ΕΡΓΑΣΙΑ Ο1/Α3. Πρόγραμμα μαθημάτων BIMEPD με βάση τις τεχνολογίες BIM και τις οικολογικές προκλήσεις για την εκπαίδευση ενηλίκων

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

"The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein".

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ 4

2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ 5

3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ 6

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΉ ΤΟΥ ΜΑΘΉΜΑΤΟΣ 7

4.1. Σύντομη περιγραφή του περιεχομένου 7
4.2. Γενική περιγραφή του μαθήματος 7
4.3. Στόχοι του μαθήματος 8
4.4. Συμβολή του μαθήματος στην επαγγελματική πρακτική 9
4.5. Συστάσεις 9
4.6. Ειδικά μέτρα που προβλέπονται 9

5. ΙΚΑΝΌΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΆ ΑΠΟΤΕΛΈΣΜΑΤΑ 10

5.1. Βασικές ικανότητες 10
5.2. Γενικές ικανότητες 10
5.3. Ειδικές ικανότητες 11
5.4. Οριζόντιες ικανότητες 11
5.5. Μαθησιακά αποτελέσματα 12

6. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ 13

6.1. Περιεχόμενα του μαθήματος 13
6.2. Πρόγραμμα θεωρίας 13
6.3. Πρακτικές 15

7. ΔΙΔΑΚΤΙΚΉ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΊΑ 16

7.1. Μεθοδολογία διδασκαλίας 16

8. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΊΑ ΑΞΙΟΛΌΓΗΣΗΣ 17

8.1. Δραστηριότητες και κριτήρια αξιολόγησης 17
8.2. Μηχανισμός ελέγχου και παρακολούθησης 17

9. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΊΑ ΚΑΙ ΠΗΓΈΣ 18

9.1. Βιβλιογραφία 18

9.2. Κανονισμοί 18

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα έκθεση που αντιστοιχεί στην εργασία "Ο1.Α3. Πρόγραμμα μαθημάτων BIMEPD με βάση τις τεχνολογίες BIM και τις οικολογικές προκλήσεις για την εκπαίδευση ενηλίκων" πραγματοποιήθηκε λαμβάνοντας υπόψη όσα έχουν καθοριστεί στα δύο προηγούμενα υποεργαστήρια.

Αφού πραγματοποιήθηκαν τα 2 πρώτα υποεργασίες, καθορίστηκαν οι δεξιότητες, οι ικανότητες και οι γνώσεις που είναι απαραίτητες για την ανάπτυξη των δραστηριοτήτων του επαγγέλματος του αρχιτέκτονα σε ισότιμες συνθήκες και με τα απαραίτητα μέσα για την επίτευξη του μέγιστου επιπέδου αποτελεσματικότητας στην εργασιακή ένταξη. Όλες αυτές οι δεξιότητες, ικανότητες και γνώσεις έχουν συμπεριληφθεί στην παρούσα έκθεση.

Αυτό το Πρόγραμμα Σπουδών θα αποτελέσει ένα κοινό εργαλείο σε ευρωπαϊκό επίπεδο για τους αρχιτέκτονες, τους εκπαιδευτικούς και τους εργοδότες, τους ανέργους και τους εργαζόμενους στην περαιτέρω εκπαίδευση σε κάθε χώρα εταίρο. με ιδιαίτερη προσοχή στις ανάγκες και την προσαρμογή για επαγγελματίες άνω των 45 ετών ή για ανώτερους επαγγελματίες που χρειάζονται επανεκπαίδευση σχετικά με τη BIM και τις γνώσεις για την ΠΔΠ (Περιβαλλοντική Δήλωση Προϊόντος).

Επιπλέον, μπορεί να εφαρμοστεί από οργανισμούς κατάρτισης στους οποίους διδάσκονται ειδικότητες που σχετίζονται με την αρχιτεκτονική, καθώς και από επαγγελματικές και επιχειρηματικές ενώσεις σε μαθήματα περαιτέρω εκπαίδευσης.

2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Όνομα	Πρόγραμμα σπουδών με βάση τις τεχνολογίες BIM και τις οικολογικές προκλήσεις.
Ενότητα	Προκλήσεις για την εκπαίδευση ενηλίκων στις οικολογικά αποδοτικές κατασκευές και την αειφόρο ανάπτυξη.
Δεξιότητες που διδάσκονται	*
Άλλες δεξιότητες που θα μπορούσαν να προσφερθούν *	Επαγγελματική κατάρτιση Επαγγελματική επαγγελματική κατάρτιση Διπλή επαγγελματική κατάρτιση Συνεχιζόμενη εκπαίδευση
Κέντρο	*
Χαρακτήρας	ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟΣ
Περιθώριο	Σύντομο μάθημα
Μάθημα	*
Γλώσσα	Επίσημη Γλώσσα*
Συνολικός φόρτος εργασίας (ώρες)	25
Πρόγραμμα θεωρητικών μαθημάτων	*
Τάξη	*
Πρόγραμμα μαθημάτων εξάσκησης	*
Μέρος	*

(*) Όλα τα πεδία που επισημαίνονται με αστερίσκο πρέπει να συμπληρωθούν με τις ειδικές πληροφορίες για κάθε εκπαιδευτικό κέντρο που θα χρησιμοποιήσουν αυτό το πρόγραμμα σπουδών στο μέλλον.

3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ

Υπεύθυνος εκπαιδευτικός	*
Τμήμα	*
Τομέας γνώσεων	*
Τοποθεσία του γραφείου του εκπαιδευτικού	*
Τηλέφωνο	*
E-mail	*
Σύνδεσμος / Ιστοσελίδα	www.bimepd.eu
Διδακτικό και ερευνητικό προφίλ	*

(*) Όλα τα πεδία που επισημαίνονται με αστερίσκο πρέπει να συμπληρωθούν με τις ειδικές πληροφορίες για κάθε εκπαιδευτικό κέντρο που θα χρησιμοποιήσουν αυτό το πρόγραμμα σπουδών στο μέλλον.

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΉ ΤΟΥ ΜΑΘΉΜΑΤΟΣ

4.1. Σύντομη περιγραφή του περιεχομένου

- Κατασκευές και βιώσιμη ανάπτυξη.
- Περιβαλλοντική ρύθμιση και βιωσιμότητα στον κατασκευαστικό τομέα.
- Καινοτόμες κατασκευαστικές μεθοδολογίες.
- Εφαρμογή τεχνολογιών πληροφορικής στον κατασκευαστικό τομέα.
- Μεθοδολογίες υπολογισμού των περιβαλλοντικών επιπτώσεων (AKZ, εκπομπές CO2...).
- Η χρήση της μεθοδολογίας BIMEPD.

4.2. Γενική περιγραφή του μαθήματος

Ο όρος βιωσιμότητα σημαίνει ότι κάτι μπορεί να σταθεί μόνο του, χωρίς να εξαντλήσει τους φυσικούς πόρους. Ένας κόσμος που καθοδηγείται από τους φυσικούς πόρους απαιτεί καλή διαχείρισή τους για να επιτευχθεί αυτό που είναι γνωστό ως βιώσιμη ανάπτυξη ή ικανοποίηση των αναγκών των σημερινών γενεών χωρίς να διακυβεύονται οι δυνατότητες του μέλλοντος. Η βιώσιμη ανάπτυξη περιλαμβάνει τρεις παράγοντες: την κοινωνία, την οικονομία και το περιβάλλον. Για την επίτευξη του στόχου της βιώσιμης ανάπτυξης, οι κοινωνίες πρέπει να αναπτύξουν μια σειρά εργαλείων που είναι αναμφίβολα προϊόν έρευνας, ανάπτυξης και ανθρώπινης προσαρμογής στο περιβάλλον.

Στο μάθημα αυτό γνωστοποιούνται και μελετώνται οι βιώσιμες διαδικασίες στον κατασκευαστικό κλάδο, οι οποίες νοούνται ως εκείνες που καταναλώνουν λιγότερες πρώτες ύλες, ενέργεια και παράγουν λιγότερα απόβλητα, με αποτέλεσμα να προκαλούν μικρότερες επιπτώσεις στο περιβάλλον και να διατηρούν σταθερούς τους οικονομικούς πόρους.

Για το σκοπό αυτό, θα αναλυθούν οι ακόλουθες μεθοδολογίες μέσα στο κανονιστικό πλαίσιο αναφοράς για τη μελέτη μιας μεθοδολογίας τοποθέτησης οικολογικά αποδοτικών δομικών υλικών με βάση τη χρήση νέων τεχνολογιών:

1. Η αξιολόγηση του κύκλου ζωής (LCA) είναι μια διαδικασία που μας επιτρέπει να αξιολογήσουμε τον περιβαλλοντικό αντίκτυπο που συνδέεται με ένα προϊόν, μια διαδικασία ή μια δραστηριότητα, προσδιορίζοντας και ποσοτικοποιώντας τόσο τη χρήση ύλης και ενέργειας ως απόβλητα όσο και τις εκπομπές στο περιβάλλον, ώστε να προσδιορίσουμε τις επιπτώσεις αυτής της χρήσης πόρων και να αξιολογήσουμε και να εφαρμόσουμε στρατηγικές περιβαλλοντικής βελτίωσης. Περιλαμβάνει τον πλήρη κύκλο του προϊόντος, της διαδικασίας ή της δραστηριότητας, λαμβάνοντας υπόψη τα στάδια της εξόρυξης και της επεξεργασίας των πρώτων υλών, της παραγωγής, της μεταφοράς και της διανομής, της χρήσης, της επαναχρησιμοποίησης και της συντήρησης, της ανακύκλωσης και της διάθεσης σε χώρους υγειονομικής ταφής στο τέλος της ωφέλιμης ζωής του.

2. Το BIM (Building Information Modelling)/ ΜΔΠ (Μοντέλο Δομικών Πληροφοριών) είναι μια μεθοδολογία συνεργατικής εργασίας, η οποία φέρνει τεχνολογική επανάσταση στην

αλυσίδα παραγωγής και διαχείρισης των κτιρίων σήμερα. Το εργαλείο αυτό, εκτός από τη διευκόλυνση μιας πιο αποτελεσματικής κατασκευής, επιτρέπει στους επαγγελματίες του κλάδου να συνεργάζονται.

Η χρήση των εργαλείων αποτελεί ελκυστικό μέρος της ανάλυσης των περιβαλλοντικών προβλημάτων που προκύπτουν από τον κατασκευαστικό κλάδο, τα οποία απαιτούν ειδικές τεχνικές. Συχνά, είναι απαραίτητη η χρήση τους προκειμένου να ληφθούν οι πληροφορίες που απαιτούνται για την επίλυση ενός προβλήματος ανάλυσης. Ο στόχος αυτού του μαθήματος είναι να διδάξει τις διάφορες μεθοδολογίες τοποθέτησης και τη σύνδεσή τους με τις περιβαλλοντικές προκλήσεις και τις νέες τεχνολογίες.

4.3. Στόχοι του μαθήματος

1. Επαρκής γνώση των νέων τεχνολογιών και της σύνδεσής τους με τον κατασκευαστικό κλάδο.

2. Κατάρτιση των επαγγελματιών του κατασκευαστικού τομέα με σκοπό την αύξηση της ποιότητας του τελικού έργου, διασφαλίζοντας την περιβαλλοντική βιωσιμότητα.

3. Γνώση των μηχανισμών που ευνοούν την ανάκτηση, επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση των δομικών υλικών.

4. Γνώση και ικανότητα σχεδιασμού λύσεων που ελαχιστοποιούν τα απόβλητα που παράγονται κατά τις διαδικασίες τοποθέτησης.

5. Εκπαίδευση των φοιτητών άνω των 45 ετών (senior) ώστε να αποκτήσουν κριτικό και επιστημονικό τρόπο σκέψης, να είναι σε θέση να εφαρμόζουν τις προσφερόμενες τεχνολογίες για την εποικοδομητική επίλυσή τους, να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των πολιτών σχετικά με τη βιωσιμότητα και να προστατεύουν το περιβάλλον κατά τη διαδικασία τοποθέτησης.

6. Διδασκαλία της βασικής λειτουργίας της εφαρμογής BIMEPD, ως επαγγελματικού εργαλείου για την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων προϊόντων, διαδικασιών και υπηρεσιών.

7. Απόκτηση των απαραίτητων βασικών γνώσεων ΑΚΖ και να αναλύσει τις βάσεις δεδομένων και τις διαθέσιμες μεθοδολογίες εκτίμησης επιπτώσεων για την πραγματοποίηση ενός ΑΚΖ.

8. Πραγματοποίηση πρακτικών περιπτώσεων που υποστηρίζουν τη μάθηση.

9. Παρουσίαση των βάσεων και των περιβαλλοντικών κανονισμών που αφορούν την ανάπτυξη του κατασκευαστικού τομέα.

10. Διδασκαλία της λειτουργίας της πλατφόρμας OER, ως ανοικτού εκπαιδευτικού πόρου για αυτοεκπαίδευση στην τοποθέτηση μεθοδολογιών για τη βιώσιμη ανάπτυξη στον κατασκευαστικό κλάδο.

4.4. Συμβολή του μαθήματος στην επαγγελματική πρακτική

Το μάθημα αυτό αποσκοπεί στον καθορισμό των δεξιοτήτων, ικανοτήτων και γνώσεων που είναι απαραίτητες για την εγκατάσταση κατασκευαστικών προϊόντων, καθώς και των απαραίτητων μέσων για την επίτευξη του μέγιστου επιπέδου αποτελεσματικότητας: σκαλωσιές, μηχανήματα, εργαλεία, γερανοί κ.λπ., λαμβάνοντας υπόψη πτυχές που σχετίζονται με τη βιώσιμη κατασκευή.

Στόχος του είναι επίσης να ευαισθητοποιήσει τους μελλοντικούς επαγγελματίες σχετικά με την ανάγκη επαρκούς πρόβλεψης των αρνητικών συνεπειών που μπορεί να έχουν οι ανθρώπινες ενέργειες στο περιβάλλον κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης ενός συγκεκριμένου έργου.

Σε αυτό, οι εκπαιδευόμενοι θα έχουν τις απαραίτητες γνώσεις για την ανάπτυξη και εφαρμογή εργαλείων για την ανάλυση, τη λήψη αποφάσεων, την πρόληψη, τη διόρθωση, τον μετριασμό, κ.λπ. των αρνητικών επιπτώσεων που μπορεί να προκαλέσει ένα συγκεκριμένο κατασκευαστικό έργο.

Επί του παρόντος, με τις νομοθετικές αλλαγές που έλαβαν χώρα τα τελευταία χρόνια, ορισμένα προληπτικά εργαλεία έχουν συμπεριληφθεί σε άλλες περιβαλλοντικές άδειες ή εγκρίσεις, αν και παίζουν θεμελιώδη ρόλο στην ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών προβλημάτων.

Από την άλλη πλευρά, αξίζει να επισημανθεί το σύνολο των μέτρων που μας επιτρέπουν να διαχειριστούμε σωστά τις διάφορες περιβαλλοντικές πτυχές μιας συγκεκριμένης δραστηριότητας, γεγονός που θα μας επιτρέψει να συμμορφωθούμε με την ισχύουσα περιβαλλοντική νομοθεσία, καθώς και να επιτύχουμε επίπεδα περιβαλλοντικής αριστείας.

4.5. Συστάσεις

(*) Ολοκλήρωση σύμφωνα με τα κριτήρια του εκπαιδευτικού κέντρου.

4.6. Ειδικά μέτρα που προβλέπονται

(*) Ειδικοί κανονισμοί του εκπαιδευτικού κέντρου όσον αφορά την καθιέρωση ειδικών προσαρμογών στη μεθοδολογία και την ανάπτυξη της διδασκαλίας για μαθητές που πάσχουν από κάποιου είδους αναπηρία ή περιορισμό

5. ΙΚΑΝΌΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΆ ΑΠΟΤΕΛΈΣΜΑΤΑ

5.1. Βασικές ικανότητες

ΒΙ1. Ότι οι εκπαιδευόμενοι γνωρίζουν πώς να επικοινωνούν τα συμπεράσματά τους και τις γνώσεις και τους απώτερους λόγους που τα στηρίζουν σε εξειδικευμένα και μη εξειδικευμένα ακροατήρια με σαφή και ξεκάθαρο τρόπο.

ΒΙ2. Ότι οι εκπαιδευόμενοι διαθέτουν τις μαθησιακές δεξιότητες που τους επιτρέπουν να συνεχίσουν τις σπουδές τους με τρόπο που θα είναι σε μεγάλο βαθμό αυτοκατευθυνόμενος ή αυτόνομος.

ΒΙ3. Ότι οι εκπαιδευόμενοι έχουν την ικανότητα να συλλέγουν και να ερμηνεύουν σχετικά δεδομένα για να προβαίνουν σε κρίσεις που περιλαμβάνουν προβληματισμό για σχετικά ζητήματα κοινωνικής, επιστημονικής ή ηθικής φύσης.

ΒΙ4. Να κατέχουν και να κατανοούν γνώσεις που παρέχουν τη βάση ή την ευκαιρία να είναι πρωτότυποι στην ανάπτυξη ή/και εφαρμογή ιδεών, συχνά σε ερευνητικό πλαίσιο.

ΒΙ5. Ότι οι εκπαιδευόμενοι γνωρίζουν πώς να εφαρμόζουν τις γνώσεις που απέκτησαν και την ικανότητά τους να επιλύουν προβλήματα σε νέα ή άγνωστα περιβάλλοντα μέσα σε ευρύτερα (ή διεπιστημονικά) πλαίσια που σχετίζονται με τον τομέα σπουδών τους.

5.2. Γενικές ικανότητες

ΓΙ1. Ότι οι εκπαιδευόμενοι έχουν επιδείξει λεπτομερή και τεκμηριωμένη κατανόηση των θεωρητικών και πρακτικών πτυχών και της μεθοδολογίας εργασίας στον τομέα της τοποθέτησης δομικών προϊόντων και των Διαδικασιών Βιώσιμης Τοποθέτησης.

ΓΙ2. Ότι οι εκπαιδευόμενοι είναι σε θέση να προβλέπουν και να ελέγχουν την εξέλιξη πολύπλοκων καταστάσεων μέσω της ανάπτυξης νέων και καινοτόμων μεθοδολογιών εργασίας προσαρμοσμένων στον τομέα της Περιβαλλοντικής Μηχανικής και των Αειφόρων Διαδικασιών.

ΓΙ3. Να είναι σε θέση να αναλάβουν την ευθύνη για τη δική τους επαγγελματική ανάπτυξη και την εξειδίκευσή τους σε έναν ή περισσότερους τομείς στον τομέα της τοποθέτησης δομικών προϊόντων.

ΓΙ4. Να είναι σε θέση να προωθήσουν, σε επαγγελματικά πλαίσια, την τεχνολογική, κοινωνική ή πολιτιστική πρόοδο σε μια κοινωνία που βασίζεται στη γνώση.

ΓΙ5. Να είναι σε θέση να αναλαμβάνουν την ευθύνη για την επαγγελματική τους ανάπτυξη και την εξειδίκευσή τους σε ένα ή περισσότερα πεδία.

5.3. Ειδικές ικανότητες

ΕΙ1. Να γνωρίζουν τον αντίκτυπο του κατασκευαστικού τομέα στην επίτευξη της βιώσιμης ανάπτυξης και, ειδικότερα, εμβάθυνση των κανόνων σχετικά με την ανάλυση του κύκλου ζωής των δομικών προϊόντων.

ΕΙ2. Εντατικοποίηση της ποιότητας των τεχνικών αξιολόγησης των κατασκευαστικών διαδικασιών, της βιωσιμότητας του τομέα και της σχέσης της με τη μεθοδολογία BIM.

ΕΙ3. Γνώση των διαφόρων διαθέσιμων ψηφιακών εργαλείων και μεθοδολογιών για την αύξηση της αποτελεσματικότητας στις τεχνικές τοποθέτησης.

ΕΙ4. Να σχεδιάζουν την εφαρμογή τεχνικών που ενσωματώνουν παραδοσιακές μεθοδολογίες, την εξέταση των πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων και τα συνεργατικά εργαλεία.

ΕΙ5. Να γνωρίζουν τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης που εφαρμόζονται στις μεθοδολογίες τοποθέτησης δομικών προϊόντων και τους κανόνες που επηρεάζουν το περιβάλλον.

ΕΙ6. Να γνωρίζουν τις διαδικασίες που σχετίζονται με τη μεθοδολογία BIM.

5.4. Οριζόντιες ικανότητες

ΟΙ1. Ικανότητα γραπτής και προφορικής επικοινωνίας, καθώς και ανάλυσης, οργάνωσης, σχεδιασμού και σύνθεσης που παρέχει επάρκεια ή καταλληλότητα στον κριτικό συλλογισμό.

ΟΙ2. Ικανότητα διαχείρισης ηλεκτρονικών εργαλείων που επιτρέπουν τη διαχείριση δεδομένων, την επίλυση προβλημάτων και τη λήψη αποφάσεων.

ΟΙ3. Ικανότητα για ομαδική εργασία, διεπιστημονική, που συνδυάζει τις διαπροσωπικές δεξιότητες, διατηρώντας παράλληλα το σεβασμό της διαφορετικότητας, όπως η συνύπαρξη με άλλους πολιτισμούς.

OI4. Ικανότητα απόκτησης κριτηρίων συνεχούς κατάρτισης, προσαρμοστικότητα στους κοινωνικούς μετασχηματισμούς, κίνητρο για ποιότητα από τη δημιουργικότητα.

OI5. Ικανότητα συμφιλίωσης των περιβαλλοντικών απαιτήσεων με τις συνθήκες ανάπτυξης.

OI6. Ικανότητα εφαρμογής ηθικών κριτηρίων και αειφορίας στη λήψη αποφάσεων

5.5. Μαθησιακά αποτελέσματα

1. Να είστε σε θέση να αναπτύξετε ένα αποτελεσματικό έργο, λαμβάνοντας υπόψη το σχεδιασμό, τις νέες τεχνολογίες και τη λειτουργικότητά του.

2. Να αναπτύξετε την ικανότητα περιβαλλοντικής αξιολόγησης των κατασκευαστικών έργων και την ικανότητα αυτοκριτικής.

3. Να γνωρίζετε τους διάφορους ευρωπαϊκούς ειδικούς περιβαλλοντικούς κανονισμούς στον τομέα των κατασκευών.

4. Να γνωρίζετε τις διάφορες διαθέσιμες μεθοδολογίες για τις κατασκευές, ώστε να είστε σε θέση να αναπτύξετε ένα βελτιστοποιημένο έργο.

5.Να γνωρίζετε τα διάφορα εργαλεία διαχείρισης, διακρίνοντας τα υποχρεωτικά από τα προαιρετικά.

6. Να προσδιορίζετε και να αξιολογείτε τις καλύτερες τεχνικές σε μια εποικοδομητική διαδικασία.

7. Να γνωρίζετε τις διάφορες έννοιες του πεδίου της αειφορίας.

8. Να γνωρίζετε τη βιώσιμη κατασκευή και την αξιολόγηση του κύκλου ζωής.

9. Να κατανοήσετε τη βιωσιμότητα ως νέα κουλτούρα στον κατασκευαστικό τομέα.

6. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

6.1. Περιεχόμενα του μαθήματος

Διαθέσιμες μεθοδολογίες τοποθέτησης. Δημιουργία εναλλακτικών λύσεων. Περιβαλλοντική νομοθεσία και βιωσιμότητα στις κατασκευές. Κατασκευές και αειφόρος ανάπτυξη. Προσδιορισμός και αξιολόγηση των επιπτώσεων. Ανάλυση του κύκλου ζωής των κατασκευαστικών προϊόντων. Μεθοδολογίες και εφαρμογές BIM στον κατασκευαστικό τομέα.

6.2. Πρόγραμμα θεωρίας

ΕΝΟΤΗΤΑ 1. Βασικές έννοιες και εφαρμογή της τεχνολογίας BIM (Building Information Modeling) / ΜΔΠ (Μοντέλου Δομικών Πληροφοριών) στην Ανάλυση Κύκλου Ζωής (ΑΚΖ).

1.1 Μεθοδολογία BIM.

1.2 Εισαγωγή στην ΑΚΖ.

1.3 Βασικές έννοιες της BIM που εφαρμόζονται στην ΑΚΖ.

ΕΝΟΤΗΤΑ 2. Κανονισμός για τη BIM και την ΑΚΖ.

2.1 Κανονισμοί BIM.

2.2 Κανονισμοί για την περιβαλλοντική διαχείριση.

2.3 Πρότυπα αναφοράς για την αξιολόγηση του κύκλου ζωής.

2.4 Εφαρμογή στον φυσικό τομέα.

2.5 Παραδείγματα ΑΚΖ.

ΕΝΟΤΗΤΑ 3. Αναζήτηση και ερμηνεία των βάσεων δεδομένων DAP.

3.1 Οικολογικά σήματα.

3.2. Περιβαλλοντικές δηλώσεις προϊόντων.

ΕΝΟΤΗΤΑ 4. Μοντελοποίηση αντικειμένων BIM με επίπεδο ανάπτυξης 600 (LOD600) για την ενσωμάτωση δεδομένων περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

4.1. Επίπεδα ανάπτυξης.

4.2 Κατηγορίες περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

4.3 LOD600.

ΕΝΟΤΗΤΑ 5. Μοντελοποίηση βιώσιμων κτιρίων (νέες κατασκευές και ανακαινίσεις) με βάση την ανάλυση κύκλου ζωής.

5.1. Περιβαλλοντική πιστοποίηση κτιρίων

5.2. Συστήματα αναφοράς για την περιβαλλοντική πιστοποίηση

5.3 Λογισμικά για τον υπολογισμό της ΑΚΖ.

5.4 Λογισμικά BIM για τη μοντελοποίηση βιώσιμων κτιρίων.

ΕΝΟΤΗΤΑ 6. Περιβαλλοντική διαχείριση και τεκμηρίωση ενός έργου BIM.

6.1. Κυκλική οικονομία στις κατασκευές.

6.2 Περιβαλλοντική διαχείριση.

6.3 Διαχείριση εγγράφων BIM.

ΕΝΟΤΗΤΑ 7. Έναρξη και ανάπτυξη ενός έργου με την τεχνολογία BIM μέσω μιας στρατηγικής μείωσης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

7.1 Εφαρμογή με οικολογική αποδοτικότητα.

7.2 Μοντέλο συνδεσιμότητας.

7.3 Μοντέλο ροής εργασιών.

ΕΝΟΤΗΤΑ 8. Μεθοδολογίες υπολογισμού των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από αντικείμενα BIM με επίπεδο ανάπτυξης LOD600.

8.1. Μεθοδολογίες υπολογισμού με λογισμικό.

8.2 BIMclay.

8.3 BIMstone.

ΕΝΟΤΗΤΑ 9. Άλλες μεθοδολογίες υπολογισμού περιβαλλοντικών επιπτώσεων από ανοικτές μορφές BIM.

9.1 BIMhealthy.

9.2 UrbanBIM.

9.3.

ΕΝΟΤΗΤΑ 10. Ο διαχειριστής κατασκευών: BIM Περιβαλλοντικός διαχειριστής.

10.1 Ο περιβαλλοντικός διαχειριστής BIM.

10.2 Ρύθμιση του CDW στα κατασκευαστικά έργα.

10.3 Σχεδιασμός της διαχείρισης των CDW.

6.3. Πρακτικές
Πραγματοποίηση 1 εξεταστικής δοκιμασίας.

7. ΔΙΔΑΚΤΙΚΉ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΊΑ

7.1. Μεθοδολογία διδασκαλίας			
Δραστηριότητα	**Τεχνικές διδασκαλίας**	**Εργασία του μαθητή**	**Ώρες**
Θεωρητικά μαθήματα	Επεξηγηματικές τάξεις του θεωρητικού περιεχομένου. Επίλυση αμφιβολιών που εγείρονται από τους εκπαιδευόμενους.	Επί τόπου ή μη επί τόπου:	2
Πρακτικές για τη διδασκαλία μαθήματος ηλεκτρονικών υπολογιστών	Αναζήτηση πληροφοριών, διαχείριση βάσεων δεδομένων και χρήση προγραμμάτων ηλεκτρονικών υπολογιστών.	Επί τόπου ή μη επί τόπου:	2
Διδασκαλία	Επίλυση αμφιβολιών σχετικά	Επί τόπου ή μη επί τόπου:	2
Εργασία / Ατομική μελέτη	Μελέτη του μαθήματος στην ηλεκτρονική πλατφόρμα.	μη επί τόπου:	18
Επίσημες εξετάσεις	Προετοιμασία, διόρθωση και αναθεώρηση γραπτών δοκιμίων.	μη επί τόπου:	1
			25

8. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΊΑ ΑΞΙΟΛΌΓΗΣΗΣ

8.1. Δραστηριότητες και κριτήρια αξιολόγησης		
Δραστηριότητες	**Συστήματα και κριτήρια αξιολόγησης**	**Ποσοστό τοις εκατό (%)**
Γραπτές εξετάσεις.	Θα αξιολογηθούν οι θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις που απέκτησε ο εκπαιδευόμενος.	70
Αξιολόγηση εργασιών στην ηλεκτρονική πλατφόρμα.	Η παρακολούθηση του μαθήματος στην πλατφόρμα θα αξιολογηθεί.	20
Άλλες δραστηριότητες αξιολόγησης.	Θα αξιολογηθεί η παρουσία και η συμμετοχή στα μαθήματα.	10

8.2. Μηχανισμός ελέγχου και παρακολούθησης
Ο έλεγχος και η παρακολούθηση της μάθησης των εκπαιδευόμενων θα γίνει μέσω των ακόλουθων δράσεων: -Συμμετοχή στα θέματα και τις πρακτικές περιπτώσεις που αναλύονται στην τάξη. -Βοήθεια σε θεωρητικά και πρακτικά μαθήματα. -Βοηθητικά Μαθήματα. -Διεξαγωγή ερωτηματολογίων αυτοαξιολόγησης. -Αξιολόγηση της ατομικής γραπτής δοκιμασίας ή των ερευνητικών εργασιών, ατομικά και ομαδικά.

9. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΊΑ ΚΑΙ ΠΗΓΈΣ

9.1. Βιβλιογραφία

Asociación Española de Normalización y Certificación (2017). www.aenor.es

BRE Environmental and Sustainability Standard – BREEAM (2010). www.breeam.org

CTCV (2012) - Estudo de Mercado e Inovação sobre Materiais para a Construção Sustentável, Plataforma para a Construção Sustentável.

Declaración Ambiental de Productos de Construcción (latest access 2019). www.csostenible.net

Eco Platform (latest access 2019). www.eco-platform.org

EN 15804. Sustainability in construction. Environmental Declarations of product. Basic rules of construction product categories.

Green Building Council España (latest access 2019). www.gbce.es

Institut Bauen und Umwelt e.V. (latest access 2019). http://ibu-epb.com

International EPD System (latest access 2019). www.environdec.com

ISO 14025:2010. Environmental labels and declarations. Type III environmental declarations. Principles and procedures.

ISO 21930:2010. Sustainability in building construction. Environmental declaration of construction products.

Productosostenible.net (latest access 2019). www.productosostenible.net

9.2. Κανονισμοί

UNE-EN ISO 14025:2010. Environmental labels and declarations. Type III environmental declarations. Principles and procedures.

UNE-EN 15804:2012. Sustainability of construction works. Environmental product declarations. Core rules for the product category of construction products.

UNE- EN ISO 14020:2002 Environmental labels and declarations. General principles.

UNE-EN ISO 14040:2006 Environmental management. Life cycle assessment. Principles and framework.

UNE-ISO 14044:2006 Environmental management. Life cycle assessment. Requirements and guidelines.

UNE-EN 15978:2012. Sustainability of construction works. Assessment of environmental performance of buildings. Calculation method.

ISO 15686-5:2008. Buildings and constructed assets. Service life planning. Part 5: Life-cycle costing.

Norma ISO 14001 y EMAS. Community Regulation of Eco-management and Eco-audit.

ISO 14021:2002. Environmental labels and declarations. Self-declared environmental claims (Type II environmental labelling).

ISO 14024:2001. Environmental labels and declarations. Type I environmental labelling. Principles and procedures.

Royal Decree 187/2011 relating to establishment of eco-design requirements for energy-using products - Article 10.

Order VIV/1744/2008, of 9 of June, which regulates General Technical Building Code Registry. Article 2. Organisation.

Decree 21/2006, of 14 of February, which regulates the adoption of environmental criteria and eco-efficiency in buildings - Paragraph 6.2

Royal Decree 105/2008, of 1 of February, which regulates the production and management of construction and demolition waste.

Royal Decree 238/2013, of 5 of April, amending certain Articles and Technical Instruction for the Regulation of Thermal Installations in Buildings, approved by Royal Decree 1027/2007, of 20 of July.

DIRECTIVE 2011/92/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 13 December 2011 on the assessment of the effects of certain public and private projects on the environment.

REGULATION (EU) No 305/2011 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 9 March 2011 laying down harmonised conditions for the

marketing of construction products and repealing Council Directive 89/106/EEC.

DIRECTIVE (EU) 2016/2284 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 14 December 2016 on the reduction of national emissions of certain atmospheric pollutants, amending Directive 2003/35/EC and repealing Directive 2001/81/EC.

REGULATION (EU) No 525/2013 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 21 May 2013 on a mechanism for monitoring and reporting greenhouse gas emissions and for reporting other information at national and Union level relevant to climate change and repealing Decision No 280/2004/EC.

DIRECTIVE 2010/31/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 19 May 2010 on the energy performance of buildings.