



Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ.

Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο | Κέντρο Επιμόρφωσης
και Διά Βίου Μάθησης

Ύλη προγράμματος

«ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ, ΠΡΑΣΙΝΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ & ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ»

1. **Θεωρητική Διάλεξη (εξ αποστάσεως - σύγχρονη εκπαίδευση) :**
 - Εισαγωγή στους Στόχους και στις Έννοιες του Προγράμματος

2. **Θεωρητική Διάλεξη (εξ αποστάσεως - ασύγχρονη εκπαίδευση) :**
 - Εισαγωγή στις βασικές έννοιες της κυκλικής οικονομίας
 - Μοντέλα κυκλικής οικονομίας
 - Η έννοια της βιωσιμότητας

3. **Θεωρητική Διάλεξη (εξ αποστάσεως - σύγχρονη εκπαίδευση) :**
 - Κυκλική οικονομία: τι είναι και από που έρχεται
 - Κυκλικότητα - Γραμμικότητα - Φύση / Ορισμοί και διαφοροποιήσεις
 - Τα υλικά του κόσμου, θερμοδυναμικά όρια και ενέργεια
 - Ανακύκλωση και διαχείριση στερεών αποβλήτων
 - Παραδείγματα εφαρμοσμένης κυκλικής οικονομίας από το παρελθόν και το παρόν
Πλανητικά όρια και οικονομία
 - Ανθρώπινος και κοινωνικός μεταβολισμός
 - Ανθρώπινη εργασία και περιβάλλον
 - Ο ρόλος των βιομηχανικών επαναστάσεων
 - Μελέτη: Η τριπλή περιβαλλοντική κρίση κλιματική αλλαγή, ρύπανση και απώλεια βιοποικιλότητας

4. **Θεωρητική Διάλεξη (εξ αποστάσεως - σύγχρονη εκπαίδευση) :**
 - Νέες τεχνολογίες διαχείρισης αποβλήτων
 - Βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές
 - Πράσινες τεχνολογίες
 - Χώροι υποδοχής βιομηχανικής δραστηριότητας
 - Βιομηχανική συμβίωση
 - Κατηγορίες αποβλήτων
 - Αστικά στερεά απόβλητα
 - Απόβλητα παραγωγής
 - Επικίνδυνα απόβλητα
 - Θεσμικό πλαίσιο
 - Ισχύουσα κατάσταση

- Τεχνολογίες και υποδομές
- Ανακύκλωση και Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης
- Ενεργειακή αξιοποίηση (καύση, παραγωγή βιοαερίου, πυρόλυση)
- Απόβλητα Υγειονομικών Μονάδων

5. Θεωρητική Διάλεξη (εξ αποστάσεως - ασύγχρονη εκπαίδευση):

Εισαγωγή

- Επισκόπηση υφιστάμενης κατάστασης
- Επεξήγηση και ανάλυση νέων κλιματικών κανονισμών
- Ανθρακικό αποτύπωμα ως δείκτης εκπομπών GHGs

Ανθρακικό αποτύπωμα

- Ορισμός, πρότυπα και κατηγοριοποίηση εκπομπών
- Εκπομπές αλυσίδας αξίας
- Μεθοδολογίες υπολογισμού
- Παράγοντες που επηρεάζουν το ανθρακικό αποτύπωμα

Μελέτες περίπτωσης

- Στρατηγικές μείωσης του αποτυπώματος άνθρακα
- Μετριασμός των εκπομπών GHGs στην πηγή
- Προσαρμογή στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής
- Αντιστάθμιση εκπομπών

Κυκλική οικονομία

- Καλές πρακτικές σε οργανισμούς, επιχειρήσεις και ιδιώτες
- Μέτρηση αποτυπώματος άνθρακα και καθορισμός στόχων μείωσης
- Παραδείγματα εφαρμογής πρωτοβουλιών βιωσιμότητας
- Οφέλη ενεργειών μείωσης του ανθρακικού αποτυπώματος

6. Θεωρητική Διάλεξη (εξ αποστάσεως - ασύγχρονη εκπαίδευση):

Εισαγωγή στον οικολογικό σχεδιασμό προϊόντων, εργαλεία και βασικές προσεγγίσεις, case studies

7. Θεωρητική Διάλεξη (εξ αποστάσεως σύγχρονη εκπαίδευση):

Βασικές έννοιες εφοδιαστικής αλυσίδας και Logistics, ο ρόλος τους στην επίτευξη κυκλικότητας, πράσινες εφοδιαστικές αλυσίδες & Logistics, καινοτόμες τάσεις, μελέτες περίπτωσης, Ecotransit workshop

8. Θεωρητική Διάλεξη (εξ αποστάσεως ασύγχρονη εκπαίδευση):

Βασικές έννοιες εφοδιαστικής αλυσίδας και Logistics, ο ρόλος τους στην επίτευξη κυκλικότητας, πράσινες εφοδιαστικές αλυσίδες & Logistics, καινοτόμες τάσεις, μελέτες περίπτωσης, Ecotransit workshop

9. Θεωρητική Διάλεξη (εξ αποστάσεως - ασύγχρονη εκπαίδευση):

Περιπτώσεις από Ευρώπη και Λατινική Αμερική

10. Θεωρητική Διάλεξη (εξ αποστάσεως - σύγχρονη εκπαίδευση):

- Εισαγωγή στο ΠΟΠ και στο Κερδίζω Όσο Διαλέγω (ΚΟΔ)
- Ελληνική νομοθεσία για το ΠΟΠ
- Περιγραφή των βασικών τεχνικών σχημάτων ΠΟΠ
- Εφαρμογή του ΠΟΠ/ΚΟΔ στο δήμο BBB (Πρόγραμμα LIFE IP)
- Παρουσίαση του Οδηγού Εφαρμογής του ΠΟΠ στους Ελληνικούς δήμους (Πρόγραμμα LIFE IP)
- Τι είναι ένα Ολοκληρωμένο Πράσινο Σημείο (ΟΠΣ) (ΟΠΣ=Πράσινο Σημείο + ΚΔΕΥ)
- Η Ελληνική νομοθεσία σχετικά με δημιουργία και αδειοδότηση των ΟΠΣ
- ΟΠΣ και βιώσιμη κατανάλωση
- Τεχνικά και Οικονομικά δεδομένα των ΟΠΣ στην Ελλάδα

- Η δημιουργία 3 ΟΠΣ σε Αθήνα, Θεσσαλονίκη και ΒΒΒ (Πρόγραμμα LIFE IP)
- Παρουσίαση του Οδηγού Δημιουργίας ΟΠΣ στην Ελλάδα (Πρόγραμμα LIFE IP)

11. Θεωρητική Διάλεξη (εξ αποστάσεως - ασύγχρονη εκπαίδευση):

Εισαγωγή

- Επισκόπηση υφιστάμενης κατάστασης
- Επισκόπηση κανονισμών σε εθνικό και διεθνές επίπεδο
- Υδατικό αποτύπωμα ως πολυδιάστατος δείκτης χρήσης ύδατος
- Το υδατικό αποτύπωμα παγκοσμίως

Υδατικό Αποτύπωμα

- Ορισμός και συνιστώσες αποτυπώματος νερού
- Διαφοροποίηση από δείκτες νερού
- Χαρτογράφηση και ποσοτικοποίηση του υδατικού αποτυπώματος
- Παράγοντες που επηρεάζουν
- Μελέτες περίπτωσης

Στρατηγικές για τη μείωση των αναγκών νερού

- Αποδοτικότητα χρήσης νερού μέσω τεχνολογιών, πρακτικών και δράσεων
- Διαχείριση νερού και αλυσίδας εφοδιασμού
- Εφαρμογή πρακτικών διαχείρισης για την προστασία των υδάτινων πόρων
- Πρακτικές κυκλικής οικονομίας μέσω πρακτικών μείωσης της κατανάλωσης νερού, ανακύκλωσης και μείωσης των αποβλήτων νερού

Καλές πρακτικές σε οργανισμούς, επιχειρήσεις και ιδιώτες

- Μέτρηση, αναφορά και μείωση του αποτυπώματος νερού
- Παραδείγματα πρωτοβουλιών μείωσης του υδατικού αποτυπώματος
- Οφέλη από τη μείωση του αποτυπώματος νερού πέρα από τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις
- Συμβουλές μείωσης του αποτυπώματος νερού

12. Θεωρητική διάλεξη (εξ αποστάσεως - σύγχρονη εκπαίδευση):

- Ανάγκη επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων
- Στάδια επεξεργασίας
- Προχωρημένη επεξεργασία και επαναχρησιμοποίηση
- Προϊόντα επεξεργασίας (νερό, λάσπη, ενέργεια)
- Παραδείγματα καλών πρακτικών. Αυτονομία νησιωτικών και άλλων τουριστικών περιοχών
- Συστήματα συλλογής ομβρίων υδάτων
- Αντιπλημμυρική προστασία
- Διαπερατά οδοστρώματα, πεζοδρόμια και χώροι παρκαρίσματος. Καλές πρακτικές. Φυσικά συστήματα (Nature based solutions)
- Διάνοιξη υδατορεμάτων και καλή χρήση
- Μικρά υδροηλεκτρικά για παραγωγή ενέργειας από τα όμβρια ύδατα
- Τι είναι γκρίζο νερό. Τρόποι επεξεργασίας. Επαναχρησιμοποίηση. Εφαρμογές σε μικρή και μεγάλη κλίμακα

13. Θεωρητική διάλεξη (εξ αποστάσεως - ασύγχρονη εκπαίδευση):

Εισαγωγή

- Ορισμός στερεών και υγρών οργανικών αποβλήτων και βιομάζας
- Σημαντικότητα των αποβλήτων στην παραγωγή ανανεώσιμης ενέργειας
- Επισκόπηση μεθόδων παραγωγής ενέργειας
- Ευρωπαϊκό νομοθετικό πλαίσιο

Τύποι οργανικών αποβλήτων και βιομάζας

- Αγροτικά και κτηνοτροφικά απόβλητα
- Αστικά οργανικά υπολείμματα
- Δασοκομικά απόβλητα

- Βιοστερεά απόβλητα (ιλύς λυμάτων)
- Υπολείμματα και απόβλητα βιομηχανιών
- Άλλες πηγές οργανικών αποβλήτων

Αναερόβια χώνευση

- Νομοθετικό πλαίσιο
- Αρχή λειτουργίας της διεργασίας
- Παράγοντες που επηρεάζουν την αναερόβια χώνευση
- Συστήματα αναερόβιας χώνευσης
- Παραγωγή και σύνθεση βιοαερίου
- Εφαρμογές και χρήσεις βιοαερίου

Κομποστοποίηση

- Νομοθετικό πλαίσιο
- Η διαδικασία της κομποστοποίησης
- Παράγοντες που επηρεάζουν την κομποστοποίηση
- Συστήματα κομποστοποίησης
- Εφαρμογές και χρήσεις κομπόστ και βιοαερίου

Καύση βιομάζας

- Νομοθετικό πλαίσιο
- Αρχή λειτουργίας της διεργασίας
- Τύποι συστημάτων καύσης βιομάζας
- Παραγωγή θερμότητας και ηλεκτρικής ενέργειας

Πυρόλυση και αεριοποίηση

- Νομοθετικό πλαίσιο
- Αρχή λειτουργίας της διεργασίας
- Συστήματα πυρόλυσης και αεριοποίησης
- Παραγωγή και χρήση αερίου σύνθεσης

Καλές πρακτικές στην Ελλάδα και στο εξωτερικό

- Καταγραφή υφιστάμενης κατάστασης στην Ελλάδα
- Παραδείγματα ολοκληρωμένης διαχείρισης αποβλήτων για παραγωγή ενέργειας
- Περιβαλλοντικά οφέλη από την αξιοποίηση των οργανικών αποβλήτων και της βιομάζας

14. Θεωρητική διάλεξη (εξ αποστάσεως - ασύγχρονη εκπαίδευση):

Επεξεργασία διαφόρων βιομηχανικών αποβλήτων για χρήση στις κατασκευές

15. Θεωρητική διάλεξη (εξ αποστάσεως - ασύγχρονη εκπαίδευση):

Ανάλυση περιπτώσεων από εργοστάσια μηχανικής ανακύκλωσης και κομποστοποίησης, ενεργειακής αξιοποίησης αποβλήτων, και χρήσης εναλλακτικών καυσίμων στη βιομηχανία

16. Θεωρητική διάλεξη (εξ αποστάσεως - ασύγχρονη εκπαίδευση):

Ανάλυση περιπτώσεων για: (i) ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, και (ii) χρήση πλαστικών.

17. Θεωρητική διάλεξη (εξ αποστάσεως - σύγχρονη εκπαίδευση):

Περιγραφή των δυνατοτήτων αξιοποίησης της ενέργειας από αρριμματογενείς πηγές (case studies)

18. Θεωρητική διάλεξη (εξ αποστάσεως - σύγχρονη εκπαίδευση):

Εφαρμογή των αρχών της κυκλικής οικονομίας στα λιμάνια. Παρουσίαση περιπτώσεων Ευρωπαϊκών λιμένων.

19. Θεωρητική διάλεξη: (εξ αποστάσεως - σύγχρονη εκπαίδευση):

- Εισαγωγή στην Πράσινη Καινοτομία
- Ανάλυση μοντέλων ανοιχτής καινοτομίας εταιρικής καινοτομίας, εσωτερικής επιχειρηματικότητας, οικοσυστημικών προγραμμάτων καινοτομίας, επιχειρηματικών

επιταχυντών και τεχνολογικών εξαγορών για την επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων.

- Εφαρμογή της Πράσινης Καινοτομίας στην Κυκλική Οικονομία - Βιομηχανική Συμβίωση και Οικοβιομηχανικά πάρκα - Παραδείγματα επίδρασης των νέων πράσινων συστημάτων καινοτομίας στην βιομηχανία
- Η ανάπτυξη των πράσινων καινοτόμων ιδεών μέσα από τα προγράμματα καινοτομίας
Εισαγωγή και ορισμοί
Παρουσίαση μεθοδολογιών
Παρουσίαση βέλτιστων πρακτικών

20. Θεωρητική διάλεξη (εξ αποστάσεως - σύγχρονη εκπαίδευση):

Η 4η βιομηχανική επανάσταση και οι ιδιαιτερότητες της / Η μοναδικότητα στο προσκήνιο / Η Κυκλική Οικονομία θέλει ψηφιοποίηση / Η ψηφιοποίηση των πάντων προϋποθέτει κυκλική οικονομία / Επαναπροσδιορίζοντας την καινοτομία / Νέα επιχειρηματικά μοντέλα / Παραδείγματα καινοτομίας στην τεχνολογία και τα επιχειρηματικά μοντέλα

21. Θεωρητική διάλεξη (εξ αποστάσεως - ασύγχρονη εκπαίδευση):

Χρήση τεχνολογίας για ανίχνευση ψευδών ειδήσεων

22. Θεωρητική διάλεξη (εξ αποστάσεως - σύγχρονη εκπαίδευση):

Μεθοδολογία για την ανάπτυξη μιας πράσινης καινοτόμου ιδέας 1

- Ανάλυση της μεθοδολογίας Value Proposition Canvas
- Ανάλυση της μεθοδολογίας Business Model Canvas για περιβαλλοντικά εγχειρήματα
- Παρουσίαση της μεθοδολογίας The J Curve και του Lean Startup

Μεθοδολογία για την ανάπτυξη μιας πράσινης καινοτόμου ιδέας 2

- Ανάλυση αρχικού κόστους επένδυσης
- Μεθοδολογίες κοστολόγηση νεοφυών επιχειρήσεων
- Παραδείγματα

Μεθοδολογία για την ανάπτυξη μιας πράσινης καινοτόμου ιδέας 3

- Ανάλυση επιχειρηματικών μοντέλων και επιλογής μοντέλου εσόδων
- Χρηματοοικονομικά εργαλεία για την αποτίμηση της επιχειρηματικής αξίας
- Ανάλυση βασικών οικονομικών δεικτών και KPIs για νεοφυείς επιχειρήσεις (CAC, LTV, CM)

Η δημιουργία ενός pitchdeck για μία πράσινη καινοτόμο ιδέα

- Περιεχόμενα και τρόποι απεικόνισης
- Συμβουλές για την βέλτιστη παρουσίαση