση στο Διαδίκτυο
- ▶ Κατοχή προσωπικού e-mail
- ▶ Βασικές γνώσεις χειρισμού ηλεκτρονικών υπολογιστών

### **5. ΤΡΟΠΟΣ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

Η διδασκαλία στα προγράμματα εξ αποστάσεως επαγγελματικής επιμόρφωσης και κατάρτισης του Κέντρου Επιμόρφωσης και Δια Βίου Μάθησης του ΕΚΠΑ διεξάγεται μέσω του διαδικτύου, προσφέροντας στον εκπαιδευόμενο «αυτονομία», δηλαδή δυνατότητα μελέτης ανεξαρτήτως περιοριστικών παραγόντων, όπως η υποχρέωση της φυσικής του παρουσίας σε συγκεκριμένο χώρο και χρόνο.

Το εκπαιδευτικό υλικό του προγράμματος διατίθεται σταδιακά, ανά διδακτική ενότητα, μέσω ειδικά διαμορφωμένων ηλεκτρονικών τάξεων. Κατά την εξέλιξη κάθε θεματικής ενότητας

αναρτώνται σε σχετικό link οι απαραίτητες για την ομαλή διεξαγωγή της εκπαιδευτικής διαδικασίας ανακοινώσεις.

Ο εκπαιδευόμενος, αφού ολοκληρώσει τη μελέτη της εκάστοτε διδακτικής ενότητας, καλείται να υποβάλει ηλεκτρονικά, το αντίστοιχο τεστ αξιολόγησης. Τα τεστ μπορεί να περιλαμβάνουν ερωτήσεις αντιστοίχισης ορθών απαντήσεων, πολλαπλής επιλογής, αληθούς/ψευδούς δήλωσης, ή upload, όπου ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να διατυπώσει και να επισυνάψει την απάντησή του. Η θεματική ενότητα μπορεί να συνοδεύεται από τελική εργασία, η οποία διατίθεται κατά την ολοκλήρωση της θεματικής ενότητας (εφόσον το απαιτεί η φύση της θεματικής ενότητας) και αφορά το σύνολο της διδακτέας ύλης.

Παράλληλα, παρέχεται **πλήρης εκπαιδευτική υποστήριξη** δεδομένου ότι ο εκπαιδευόμενος μπορεί να απευθύνεται ηλεκτρονικά (για το διάστημα που διαρκεί το εκάστοτε μάθημα) στον ορισμένο εκπαιδευτή του, μέσω ενσωματωμένου στην πλατφόρμα ηλεκτρονικού συστήματος επικοινωνίας, για την άμεση επίλυση αποριών σχετιζόμενων με τις θεματικές ενότητες και τις ασκήσεις αξιολόγησης ή την τελική εργασία.

## 6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗΣ

Σε κάθε διδακτική ενότητα ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να επιλύει και να υποβάλλει ηλεκτρονικά το αντίστοιχο τεστ, τηρώντας το χρονοδιάγραμμα που έχει δοθεί από τον εκπαιδευτή του. Η κλίμακα βαθμολογίας κυμαίνεται από 0 έως 100%. Συνολικά, η βαθμολογία κάθε θεματικής ενότητας προκύπτει κατά το 60% από τις ασκήσεις αξιολόγησης και κατά το υπόλοιπο 40% από την τελική εργασία, η οποία εκπονείται στο τέλος του συγκεκριμένου μαθήματος και εφόσον το απαιτεί η φύση αυτού.

Η χορήγηση του **Πιστοποιητικού Επιμόρφωσης** πραγματοποιείται, όταν ο εκπαιδευόμενος λάβει σε όλα τα μαθήματα βαθμό μεγαλύτερο ή ίσο του 50%. Σε περίπτωση που η συνολική βαθμολογία ενός ή περισσότερων μαθημάτων δεν ξεπερνά το 50%, ο εκπαιδευόμενος έχει τη δυνατότητα επανεξέτασης των μαθημάτων αυτών μετά την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας του προγράμματος. Η βαθμολογία που θα συγκεντρώσει κατά τη διαδικασία επανεξέτασής του είναι και η οριστική για τα εν λόγω μαθήματα, με την προϋπόθεση ότι ξεπερνά εκείνη που συγκέντρωσε κατά την κανονική διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Σε διαφορετική περίπτωση διατηρείται η αρχική βαθμολογία.

## 7. ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΩΝ - ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ

Πέρα από την **επιτυχή ολοκλήρωση** του προγράμματος για τη χορήγηση του Πιστοποιητικού απαιτούνται τα εξής:

► **Συμμετοχή του εκπαιδευόμενου στη διαδικασία Δειγματοληπτικού Ελέγχου Ταυτοποίησης**

Η διαδικασία Δειγματοληπτικού Ελέγχου Ταυτοποίησης Εκπαιδευόμενου στοχεύει στη διασφάλιση της ποιότητας των παρεχομένων εκπαιδευτικών υπηρεσιών. Συγκεκριμένα, εξουσιοδοτημένο στέλεχος του Κέντρου Επιμόρφωσης και Δια Βίου Μάθησης του ΕΚΠΑ, επικοινωνεί τηλεφωνικώς με ένα τυχαίο δείγμα εκπαιδευόμενων, προκειμένου να διαπιστωθεί εάν συμμετείχαν στις εκπαιδευτικές διαδικασίες του προγράμματος, εάν αντιμετώπισαν προβλήματα σε σχέση με το εκπαιδευτικό υλικό, την επικοινωνία με τον ορισμένο εκπαιδευτή τους, καθώς και με τη γενικότερη μαθησιακή διαδικασία. Η τηλεφωνική επικοινωνία διεξάγεται με την ολοκλήρωση του εκάστοτε προγράμματος, ενώ η μέση χρονική διάρκειά της συγκεκριμένης διαδικασίας είναι περίπου 2-3 λεπτά.

Σε περίπτωση μη συμμετοχής του εκπαιδευόμενου στη διαδικασία Δειγματοληπτικού Ελέγχου Ταυτοποίησης, εφόσον κληθεί, ή μη ταυτοποίησής του κατά τη διεξαγωγή της, δεν χορηγείται το πιστοποιητικό σπουδών, ακόμα και αν έχει ολοκληρώσει επιτυχώς την εξ αποστάσεως εκπαιδευτική διαδικασία.

► **Συμμετοχή του εκπαιδευόμενου στη διαδικασία Δειγματοληπτικού Ελέγχου Εγγράφων**

Ο δειγματοληπτικός έλεγχος εγγράφων διασφαλίζει την εγκυρότητα των στοιχείων που έχει δηλώσει ο εκπαιδευόμενος στην αίτηση συμμετοχής του στο Πρόγραμμα και βάσει των οποίων έχει αξιολογηθεί και εγκριθεί η αίτηση συμμετοχής του σε αυτό.

Κατά τη διάρκεια ή μετά το πέρας του προγράμματος, πραγματοποιείται δειγματοληπτικός έλεγχος εγγράφων από τη Γραμματεία. Ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να είναι σε θέση να προσκομίσει τα απαραίτητα δικαιολογητικά τα οποία πιστοποιούν τα στοιχεία που έχει δηλώσει στην αίτηση συμμετοχής (Αντίγραφο Πτυχίου, Αντίγραφο Απολυτήριου Λυκείου, Βεβαίωση Εργασιακής Εμπειρίας, Γνώση Ξένων Γλωσσών κ.τ.λ.).

Σε περίπτωση μη συμμετοχής του εκπαιδευόμενου στη διαδικασία Δειγματοληπτικού Ελέγχου Εγγράφων, εφόσον κληθεί, ή μη ύπαρξης των δικαιολογητικών αυτών, δεν χορηγείται το πιστοποιητικό σπουδών, ακόμα και αν έχει ολοκληρώσει επιτυχώς την εξ αποστάσεως εκπαιδευτική διαδικασία.

► **Αποπληρωμή του συνόλου των διδάκτρων**

Ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να μην έχει οικονομικής φύσεως εκκρεμότητες. Σε περίπτωση που υπάρχουν τέτοιες, το πιστοποιητικό σπουδών διατηρείται στο αρχείο της Γραμματείας, μέχρι την ενημέρωση της για τη διευθέτηση της εκκρεμότητας.

**Αναλυτική περιγραφή των παραπάνω υπάρχει στον Κανονισμό Σπουδών:**

**<https://elearningekpa.gr/regulation>**

## **8. ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ**

Οι συγγραφείς του εκπαιδευτικού υλικού είναι μέλη ΔΕΠ του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών ή και ειδικοί εμπειρογνώμονες με ιδιαίτερη συγγραφική καταξίωση, οι οποίοι κατέχουν πολύ βασικό ρόλο στην υλοποίηση του προγράμματος.

## **9. ΠΩΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΝΕΤΑΙ Η ΥΛΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

Το πρόγραμμα επαγγελματικής επιμόρφωσης και κατάρτισης περιλαμβάνει **6 θεματικές ενότητες (μαθήματα)**.

### **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ**

**Θεματική Ενότητα 1: Εισαγωγή στις πρακτικές διαχείρισης και επεξεργασίας αποβλήτων**

#### **Διδακτική Ενότητα 1: Βέλτιστες Τεχνικές διαχείρισης ανά ρεύμα αποβλήτων**

Σκοπός της Διδακτικής ενότητας είναι να παρουσιαστούν οι τεχνικές διαχείρισης αποβλήτων αναλόγως την κατηγορία στην οποία υπάγονται και παράλληλα να αναλυθούν οι τρόποι σχεδιασμού των αντίστοιχων συστημάτων επεξεργασίας ώστε να έχουν τις λιγότερες δυνατές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Αρχικά, παρουσιάζεται η δόκιμη ορολογία στη διαχείριση αποβλήτων, περιγράφεται ο σχεδιασμός των αντίστοιχων συστημάτων και αναφέρονται τα βασικά ρεύματα αποβλήτων. Τέλος, περιγράφονται και αναλύονται ενδελεχώς οι ενδεδειγμένες τεχνικές διαχείρισής τους αναλόγως το ρεύμα.

## **Διδακτική Ενότητα 2: Υφιστάμενη Κατάσταση στη Διαχείριση αποβλήτων σε Ελλάδα και Ευρώπη**

Σκοπός της Διδακτικής Ενότητας είναι γίνει απογραφή του ζητήματος της διαχείρισης στερεών αποβλήτων στην Ελλάδα με ποιοτικά και ποσοτικά δεδομένα και να προσδιοριστούν οι παράγοντες που έχουν πλαισιώσει την έως τώρα τακτική της χώρας μας ως προς τη διαχείριση αποβλήτων. Αναλύεται η Ευρωπαϊκή στρατηγική και παρατίθεται η διαχρονική εξέλιξη της διαχείρισης αποβλήτων στην Ελλάδα καθώς και οι έως τώρα πρακτικές που έχουν εφαρμοστεί. Οι εκπαιδευόμενοι, στην ενότητα αυτή, αποκτούν μία πλήρη εικόνα των εφαρμοζόμενων τεχνικών αποβλήτων σε Ελλάδα και Ευρώπη και των προοπτικών εξέλιξης στο μέλλον.

## **Διδακτική Ενότητα 3: Εθνική και Ευρωπαϊκή Νομοθεσία για τη Διαχείριση και Επεξεργασία αποβλήτων.**

Σκοπός της Διδακτικής Ενότητας είναι να παρουσιαστεί το βασικό θεσμικό πλαίσιο που διέπει την διαχείριση αποβλήτων σε ελλαδικό και ευρωπαϊκό επίπεδο και να παρουσιαστούν οι υποχρεώσεις, οι αρμοδιότητες και οι έως τώρα δράσεις των επιμέρους φορέων διαχείρισης όπως προκύπτουν από την ισχύουσα νομοθεσία . Έπειτα, παρατίθεται η αξιολόγηση του παρόντος Νομικού πλαισίου και παρουσιάζονται οι βασικές θεσμικές αρχές που πρέπει να πλαισιώνουν τον σχεδιασμό κάθε συστήματος διαχείρισης αποβλήτων σε Ευρώπη και Ελλάδα. Τέλος, γίνεται ανασκόπηση στην περιβαλλοντική πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης η οποία συγκρίνεται με αυτή που ακολουθήθηκε στην Ελλάδα.

## **Διδακτική Ενότητα 4: Εισαγωγή στις Ειδικές ροές αποβλήτων: επικίνδυνα, μη επικίνδυνα, ανακυκλώσιμα**

Σκοπός της Διδακτικής Ενότητας είναι να τεθούν στους εκπαιδευόμενους οι απαραίτητες θεωρητικές βάσεις αναφορικά με τις ειδικές ροές αποβλήτων. Συγκεκριμένα, στην ενότητα αυτή δίνεται η βασική ορολογία και νομοθεσία σχετικά με τις ειδικές ροές αποβλήτων έτσι όπως ορίζεται από το ισχύον θεσμικό πλαίσιο σε Ελλάδα και Ευρώπη. Παράλληλα, αναφέρονται αναλυτικά οι παραγόμενες ποσότητες των ροών αυτών καθώς και οι πιο βασικές πηγές παραγωγής τους. Επιπρόσθετα, γίνεται συνοπτική παρουσίαση των υφιστάμενων πρακτικών διαχείρισής τους στην Ελλάδα.

## ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ 2. Τεχνολογίες Διαχείρισης και Επεξεργασίας Επικίνδυνων (Ε.Α.) και Βιομηχανικών αποβλήτων (Β.Α.)

### **Διδακτική ενότητα 1: Τεχνολογίες επεξεργασίας επικίνδυνων αποβλήτων - Διαδικασίες παραλαβής/ μεταφοράς/ αποθήκευσης**

Σκοπός της διδακτικής ενότητας είναι να αναλυθούν οι μέθοδοι επεξεργασίας των επικίνδυνων αποβλήτων. Γίνεται εκτενής περιγραφή των τεχνολογιών επεξεργασίας που αφορούν στα επικίνδυνα απόβλητα και στα ρεύματα εκείνα τα οποία υπόκεινται σε ειδικό καθεστώς διαχείρισης και ορίζονται οι αρχές στις οποίες στηρίζεται η επεξεργασία των επικίνδυνων αποβλήτων ώστε να πραγματοποιείται με περιβαλλοντικά αποδεκτό τρόπο. Οι εκπαιδευόμενοι θα διακρίνουν τις βασικές τεχνολογίες διαχείρισης ανά κατηγορία αλλά και να επιλέγουν την κατάλληλη μέθοδο για την βέλτιστη διαχείριση βάσει συγκεκριμένων παραμέτρων καθώς και να περιγράφουν τις διαδικασίες παραλαβής / μεταφοράς /αποθήκευσης /απομάκρυνσης των αποβλήτων.

### **Διδακτική Ενότητα 2: Ενδεδειγμένα σχήματα διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων - Εθνικός Σχεδιασμός Διαχείρισης Επικίνδυνων αποβλήτων**

Σκοπός της διδακτικής ενότητας είναι οι εκπαιδευόμενοι να ενημερωθούν σε βάθος σχετικά με τα ενδεδειγμένα σχήματα διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων ώστε να μπορέσουν να αναπτύξουν κριτήρια επιλογής του βέλτιστου συστήματος διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων. Συγκεκριμένα, περιγράφονται όλοι οι δυνατοί εναλλακτικοί συνδυασμοί διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων ανάμεσα στον παραγωγό και το σύστημα διαχείρισης. Παράλληλα, περιγράφονται τα σχήματα που έχουν ακολουθηθεί στην Ελλάδα μέσω του Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης Επικίνδυνων Αποβλήτων, εξετάζονται οι στόχοι και τα οφέλη από την εφαρμογή του καθώς και τα βασικά εργαλεία διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων που έχουν χρησιμοποιηθεί.

### **Διδακτική Ενότητα 3: Κοινές εφαρμοζόμενες βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές για την διαχείριση αποβλήτων βιομηχανικών περιοχών - Κανόνες δειγματοληψίας και ανάλυσης- Κριτήρια επιλογής μεθόδου επεξεργασίας**

Σκοπός της Διδακτικής ενότητας είναι να διερευνηθούν σε βάθος οι τεχνικές διαχείρισης αποβλήτων στις βιομηχανικές περιοχές που αποτελούν και βασικές πηγές ρύπανσης του εδάφους και του υδροφόρου ορίζοντα. Στην ενότητα αυτή, γίνεται ταξινόμηση των υγρών και



στερεών βιομηχανικών αποβλήτων, ορίζονται οι βασικοί κανόνες δειγματοληψίας και ανάλυσής τους, και παρουσιάζονται οι βασικές τεχνολογίες διαχείρισής τους. Στόχος είναι οι εκπαιδευόμενοι να αποκτήσουν το γνωστικό υπόβαθρο για την εύρεση τεχνοοικονομικών λύσεων επεξεργασίας αποβλήτων χωρίς επιπτώσεις στους φυσικούς αποδέκτες. Τέλος, εντοπίζονται οι δυνατότητες χωροθέτησης μονάδων διαχείρισης των επικίνδυνων αποβλήτων μέσα στις Βιομηχανικές Περιοχές.

#### **Διδακτική Ενότητα 4: Σύνταξη Διαχειριστικών Σχεδίων Βιομηχανιών Επικίνδυνων Αποβλήτων και μη Επικίνδυνων Στερεών Αποβλήτων**

Σκοπός της Ενότητας είναι να περιγραφεί αναλυτικά ο τρόπος με τον οποίο μπορεί να γίνει Σύνταξη διαχειριστικών Σχεδίων Βιομηχανικών αποβλήτων και μη Επικίνδυνων Στερεών. Αρχικά παρουσιάζονται στους εκπαιδευόμενους οι βιομηχανικοί και επαγγελματικοί κλάδοι που αποτελούν τους «παραγωγούς» αποβλήτων (στερεά, υγρά και αέρια) καθώς ο Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων (ΕΚΑ). Ο οδηγός αυτός αποσκοπεί στην συλλογή έγκυρων στοιχείων σχετικά με τις ποσότητες των αποβλήτων αλλά και την κατάταξή τους σε επικίνδυνα ή μη.

### **ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ 3: Ανακύκλωση Υλικών**

#### **Διδακτική Ενότητα 1: Συστήματα Ανακύκλωσης**

Σκοπός της Ενότητας είναι να διερευνηθούν όλες οι τεχνολογίες και μέθοδοι ανακύκλωσης υλικών έτσι όπως καθορίζονται από την ΚΥΑ 29407/3508. Αρχικά ορίζονται ποια από τα απόβλητα κατηγοριοποιούνται ως ανακυκλώσιμα και εν συνεχεία περιγράφονται σε βάθος όλες οι βασικές μέθοδοι επεξεργασίας τους (Διαλογή στην πηγή, Κέντρα Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών, Μηχανική Ανακύκλωση, Μονάδες Μηχανικής και Βιολογικής Επεξεργασίας). Αναλύονται τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της κάθε μεθόδου, προσδιορίζονται οι βασικοί παράγοντες που επηρεάζουν την τεχνολογία που θα επιλεγεί και οι βασικοί στόχοι για την ανακύκλωση υλικών βάσει ευρωπαϊκών οδηγιών και οι τρόποι για να επιτευχθούν.

## **Διδακτική Ενότητα 2: Σχεδιασμός Συστημάτων συλλογής / μεταφοράς / μεταφόρτωσης**

Σκοπός της Διδακτικής Ενότητας είναι να αναλυθούν και περιγραφούν τα συστήματα συλλογής, μεταφοράς και μεταφόρτωσης στερεών αποβλήτων καθώς αποτελούν αναπόσπαστα τμήματα των συστημάτων ολοκληρωμένης διαχείρισης αποβλήτων. Αναπτύσσονται τα βασικά κριτήρια επιλογής για τον εξοπλισμό και τη διαδικασία συλλογής, καθώς και το πλαίσιο τεχνικών οδηγιών. Έπειτα, διακρίνονται οι βασικές τεχνικές μεταφόρτωσης και εξοπλισμού και προσδιορίζεται ο σχεδιασμός σταθμού μεταφόρτωσης. Τέλος, αναλύονται τα συστήματα αποθήκευσης και αναπτύσσεται συμπερασματικά το βασικό πλαίσιο προϋποθέσεων για την εφαρμογή της κάθε διαδικασίας.

## **Διδακτική Ενότητα 3: Οικονομική Ανάλυση Ανακύκλωσης**

Σκοπός της Διδακτικής ενότητας είναι να γίνει η οικονομική διερεύνηση της ανακύκλωσης προκειμένου να εκτιμηθεί η οικονομική της βιωσιμότητα, τα οικονομικά οφέλη αλλά και το κόστος της. Γίνεται εστίαση σε δύο βασικούς τομείς της ανακύκλωσης που είναι η Διαλογή στη Πηγή και τα Κέντρα Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών. Συγκεκριμένα, στην περίπτωση της διαλογής στη πηγή αναλύονται τα κέρδη και οι δαπάνες, γίνεται καθορισμός προτεραιοτήτων, ανάλυση της αγοράς και τέλος γίνεται μία εισαγωγή στον κομμάτι της υποκίνησης και συμμετοχής του κοινού. Έπειτα, περιγράφεται προσεγγιστικά το λειτουργικό και επενδυτικό κόστος του Κ.Δ.Α.Υ. έχοντας ως σημείο αναφοράς το Κ.Δ.Α.Υ. Ελευσίνας.

## **Διδακτική Ενότητα 4: Λειτουργία Πρότυπων Κέντρων Ανακύκλωσης**

Η παρούσα Διδακτική Ενότητα έχει σκοπό να εμβαθύνει στην λειτουργία των κέντρων ανακύκλωσης. Συγκεκριμένα, αρχικά διακρίνονται τα κέντρα ανακύκλωση σε δύο βασικές κατηγορίες. Σε δεύτερο στάδιο, γίνεται αναλυτική περιγραφή της ανακύκλωσης χαρτιού, αλουμινίου και πλαστικού. Έχοντας ως σημείο αναφοράς αυτά τα δεδομένα, ακολουθεί αναλυτική περιγραφή της λειτουργίας μίας πρότυπης μονάδας ανακύκλωσης χαρτιού. Έπειτα, διερευνάται ο τρόπος καταγραφής και η αναφορά καθημερινών προβλημάτων και προσδιορίζονται οι βασικές μέθοδοι συντήρησης.

## **Διδακτική Ενότητα 5: Οργάνωση Προγραμμάτων Ανακύκλωσης**

Σκοπός της Διδακτικής Ενότητας είναι δοθούν όλα τα εφόδια για την σύνταξη και πραγματοποίηση ενός ολοκληρωμένου προγράμματος ανακύκλωσης. Στις προηγούμενες ενότητες, οι εκπαιδευόμενοι έχοντας καλύψει το τεχνοοικονομικό κομμάτι που αφορά στην ανακύκλωση είναι πλέον σε θέση να συντάξουν έναν οδηγό προγραμμάτων ανακύκλωσης. Συγκεκριμένα περιγράφονται τα βασικά βήματα που προϋποθέτουν την οργάνωση ενός ολοκληρωμένου προγράμματος ανακύκλωσης, αναλύονται οι βασικοί προβληματισμοί που ανακύπτουν και έπειτα δίνονται πρακτικές λύσεις και δοκιμασμένες προτάσεις για το πώς θα μπορούσε να οργανωθεί ένα επιτυχημένο πρόγραμμα σε τοπικό και εθνικό επίπεδο.

### ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ 4: Επιχειρηματικότητα και Βασικές Αρχές Στρατηγικές Επιχειρήσεων

**Διδακτική Ενότητα 1: Εισαγωγή στην Επιχειρηματικότητα**

**Διδακτική Ενότητα 2: Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα**

**Διδακτική Ενότητα 3: Εντοπισμός και Αξιοποίηση Επιχειρηματικών Ευκαιριών**

**Διδακτική Ενότητα 4: Απόκτηση Επιχειρηματικού Πλεονεκτήματος**

**Διδακτική Ενότητα 5: Βασικές Αρχές Στρατηγικής των Επιχειρήσεων**

### ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ 5: Σύγχρονα Συστήματα Αντιρρύπανσης

**Διδακτική Ενότητα 1: Τεχνολογίες απορρύπανσης εδαφών**

Σκοπός της Διδακτικής Ενότητα είναι να διερευνηθούν όλες οι τεχνολογίες αντιμετώπισης της ρύπανσης των εδαφών. Αρχικά προσδιορίζονται οι έννοιες της ρύπανσης, περιγράφονται οι βασικές ανθρωπογενείς και φυσικές πηγές καθώς και τα κύρια αίτια που οδηγούν στην ρύπανση των εδαφών. Έπειτα αναλύονται οι φυσικοχημικές, βιολογικές και θερμικές τεχνολογίες απορρύπανσης και αποκατάστασης των εδαφών. Περιγράφονται συνοπτικά οι βασικές φάσεις του έργου εξυγίανσης των εδαφών. Τέλος, παρατίθενται συγκεκριμένα παραδείγματα και εφαρμογές.

## **Διδακτική Ενότητα 2: Τεχνολογίες απορρύπανσης Υδάτων**

Σκοπός της Διδακτικής Ενότητας είναι να αναλυθούν το σύνολο των μεθόδων που αφορούν στην απορρύπανση των υδάτων και των κορεσμένων εδαφών. Περιγράφονται μέθοδοι όπως η Βιολογική Αποκατάσταση, η Απορρύπανση με άντληση διαλυμένων ρύπων, Απορρύπανση με άντληση επιπλεόντων ρύπων, Απορρύπανση με εφαρμογή υπό πίεσης και Απορρύπανση από Βαρέα μέταλλα. Γίνεται ειδική αναφορά στην αναγκαιότητα πραγματοποίηση έργων απορρύπανσης υδροφόρου ορίζοντα και παρατίθεται η ελληνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία διαχείρισης της ρύπανσης των υδάτων.

## **Διδακτική Ενότητα 3: Μέθοδοι διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων**

Σκοπός της Διδακτικής ενότητας είναι να μελετηθούν οι μέθοδοι διαχείρισης και διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων με περιβαλλοντικά αποδεκτούς όρους και προϋποθέσεις. Περιγράφονται οι βασικές αρχές της ελεγχόμενης διάθεσης αποβλήτων στην επιφάνεια του εδάφους καθώς οι βασικές διεργασίες με τις οποίες το ρυπαντικό φορτίο του υποβαθμίζεται και εν τέλει εκμηδενίζεται. Πραγματοποιείται μία γενική περιγραφή των διαχειριστικών σχεδίων των λυμάτων προκειμένου εν συνεχεία να εστιάσουμε στην διαχείριση των επεξεργασμένων λυμάτων. Τέλος, παρατίθενται πραγματικές περιπτώσεις περιοχών που πραγματοποίησαν ανάλογα σχέδια.

## **Διδακτική Ενότητα 4: Τεχνικές Πρόληψης και Ελέγχου Ρύπανσης-Περιοριστικά έργα εξάπλωσης ρύπανσης σε γειτνιάζοντες χώρους**

Σκοπός της Διδακτικής Ενότητας είναι να αναλυθούν το σύνολο των τεχνικών οι οποίες συμβάλλουν στην πρόληψη των δυσμενών περιβαλλοντικών επιπτώσεων εξαιτίας της ρύπανσης. Περιγράφονται όλες οι διαθέσιμες τεχνικές προστασίας από την επέκταση της ρύπανσης εδαφών και υδροφορέων καθώς. Παράλληλα, παρατίθεται και η βασικότερη νομοθεσία, ποιοι είναι η βασικοί όροι που πρέπει να τηρούνται ώστε οι πηγές της ρύπανσης (βιομηχανίες, επιχειρήσεις κ.α.) να αναλαμβάνουν οι ίδιες την πρόληψη και τη μείωση της ρύπανσης που ενδεχομένως να προξενήσουν. Τέλος, περιγράφονται τα οφέλη της ελαχιστοποίηση της ρύπανσης μέσω της πρόληψης και οι ενέργειες στις οποίες στηρίζεται ένα επιτυχημένο πρόγραμμα πρόληψης.

## ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ 6: Σχεδιασμός έργων εξυγίανσης και αποκατάστασης ρυπασμένων χώρων και περιοχών

### **Διδακτική Ενότητα 1: Μεθοδολογία εντοπισμού ρυπασμένων χώρων**

Σκοπός της διδακτικής ενότητας είναι να προσδιοριστεί η μεθοδολογία με οποία καταλήγουμε στον εντοπισμό ρυπασμένων χώρων. Περιγράφονται οι τρόποι με τους οποίους μπορεί να καταρτιστεί κατάλογος με τις βασικές κατηγορίες δραστηριοτήτων που προκαλούν εν δυνάμει ρύπανση εδαφών /υπόγειων νερών από επικίνδυνα απόβλητα και επικίνδυνες ουσίες. Διατυπώνονται κριτήρια για τον χαρακτηρισμό των χώρων των δραστηριοτήτων που θα περιλαμβάνονται στον κατάλογο και τα οποία θα λαμβάνουν υπόψη και τα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος χώρου. Τέλος, παρατίθεται ένα παράδειγμα εφαρμογής της μεθοδολογίας αυτής.

### **Διδακτική Ενότητα 2: Κατηγοριοποίηση μεθόδων εξυγίανσης ρυπασμένων περιοχών και αξιολόγηση εναλλακτικών**

Εφόσον σε προηγούμενες ενότητες έχει γίνει αναφορά στην αποκατάσταση εδαφών και υδάτων από άποψη εφαρμοζόμενων τεχνολογιών, η διδακτική ενότητα αυτή έρχεται να κατηγοριοποιήσει τις τεχνολογίες αυτές παρουσιάζοντας τα μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα της κάθε μεθόδου καθώς και το κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας. Παράλληλα, πραγματοποιείται συσχέτιση των μεθόδων αυτών με τις κατηγορίες ρύπων και παρατίθενται κάποια βασικά οικονομικά εργαλεία αναφορικά με την οικονομική ενίσχυση ενεργειών εξυγίανσης από μεριάς βιομηχανιών που έχουν χρησιμοποιηθεί έως τώρα.

### **Διδακτική Ενότητα 3: Στάδια λήψης απόφασης για την αποκατάσταση ρυπασμένων χώρων – Αξιολόγηση εναλλακτικών**

Σκοπός της διδακτικής ενότητας είναι να αναλυθεί η διαδικασία που πρέπει να ακολουθείται κατά την λήψη απόφασης από τους αρμόδιους φορείς . Περιγράφεται η συμμετοχή των αποφασιζόντων, η διαδικασία εκτίμησης της επικινδυνότητας καθώς και η εύρεση της βέλτιστης λύσης. Τέλος, καθορίζονται οι κύριες παράμετροι στις οποίες στηρίζεται ο σχεδιασμός συστημάτων αποκατάστασης αναλόγως των στόχων που τίθενται εξαρχής καθώς και της έκτασης των δράσεων και των μέτρων που πρέπει να ληφθούν για την εξυγίανση και αποκατάσταση.

#### **Διδακτική Ενότητα 4: Μελέτες περιπτώσεων εξυγίανσης εκτεταμένων ρυπάνσεων του περιβάλλοντος χώρου**

Σκοπός της διδακτικής ενότητας είναι να παρουσιαστούν περιπτώσεις εξυγίανσης ρυπασμένων χώρων τόσο πραγματικές όσο και σε επίπεδο παραδειγμάτων. Δίνονται κάποια χαρακτηριστικά παραδείγματα και στη συνέχεια ακολουθούν τα βήματα που πρέπει να πραγματοποιηθούν σε κάθε φάση από τους αρμόδιους. Έπειτα παρατίθενται πραγματικά περιστατικά εξυγίανσης ρυπασμένων περιοχών στην Ελλάδα, αναλύεται η αποτελεσματικότητα και ο τρόπος που επιτελέστηκαν.