



1. Τίτλος προγράμματος κατάρτισης:

Εφαρμογή της τρισδιάστατης εκτύπωσης για την παραγωγή τεχνητών υφάλων- φιλικά προς το περιβάλλον υλικά για τη θεμελίωση τεχνητών υφάλων

30

2. Διάρκεια κατάρτισης (ώρες): 14

3. Στόχοι:

Με την ολοκλήρωση του προγράμματος οι καταρτιζόμενοι αναμένεται να είναι σε θέση να

**Στόχοι κατάρτισης σε επίπεδο γνώσεων:**

Να περιγράφουν το ιστορικό πλαίσιο και την εξέλιξη των τεχνητών υφάλων ως μέσο αποκατάστασης των εξαντλημένων θαλάσσιων οικοσυστημάτων.

Να απαριθμούν τις πρόσφατες εξελίξεις και προόδους στην κατασκευή τεχνητών υφάλων, εστιάζοντας σε καινοτόμες προσεγγίσεις και φιλικές προς το περιβάλλον πρακτικές.

Να διαμορφώνουν μια κατανόηση της τεχνολογίας τρισδιάστατης εκτύπωσης και των πιθανών εφαρμογών της στη δημιουργία τεχνητών υφάλων.

Να αναφέρουν τις αρχές που διέπουν την επιλογή βιώσιμων υλικών για τη θεμελίωση τεχνητών υφάλων.

Να ταξινομήσουν διαφορετικούς τύπους φιλικών προς το περιβάλλον υλικών κατάλληλων για τεχνητούς υφάλους, συμπεριλαμβανομένων εναλλακτικών λύσεων σκυροδέματος, βιοδιασπώμενων υποστρωμάτων και ανακυκλωμένων υλικών.

Να διακρίνουν τα οφέλη και τις προκλήσεις που συνδέονται με κάθε τύπο φιλικού προς το περιβάλλον υλικού. Διαμορφώσουν μια κατανόηση της εισαγωγής στην τρισδιάστατη εκτύπωση για τεχνητούς υφάλους και των διαφόρων τεχνικών και διαδικασιών που εμπλέκονται.

Να κατονομάσουν και να εξηγήσουν τις τεχνολογικές προκλήσεις, τα οφέλη και τα οικολογικά αποτελέσματα που σχετίζονται με την ενσωμάτωση της τρισδιάστατης εκτύπωσης στη δημιουργία τεχνητών υφάλων.

Να συσχετίσουν τις μεθοδολογίες αξιολόγησης των οικολογικών επιπτώσεων για την παρακολούθηση της επιτυχίας των τεχνητών υφάλων.

Διατυπώσουν την κατανόηση των περιβαλλοντικών οφελών και προκλήσεων που σχετίζονται με την εφαρμογή της τρισδιάστατης εκτύπωσης και των οικολογικά ορθών υλικών σε έργα τεχνητών υφάλων.

**Στόχοι κατάρτισης σε επίπεδο δεξιοτήτων:**

Να αναπτύξουν βιώσιμες και περιβαλλοντικά συνειδητοποιημένες στρατηγικές για την επιλογή υλικών κατάλληλων για τη θεμελίωση τεχνητών υφάλων.

Να πραγματοποιούν αναλύσεις διαφόρων τύπων φιλικών προς το περιβάλλον υλικών, αξιολογώντας τις ιδιότητες και την καταλληλότητά τους για την κατασκευή υφάλων.

Να εξηγούν τις αρχές της τεχνολογίας τρισδιάστατης εκτύπωσης και τις πιθανές εφαρμογές της στη δημιουργία τεχνητών υφάλων.

Επίδειξη της ικανότητας χρήσης τεχνικών και διαδικασιών τρισδιάστατης εκτύπωσης για το σχεδιασμό και την παραγωγή πρωτοτύπων τεχνητών υφάλων.

Εκτελούν αναλύσεις περιπτώσεων για την κριτική αξιολόγηση της επιτυχούς ενσωμάτωσης της τρισδιάστατης εκτύπωσης και των οικολογικά ορθών υλικών σε έργα τεχνητών υφάλων.

Επιλογή των κατάλληλων τεχνικών τρισδιάστατης εκτύπωσης με βάση τις ειδικές απαιτήσεις και τους στόχους του έργου.

Να αιτιολογούν την επιλογή ορισμένων υλικών και τεχνικών τρισδιάστατης εκτύπωσης στο πλαίσιο της δημιουργίας τεχνητών υφάλων.

Να τεκμηριώνουν τις μεθοδολογίες οικολογικής παρακολούθησης και αξιολόγησης που εφαρμόζονται σε έργα τεχνητών υφάλων.

Να οργανώνουν πληροφορίες σχετικά με τα οφέλη και τις προκλήσεις της εφαρμογής της τρισδιάστατης εκτύπωσης και των φιλικών προς το περιβάλλον υλικών για τεχνητούς υφάλους.

#### Στόχοι κατάρτισης σε επίπεδο στάσεων:

Να αιτιολογούν τη σημασία της υιοθέτησης φιλικών προς το περιβάλλον πρακτικών στην κατασκευή τεχνητών υφάλων για χάρη της αποκατάστασης του θαλάσσιου οικοσυστήματος.

Να αιτιολογήσουν την ανάγκη για καινοτόμες λύσεις, όπως η τρισδιάστατη εκτύπωση, στην αντιμετώπιση των προκλήσεων που σχετίζονται με τη δημιουργία τεχνητών υφάλων και τη θαλάσσια βιοποικιλότητα.

Να υπερασπιστούν τις ηθικές και οικολογικές εκτιμήσεις κατά την επιλογή υλικών και τεχνολογιών για τεχνητούς υφάλους.

Να αντικρούσουν παρανοήσεις ή παραπληροφόρηση σχετικά με τον αντίκτυπο των διαφόρων υλικών και τεχνολογιών στα θαλάσσια οικοσυστήματα.

Να επικρίνουν μη βιώσιμες πρακτικές στην κατασκευή τεχνητών υφάλων και να υποστηρίζουν την υιοθέτηση οικολογικά ορθών προσεγγίσεων.

Να αντιπαραβάλλουν τα οικολογικά και πρακτικά αποτελέσματα των παραδοσιακών μεθόδων κατασκευής υφάλων με εκείνες που χρησιμοποιούν τρισδιάστατη εκτύπωση και οικολογικά ορθά υλικά.

#### 4. Περιεχόμενο κατάρτισης:

A/A Ενότητας	ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΕΝΟΤΗΤΩΝ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ (ΩΡΕΣ)
Ενότητα 1	<b>Εισαγωγή στους τεχνητούς υφάλους και την τρισδιάστατη εκτύπωση</b> Ιστορία των τεχνητών υφάλων Πρόσφατες εξελίξεις στους τεχνητούς υφάλους Εισαγωγή στην τρισδιάστατη εκτύπωση	3.5
Ενότητα 2	<b>Οικολογικά υγιή υλικά για τεχνητούς υφάλους</b> Αρχές επιλογής βιώσιμων υλικών Τύποι φιλικών προς το περιβάλλον υλικών Εναλλακτικές λύσεις σκυροδέματος, βιοδιασπώμενα υποστρώματα και ανακυκλωμένα υλικά. Οφέλη και προκλήσεις που σχετίζονται με κάθε τύπο υλικού. Μελέτες περιπτώσεων που παρουσιάζουν την επιτυχή εφαρμογή οικολογικά ορθών υλικών σε έργα τεχνητών υφάλων.	3.5
Ενότητα 3	<b>Εφαρμογή της τρισδιάστατης εκτύπωσης για τεχνητούς</b> Εισαγωγή στην τρισδιάστατη εκτύπωση για τεχνητούς υφάλους Τεχνικές και διαδικασίες τρισδιάστατης εκτύπωσης Παραδείγματα μελέτης περίπτωσης Μελέτες περιπτώσεων που αναδεικνύουν την επιτυχή ενσωμάτωση της τρισδιάστατης εκτύπωσης στη δημιουργία τεχνητών υφάλων. Τεχνολογικές προκλήσεις, τα οφέλη και τα οικολογικά αποτελέσματα αυτών των έργων.	3.5
Ενότητα 4	<b>Οικολογικές επιπτώσεις και μελλοντικές προοπτικές</b> Οικολογική παρακολούθηση και αξιολόγηση Διερεύνηση μεθοδολογιών για την παρακολούθηση των οικολογικών	3.5

	επιπτώσεων και της επιτυχίας των έργων τεχνητών υφάλων. Περιβαλλοντικά οφέλη και προκλήσεις	
--	--	--

## 5. Πιστοποίηση της κατάρτισης:

Στους καταρτιζομένους που ολοκληρώνουν με επιτυχία το πρόγραμμα κατάρτισης, απονέμεται από την ΑνΑΔ πιστοποιητικό κατάρτισης στο οποίο αναγράφεται ο τίτλος του προγράμματος, η διάρκεια και οι ημερομηνίες εφαρμογής του. Για να απονεμηθεί πιστοποιητικό κατάρτισης, ο καταρτιζόμενος πρέπει να συμπληρώσει ποσοστό παρουσίας στο πρόγραμμα, τουλάχιστον εβδομήντα πέντε τοις εκατό (75%).