



CONSTRUCTION BLUEPRINT
ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΤΟΜΕΑΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ
ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΠΑΝΩ ΣΤΙΣ
ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΣΤΟΝ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟ ΤΟΜΕΑ
WP3.

Εφαρμόζοντας νέες διακρατικές
τομεακές δεξιότητες

Τ.2.2. Προγράμματα εκπαιδευτικής
και επαγγελματικής κατάρτισης στην
ενεργειακή απόδοση, την κυκλική
οικονομία και την ψηφιοποίηση



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



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

ERASMUS+ PROGRAMME

KEY ACTION 2 | CALL 2018

ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΝΤΑΛΛΑΓΗ ΟΡΘΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ ΣΥΜΜΑΧΙΕΣ
ΤΟΜΕΑΚΩΝ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΙΑΣ ΝΕΑΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΠΡΟΣΕΓΙΣΗΣ
("ΣΧΕΔΙΟ") ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΟΜΕΑΚΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΟΥ:

600885-EPP-1-2018-1-ES-EPPKA2-SSA-B

PARTNERSHIP		
Πάροχοι ΕΕΚ	ΤΟΜΕΑΚΟΙ ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΙ	Χώρα
FLC (Συντονιστής)	CNC	Ισπανία
IFAPME	EMBUILD	Βέλγιο
SATAEDU	--	Φινλανδία
CCCA-BTP	FFB	Γαλλία
BZB	ZDB	Γερμανία
BFW-NRW		
AKMI	PEDMEDE	Ελλάδα
TUS	--	Ιρλανδία
FORMEDIL	ANCE	Ιταλία
VSRC	LSA	Λιθουανία
CENFIC	--	Πορτογαλία
SCKR	CCIS CCBMIS	Σλοβενία
	BUDOWLANI (TRADE UNION)	Πολωνία
	FIEC	ΕΕ
	EFBWW	ΕΕ
	EBC	ΕΕ

Η υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την παραγωγή της παρούσας δημοσίευσης δε συνιστά υιοθέτηση του περιεχομένου, το οποίο αντικατοπτρίζει τις απόψεις μόνο των συγγραφέων, και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Εισαγωγή	5
Ενεργειακή Απόδοση	8
Κυκλική Οικονομία στην κατασκευαστική βιομηχανία	28
Ψηφιοποίηση στις Κατασκευές	45

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ένας από τους στόχους του έργου Construction Blueprint είναι η προώθηση της αναβάθμισης και επανακατάρτισης των εργαζομένων στον τομέα των κατασκευών στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Μεταξύ άλλων δραστηριοτήτων, η κοινοπραξία εργάστηκε για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη μιας σειράς προγραμμάτων κατάρτισης για την Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση.

Μια λεπτομερής μελέτη που εκπονήθηκε μέσω της διεξαγωγής ειδικών ερευνών σχετικά με τις ανάγκες κατάρτισης που πραγματοποιήθηκαν με τα κέντρα επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης των χωρών του έργου (Βέλγιο, Γαλλία, Φινλανδία, Ιταλία, Ιρλανδία, Γερμανία, Ελλάδα, Λιθουανία, Πολωνία, Πορτογαλία, Σλοβενία, Ισπανία), αποκάλυψε ποιες επαγγελματικές δεξιότητες απαιτούνται για την αναβάθμιση των δεξιοτήτων των εργαζομένων στις κατασκευές στα θέματα της ενεργειακής απόδοσης, της κυκλικής οικονομίας και της ψηφιοποίησης.

Στην κατηγορία της Ενεργειακής Αποδοτικότητας, διαπιστώθηκε ότι απαιτείται ευαισθητοποίηση και δεξιότητες γύρω από το θέμα του nZEB και του Passiv house. Τα κέντρα επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης πρότειναν ότι απαιτούνται γνώσεις γύρω από τη θερμομόνωση, τα ενεργειακά αποδοτικά συστήματα κτιρίων (HVAC), τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, καθώς και τη συμμόρφωση με τις πολιτικές της ΕΕ και τις εθνικές πολιτικές γύρω από την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων και την πιστοποίηση των κτιρίων. Προτάθηκε επίσης έντονα η ενεργειακά αποδοτική μετασκευή κτιρίων και ιστορικών κτιρίων. Θεωρήθηκε ότι η κατάρτιση θα πρέπει να προσαρμόζεται ανάλογα με τα διάφορα επαγγέλματα (χτίστης, στεγαστής, ξυλουργός, υδραυλικός, σοβατζής, ηλεκτρολόγος).

Στην κατηγορία της κυκλικής οικονομίας, η διαχείριση των αποβλήτων ήταν το πιο έντονα προτεινόμενο θέμα. Άλλα προτεινόμενα θέματα αφορούσαν τις βιώσιμες κατασκευές, την ΑΚΖ, τις πράσινες προμήθειες και τα επιχειρηματικά μοντέλα για την κυκλική οικονομία, καθώς και την εθνική και κοινοτική νομοθεσία σχετικά με την κυκλική οικονομία.

Στην κατηγορία της ψηφιοποίησης, τα κέντρα ΕΕΚ πρότειναν έντονα ότι απαιτείται γνώση και ευαισθητοποίηση γύρω από τη μέθοδο BIM. Τα ψηφιακά εργαλεία που χρησιμοποιούνται στο εργοτάξιο, το λογισμικό BIM, η BIM για την ενεργειακή απόδοση και η χρήση της BIM στη συνολική κατασκευαστική διαδικασία προτάθηκαν ως θέματα. Αν και ορισμένα κέντρα ΕΕΚ θεώρησαν ότι δεν υπάρχει μεγάλη ανάγκη για υψηλού επιπέδου γνώσεις γύρω από τη BIM για το επίπεδο 4 του ΕΠΕΠ - μόνο για τον έλεγχο των σχεδίων του κτιρίου. Προτάθηκαν επίσης θέματα σχετικά με ψηφιακά εργαλεία για την υγεία και την ασφάλεια, τον οικιακό αυτοματισμό, τα μη επανδρωμένα αεροσκάφη, καθώς και την επαυξημένη και την εικονική πραγματικότητα.

Τα αποτελέσματα της έρευνας κατέδειξαν επίσης την ανάγκη ανάπτυξης προγραμμάτων κατάρτισης με ενότητες γενικού περιεχομένου, δεδομένου ότι κατέστη σαφές ότι οι εξειδικευμένες επαγγελματικές ομάδες των επιπέδων 3-6 του ΕΠΕΠ στα αντίστοιχα θεματικά πεδία έρχονται αντιμέτωπες με ένα ευρύτερο περιεχόμενο και αποτελούν μια ψηφιακά λιγότερο καταρτισμένη επαγγελματική ομάδα του κατασκευαστικού κλάδου.

Μια άλλη ανάλυση αναγκών σε δεξιότητες που εκπονήθηκε από τους εταίρους παρέχει μια καλή ένδειξη των σημερινών και μελλοντικών αναγκών κατάρτισης. Στις περισσότερες χώρες εντοπίστηκε έλλειψη επαγγελματιών, συμβούλων και εργαζομένων στον τομέα της ενεργειακής απόδοσης, καθώς και ορισμένα κενά δεξιοτήτων σε κάθε χώρα όπου απαιτούνται εκπαιδεύσεις. Η έλλειψη δεξιοτήτων στην κυκλική οικονομία επιβεβαιώνεται στον κατασκευαστικό τομέα- θεωρείται ιδιαίτερα ότι η κατάρτιση σχετικά με την απόδοση της διαχείρισης των αποβλήτων πρέπει να εισαχθεί στα εθνικά συστήματα επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης, καθώς και ειδικές πληροφορίες σχετικά με τις επιπτώσεις των κατασκευαστικών προϊόντων στο περιβάλλον. Όσον αφορά την ψηφιοποίηση, οι περισσότεροι εμπειρογνώμονες και χώρες εστίασαν τον ψηφιακό μετασχηματισμό του κατασκευαστικού κλάδου στη BIM, ωστόσο, θεωρείται ότι απαιτείται ευαισθητοποίηση πέραν αυτού, καλύπτοντας άλλες ψηφιακές τεχνολογίες, όπως ρομπότ, μη επανδρωμένα αεροσκάφη, αυτοματισμοί, τρισδιάστατοι εκτυπωτές και σαρωτές κ.λπ. και πώς η BIM συνδυάζεται με αυτές τις άλλες τεχνολογίες.

Με βάση αυτά τα αποτελέσματα, σχεδιάστηκαν και αναπτύχθηκαν προγράμματα σπουδών ΕΕΚ που περιλαμβάνουν ειδική κατάρτιση στους τομείς της ενεργειακής απόδοσης, της κυκλικής οικονομίας στις κατασκευές και της ψηφιοποίησης του τομέα και απευθύνονται σε εργαζόμενους ή/και σπουδαστές με επίπεδο προσόντων μεταξύ 3-5 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων (ΕΠΕΠ).

Τα προγράμματα σπουδών επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης που παρατίθενται παρακάτω είναι κοινά σε ευρωπαϊκό επίπεδο, ωστόσο κάθε χώρα που συμμετέχει στο έργο έχει προσαρμόσει τα προγράμματα σύμφωνα με τις εθνικές της ανάγκες. Επιπλέον, κάθε σχολή ΕΕΚ στις χώρες αυτές ή σε άλλες χώρες της ΕΕ μπορεί να τα προσαρμόσει ώστε να ανταποκρίνονται στις εκπαιδευτικές ανάγκες των μαθητών τους.

Οι εκπαιδεύσεις είναι δομημένες έτσι ώστε να ανταποκρίνονται στις διαφορετικές εκπαιδευτικές ανάγκες των προφίλ-στόχων (εργάτης γενικών κατασκευών, χτίστης, ξυλουργός, ηλεκτρολόγος, υδραυλικός, υδραυλικός και επόπτης εργοταξίου) και περιλαμβάνουν πρόγραμμα, στόχους, καλυπτόμενες ικανότητες, αριθμό ωρών κ.λπ.

Αυτός ο σχεδιασμός του προγράμματος σπουδών λαμβάνει επίσης υπόψη την προσαρμογή της κατάρτισης για πιθανή υιοθέτηση στην αρχική και συνεχή επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση, λαμβάνοντας υπόψη διαφορετικούς τύπους παροχής: πρόσωπο με πρόσωπο, ηλεκτρονική μάθηση, μικτή μάθηση. Επίσης, λαμβάνει υπόψη πτυχές της μάθησης με βάση την εργασία (WBL). Ο αριθμός των ωρών περιλαμβάνει θεωρητικά και πρακτικά θέματα και μπορεί να προσαρμοστεί στην κατάρτιση στο χώρο εργασίας ή σε φυσικά εργαστήρια στο κέντρο ΕΕΚ.

Με βάση τις πληροφορίες που συγκεντρώθηκαν από τους δείκτες των εκπαιδευτικών αναγκών που περιγράφονται στην παρούσα ερευνητική έκθεση, όλα τα θέματα που περιλαμβάνονται στα τρία προγράμματα σπουδών κατάρτισης συμπληρώνονται με συγκεκριμένο εκπαιδευτικό υλικό, το οποίο έχει χρησιμοποιηθεί σε πιλοτικά μαθήματα σε όλες τις χώρες της κοινοπραξίας.

Έτσι, έχει αναπτυχθεί γενικό εκπαιδευτικό υλικό για τις εκπαιδεύσεις ΕΕΚ του Σχεδίου Κατασκευών στις τρεις κατηγορίες της ενεργειακής απόδοσης, της ψηφιοποίησης και της κυκλικής οικονομίας και έχει εγκριθεί από τους εταίρους. Οι πάροχοι ΕΕΚ επέλεξαν ποιες κατηγορίες θα ήθελαν να εφαρμόσουν πιλοτικά, καθώς και σε ποιο επάγγελμα θα ήθελαν να εφαρμόσουν πιλοτικά τις εκπαιδεύσεις. Αυτό επέτρεψε την εξειδίκευση των εκπαιδεύσεων για κάθε χώρα και επάγγελμα.

Μόλις ολοκληρωθεί το έργο, το εκπαιδευτικό υλικό θα διατεθεί σε κάθε πάροχο ΕΕΚ που θα ήθελε να το χρησιμοποιήσει (κατόπιν αιτήματος). Το υλικό αυτό θα μπορούσε επίσης να προσαρμοστεί στις ανάγκες των χρηστών.

Οι πάροχοι επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης που θα ήθελαν να χρησιμοποιήσουν αυτό το υλικό, θα μπορούν να επικοινωνήσουν με τον εθνικό υπεύθυνο για το έργο Construction Blueprint στη χώρα τους:

Χώρα	Πάροχος εκπαίδευσης	Επικοινωνία	Σύνδεσμος
Βέλγιο	Centre IFAPME Liège-Huy-Verviers	Caroline Bricteux caroline.bricteux@centreifapme.be	
Γαλλία	Comité de Concertation et de Coordination de l'Apprentissage du Bâtiment et des Travaux Publics (CCCA-BTP)	Marek Lawinski marek.lawinski@ccca-btp.fr	
Φινλανδία	Satakunnan Koulutus kuntayhtymä (Sataedu)	Jari Pentinmäki jari.pentinmaki@sataedu.fi	
Ιταλία	Ente Unico Formazione e Sicurezza	Stefano Macale. Director stefano.macale@formedit.it	
Ιρλανδία	Technological University of the Shannon: Midlands Midwest (TUS)	Gloria Callinan Gloria. Callinan@tus.ie	
Γερμανία	Berufsförderungswerk der Bauindustrie NRW gGmbH (BFW-NRW)	Dipl.-Ing. Ulrich Goos U.Goos@bauindustrie-nrw.de	
	Bildungszentren des Baugewerbes e.V. (BZB)	Frank Bertelmann-Angenendt frank.bertelmann@bzb.de	

Χώρα	Πάροχος εκπαίδευσης	Επικοινωνία	Σύνδεσμος
Ελλάδα	Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Κατάρτισης (ΑΚΜΙ)	Theodore Grassos grassos@akmi-international.com	 AKMH Ο ΗΓΕΤΗΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
Λιθουανία	Viesoji istaiga Vilniaus statybininku rengimo centras (VSRČ)	Danielius Burokas danielius@vsrč.lt	 VILNIUS STATYBININKŲ RENGIMO CENTRAS
Πορτογαλία	Centro de Formação Profissional da Indústria da Construção Civil e Obras Públicas do Sul (Cenfic)	João Luís Cabrita joao.cabrita@cenfic.pt	 Cenfic Centro de Formação Profissional da Indústria da Construção Civil e Obras Públicas do Sul
Σλοβενία	Šolski center Kranj (SCKR)	Nataša Kristan natasa.kristan@sckr.si	 ŠOLSKI CENTER KRANJ ZA POKLIČNE PRIHODNOSTI
Ισπανία	Fundación Laboral de la Construcción	Beatriz Oliete boliete@fundacionlaboral.org	 FUNDACIÓN LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ

Το παρακάτω πρόγραμμα ΕΕΚ σχετικά με την ενεργειακή απόδοση αντιστοιχεί στο γενικό προφίλ των εργαζομένων στον τομέα των κατασκευών, αλλά το θέμα της ενεργειακής απόδοσης παρουσιάζει διαφορές όσον αφορά τις δεξιότητες για τα διάφορα προφίλ, επομένως το εν λόγω γενικό πρόγραμμα έχει προσαρμοστεί στα κύρια προφίλ που προσδιορίστηκαν στο σχέδιο "Construction Blueprint" ως έχοντα μεγαλύτερη ανάγκη επιμόρφωσης/επανακατάρτισης στην ενεργειακή απόδοση, την κυκλική οικονομία και την ψηφιοποίηση:

- Οικοδόμος
- Ξυλουργός
- Ηλεκτρολόγος
- Σοβατζής
- Υδραυλικός
- Επόπτης εργοταξίου

Περαιτέρω πληροφορίες σχετικά με αυτά τα προσαρμοσμένα προγράμματα σπουδών μπορούν να ζητηθούν από τον εθνικό υπεύθυνο επικοινωνίας που αναφέρεται παραπάνω.

Να σημειωθεί ότι τα προγράμματα σπουδών για την κυκλική οικονομία και την ψηφιοποίηση είναι κοινά για όλα τα επαγγελματικά προφίλ.

NZEB/Ενεργειακή απόδοση για τις κατασκευές (επίπεδο ΕΠΕΠ 4) Εργαζόμενοι στις κατασκευές

ΣΤΟΧΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Στόχος του προγράμματος είναι να αυξήσει τις γνώσεις των εκπαιδευομένων σχετικά με τις αρχές και τις πρακτικές που εφαρμόζονται στην κατασκευή/επαναδιαρρύθμιση κτιρίων χαμηλής/σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης. Οι βελτιωμένες αυτές γνώσεις θα επιτρέψουν στους εν λόγω εργαζόμενους να εφαρμόσουν τις υπάρχουσες δεξιότητές τους, έτσι ώστε να επιτευχθούν οι σχετικές ενεργειακά αποδοτικές τεχνικές και πρότυπα

ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ

ΔΗΛΩΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

- | 1 | Με την ολοκλήρωση των ενοτήτων κατάρτισης οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση
Να απαριθμήσουν και να περιγράψουν τους βασικούς πολιτικούς και νομοθετικούς παράγοντες, που αφορούν τους εργαζόμενους στον τομέα των κατασκευών, πίσω από τη μετάβαση σε κτίρια χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης. |
|---|--|
| 2 | Να εξηγήσουν τους βασικούς ενεργειακούς όρους και τις μονάδες που σχετίζονται με τα ενεργειακά αποδοτικά κτίρια/NZEB. |
| 3 | Να καταγράψουν και περιγράψουν τις βασικές κατασκευαστικές αρχές, τεχνικές και προϊόντα για την επίτευξη συμμόρφωσης με NZEB. Οι αρχές αυτές περιλαμβάνουν τη συνεχή μόνωση, τη θερμογέφυρα και τη διαπερατότητα του αέρα με ιδιαίτερη προσοχή στα παράθυρα και τις πόρτες για την επίτευξη υγιών κτιρίων. |
| 4 | Να απαριθμήσετε και να περιγράψετε τις βασικές τεχνικές, μεθόδους και εξοπλισμό που απαιτούνται για την επίτευξη συμμόρφωση με NZEB. Οι αρχές αυτές περιλαμβάνουν την ενεργειακή απόδοση της θέρμανσης χώρων, των εγκαταστάσεων και της αποθήκευσης ζεστού νερού χρήσης, των συστημάτων εξαερισμού και του οικολογικού φωτισμού με ιδιαίτερη προσοχή στην έξυπνη τεχνολογία. |
| 5 | Να προσδιορίζουν τις βέλτιστες πρακτικές σε μια σειρά κοινών μεθόδων και λεπτομερειών κατασκευής που σχετίζονται με τη συμμόρφωση με το NZEB και να είναι σε θέση να αναγνωρίζουν τις πρακτικές εργασίας που δεν ανταποκρίνονται στο πρότυπο. |

ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΔΗΛΩΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ
6	Να προσδιορίζουν τις βέλτιστες πρακτικές για ορισμένες τεχνολογίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και υπηρεσιών που σχετίζονται με τη συμμόρφωση με το NZEB και να είναι σε θέση να αναγνωρίζουν τις πρακτικές εργασίας που δεν ανταποκρίνονται στο πρότυπο.
7	Να κατανοήσουν γιατί υπάρχει ανάγκη να μιλήσουν και να συζητήσουν με άλλα επαγγέλματα προκειμένου να επιτευχθεί η συμμόρφωση με τον NZEB μέσω ομαδικής συνεργασίας.
8	Να περιγράψουν ορισμένες βασικές προκλήσεις για την υλοποίηση υψηλής ποιότητας κτιριακών έργων NZEB και πώς να εφαρμόσουν συγκεκριμένες λύσεις για την αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων.

ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΩΡΩΝ
1	Εισαγωγή	1.00
2	Ευρωπαϊκή & Εθνική Κινητήρια Δύναμη Κλιματική Αλλαγή και Πολιτικές Αρχές NZEB Εθνικές Ρυθμίσεις	1.00
3	Ενέργεια και κτίρια Πώς λειτουργεί η ενέργεια Τεχνικές χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας	2.00
4	Δομικό ύφασμα 1 Αεροστεγανότητας σε κτίρια Στρατηγικές Αεροστεγανότητας Δοκιμή Αεροστεγανότητας	4.00
5	Δομικό ύφασμα 2 Συνεχής μόνωση Θερμογέφυρες Παράθυρα και πόρτες	4.00
6	Υπηρεσίες θέρμανσης-ψύξης Θέρμανση και ψύξη χώρου Θέρμανση νερού	1.00
7	Αερισμός Ροές αερισμού Τύποι αερισμού Στρατηγική αερισμού	1.00
8	Προσαρμογή στην κλιματική άνεση Ποιότητα αέρα	1.00
9	Ρόλοι και αρμοδιότητες συνεργασίας και επικοινωνίας Συστημική σκέψη Καθοδήγηση	3.00
10	Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας Εισαγωγή στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας μελέτες περιπτώσεων θέρμανσης και ψύξης	1.00

ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ		
ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Ενδεικτικές Διάρκεια Ωρών
11	Ενεργειακή ανακαίνιση Στρατηγική ανακαίνισης Εισαγωγή στη βελτιστοποίηση κόστους	2.00
12	Φωτισμός και Μικρή Ισχύς Έξυπνος φωτισμός Μικρή Ισχύς	1.00
13	Έξυπνοι έλεγχοι και μετρητές Έξυπνοι έλεγχοι και αισθητήρες Έξυπνοι μετρητές	1.00
14	Μέτρηση της απόδοσης Αλληλουχία έργων Κατανόηση των τιμών U Διαδικασίες ενεργειακής αξιολόγησης	1.00
15	Έξυπνες πόλεις- Έξυπνες συνοικίες και γειτονιές Ενεργειακοί συνεταιρισμοί	1.00
Συνολική Διάρκεια σε ώρες (ημέρες)		25.00 ώρες (4 ημέρες)
Αριθμός ωρών	1-2 ώρες θεωρία + 1-2 ώρες πρακτικά μαθήματα την εβδομάδα ή πλήρους παρακολούθησης. Σύνολο: 60 ώρες - 21 ώρες επικοινωνία και 39 ώρες αυτοκατευθυνόμενης μελέτης (επιλέξτε σχετικές ενότητες)	
Τύπος Διδασκαλίας	εργαλεία ηλεκτρονικής μάθησης, εγκαταστάσεις για πρακτική επίδειξη και εκπαίδευση και διαδικασίες αξιολόγησης/εξέτασης	
Επίπεδο ΕΠΕΠ	4	
Προκαταρκτικές απαιτήσεις	Οι σπουδαστές αναμένεται να έχουν βασική ή και καμία γνώση φυσικής κτιρίων και υλών κτιρίων, βασικών αντικειμένων οικοδόμησης	
Διαδικασία Αξιολόγησης	Συνεχής αξιολόγηση (ατομική και ομαδική εργασία)	
Τεχνικά ασφαλές (υλικό και λογισμικό)	Λευκός πίνακας Εγκατάσταση πολύμεσων Μοντέλα παρουσίασης Πρακτικά μοντέλα κατάρτισης Δείγματα συστατικών	
Διαλεξις	Διαδικτυακή εγκατάσταση Εγκατάσταση τάξης Εμπειρογνώμονες προσκεκλημένοι ομιλητές	
Πόροι	Πλατφόρμα Moodle (ή ισοδύναμο) Εισαγωγικό πακέτο: δομή του προγράμματος, πληροφορίες εγγραφής, εισαγωγή στο πρόγραμμα, στοιχεία του helpdesk και φόρουμ) Μαθησιακοί πόροι: πηγές ανάγνωσης, βίντεο, υλικά κ.λπ.	

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ		
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ
1	ΕΠΑΓΩΓΗ	1.00	0.00	1.00	
ΣΤΟΙΧΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
<p>Να αναφέρει τα προβλεπόμενα αποτελέσματα και τους όρους που συνδέονται με τη συμμετοχή στο μάθημα- να εφαρμόζει ορθές πρακτικές ασφάλειας, υγείας και υγιεινής- να κατανοεί τους κανόνες του κέντρου και να εξηγεί την έννοια των ίσων ευκαιριών.</p>					
ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ		ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ			
1	Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα Αναφέρετε τον σκοπό και περιγράψτε τους στόχους του προγράμματος κατάρτισης, την πιστοποίηση που είναι διαθέσιμη και γνωρίστε τους συναδέλφους σας.				
2	Προσδιορίστε τα διαφορετικά στυλ μάθησης και την παράδοση που χρησιμοποιούνται για την κατάρτιση και περιγράψτε τη δομή και το ενδεικτικό πρόγραμμα της κατάρτισης.				
3	Αναφέρατε το ρόλο και τις λειτουργίες του κέντρου κατάρτισης/παρόχου ΕΕΚ.				
4	Συμμορφωθείτε με τους κανόνες και τους κανονισμούς του τόπου εκπαίδευσης.				
5	Να παρακολουθείτε τις ασφαλείς πρακτικές στο χώρο εργασίας (H&S), να διατηρείτε υψηλό επίπεδο προσωπικής υγιεινής- να σηκώνετε και να χειρίζεστε φορτία με ασφάλεια.				
6	Αναφέρατε τα μέσα υποστήριξης που είναι διαθέσιμα στους μαθητές (εάν απαιτείται).				

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ		
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ
2	ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ & ΕΘΝΙΚΗ ΚΙΝΗΤΗΡΙΑ ΔΥΝΑΜΗ	1.00	0.00	1.00	
ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
<p>Να εφοδιάσει τον εκπαιδευόμενο με τις βασικές γνώσεις που απαιτούνται για να καταγράψει και να περιγράψει τους βασικούς πολιτικούς και νομοθετικούς παράγοντες που αφορούν τους εργαζόμενους στον τομέα των κατασκευών και βρίσκονται πίσω από την κίνηση για την κατασκευή κτιρίων με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας NZEB.</p>					
ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ		ΔΗΛΩΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ			
1	Ο εκπαιδευτής θα μεταδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα Προσδιορίστε και περιγράψτε τα ακρωνύμια και τους ορισμούς που σχετίζονται με τις ενεργειακά αποδοτικές συσκευές				
2	Εξηγήστε τον αντίκτυπο της πολιτικής της ΕΕ για την κλιματική αλλαγή και την ενεργειακή απόδοση στην ενεργειακή απόδοση των κτιρίων.				
3	Αναφέρετε τις δράσεις που αναλαμβάνονται στο πλαίσιο των εθνικών σχεδίων δράσης για την ενεργειακή απόδοση και την ανάπτυξη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στα κτίρια.				
4	Ορίστε και περιγράψτε τις βασικές ενεργειακές αρχές και απαιτήσεις για NZEB όπως αυτές που αφορούν τα ανακαινισμένα κτίρια				

ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ	ΔΗΛΩΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ
5	Αναφέρετε τις βασικές μονάδες που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων, συμπεριλαμβανομένων των kWh/m ² .year και kgCO ₂ /m ² year.
6	Συζητήστε τις κύριες αλλαγές στους οικοδομικούς κανονισμούς στη χώρα σας τα τελευταία 10 χρόνια, οι οποίες στοχεύουν ειδικά στην εξοικονόμηση καυσίμων και ενέργειας.
7	Κατανοήστε πώς να ενημερώνεστε για τις αλλαγές και τις τροποποιήσεις των σχετικών εθνικών κανονισμών και εθνικών πολιτικών.

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

Κλιματική αλλαγή και πολιτικές

ΓΝΩΣΗ:

- a) Να περιγράψετε την κλιματική αλλαγή και την υπερθέρμανση του πλανήτη
- b) Να περιγράψετε τις επιπτώσεις της υπερθέρμανσης του πλανήτη και της χρήσης των αερίων του θερμοκηπίου
- c) Να προσδιορίσετε και να καταγράψετε τις πιο σχετικές ευρωπαϊκές και διεθνείς ενεργειακές πολιτικές και νομοθεσίες για την κατασκευή και ανακαίνιση κτιρίων.
- d) Να περιγράψετε τις αρχές και τη σημασία των οδηγιών EPBD και EED
- e) Να περιγράψετε τις επιπτώσεις της ευρωπαϊκής και διεθνούς ενεργειακής πολιτικής στις δραστηριότητες κατασκευής και ανακαίνισης κτιρίων.
- f) Να περιγράψετε τις επιπτώσεις της ευρωπαϊκής και διεθνούς ενεργειακής πολιτικής στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.
- g) Να προσδιορίσετε και να περιγράψετε τις πρόσφατες αλλαγές στις εθνικές ενεργειακές πολιτικές που θα έχουν επιπτώσεις στην ενεργειακή απόδοση των κτιρίων τώρα και στο μέλλον.

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

Αρχές NZEB ΓΝΩΣΗ:

- a) Να ορίσετε το ακρωνύμιο NZEB
- b) Περιγράψτε τις κινητήριες δυνάμεις της EPBD και της EED που σχετίζονται με τα ενεργειακά αποδοτικά κτίρια σε εθνικό επίπεδο.
- c) Καθορίστε και περιγράψτε τις βασικές ενεργειακές αρχές και απαιτήσεις για το NZEB, όπως αυτές αφορούν τα νέα και ανακαινισμένα κτίρια.
- d) Εξηγήστε τι σημαίνει η ορολογία "πρωτογενής ενέργεια" και "παραδοθείσα ενέργεια".
- e) Καθορισμός του μέγιστου επιπέδου κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας που απαιτείται για την επίτευξη του NZEB
- f) Εξηγήστε τη σημασία της επίτευξης επαρκών επιπέδων αερισμού, ποιότητας αέρα, φωτισμού και θερμικής άνεσης από τους χρήστες των κτιρίων.
- g) Περιγράψτε τις βασικές πληροφορίες που πρέπει να παρέχονται στον ιδιοκτήτη της κατοικίας, ώστε το κτίριο να μπορεί να λειτουργεί με τρόπο που να μην καταναλώνει περισσότερα καύσιμα και ενέργεια από ό,τι είναι λογικό.
- h) Εξηγήστε τη σημασία της συνεχούς μάθησης και επιμόρφωσης σε σχέση με το πρότυπο NZEB.

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

Εθνικοί κανονισμοί (πρέπει να προσαρμοστούν σε κάθε χώρα) ΓΝΩΣΕΙΣ:

- a) Καταγράψτε τη σειρά των εγγράφων τεχνικής καθοδήγησης (TGD) των κανονισμών δόμησης στη χώρα.
- b) Περιγράψτε τους οικοδομικούς κανονισμούς και τη σημασία τους για τη συμμόρφωση με τον NZEB για νέες και ανακαινισμένες κατοικίες.
- c) Να περιγράψετε τις έννοιες "πυρασφάλεια", "προετοιμασία του χώρου και αντοχή στην υγρασία", "κατάλληλα υλικά και εργασία", "ήχος", "συσκευές παραγωγής θερμότητας", "πρόσβαση και χρήση" των οικοδομικών κανονισμών.
- d) Περιγράψτε τις αρχές της "εξοικονόμησης καυσίμων και ενέργειας" και των "κτιρίων σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας" του Κτιριοδομικού Κανονισμού σε σχέση με την τήρηση του προτύπου NZEB.
- e) Περιγράψτε τις βασικές αρχές και τις απαιτήσεις για τον "αερισμό" του Κτιριοδομικού Κανονισμού σε σχέση με την τήρηση του προτύπου NZEB.
- f) Περιγράψτε τη σημασία της Πρότυπης Σύστασης (SR) 325 για την NZEB σε σχέση με θέματα όπως τα κλεισίματα κοιλοτήτων, τα πλάτη και τα ανοίγματα, η ανθεκτικότητα, ο αποκλεισμός της υγρασίας, οι προδιαγραφές της τοιχοποιίας και η πιστοποίηση Agrement.

g) Ορίστε τα ακρωνύμια DEAP, "BER", "EPC", "CPC" και "RER".

i) Να περιγράψετε τον τρόπο με τον οποίο η NZEB σχετίζεται με την κλίμακα BER, σε σχέση με την εξοικονόμηση ενέργειας, την άνεση, τις εκπομπές CO₂ και τη βελτιστοποίηση του κόστους, χρησιμοποιώντας σχετικές μελέτες περιπτώσεων για νέα και ανακαινισμένα κτίρια κατοικιών.

h) Αναφέρετε τις βασικές μονάδες που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων, συμπεριλαμβανομένων των kWh/m².year και kgCO₂/m².year.

i) Περιγράψτε τις κύριες αλλαγές στους εθνικούς σας κανονισμούς δόμησης κατά τα τελευταία 10 χρόνια που αφορούν ειδικά την εξοικονόμηση καυσίμων και ενέργειας.

j) Περιγράψτε πώς τα πρότυπα που απαιτούνται για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων και τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα θα συνεχίσουν να βελτιώνονται στο μέλλον.

k) Κατανοήστε πώς να ενημερώνεστε για τις αλλαγές και τις τροποποιήσεις των σχετικών εθνικών κανονισμών και εθνικών πολιτικών.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ	
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΚΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
3	ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΚΤΙΡΙΑ	1.00	1.00	2.00
ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ				
Να εφοδιάσει τον εκπαιδευόμενο με τις σχετικές γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για την κατανόηση των τρόπων με τους οποίους η θερμότητα κινείται εντός και εκτός των κτιρίων και των τρόπων μέτρησης αυτής της κίνησης.				
ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ				
ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ		ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ		
1	Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα Περιγράψτε το ενεργειακό προφίλ των κτιρίων τόσο στον οικιστικό όσο και στον μη οικιστικό τομέα			
2	Προσδιορίστε και απαριθμήστε τους όρους ενεργειακής απόδοσης και την πρακτική σημασία τους για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων.			
3	Καταγράψτε και περιγράψτε τους τρόπους μεταφοράς θερμότητας			
4	Αναφέρατε τις αρχές του τρόπου με τον οποίο γίνεται η μεταφορά θερμότητας στα κτίρια			
5	Καταγράψτε και περιγράψτε τους παράγοντες που επηρεάζουν τη χρήση και την απώλεια ενέργειας στα κτίρια			

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΓΝΩΣΗ:

- Περιγράψτε τα διάφορα μέσα με τα οποία πραγματοποιείται η ροή θερμότητας σε ένα κτίριο.
- Περιγράψτε τις συνέπειες της κακής μόνωσης των κατοικιών.
- Να περιγράψετε τον όρο "θερμική αγωγιμότητα", συμπεριλαμβανομένων των μονάδων του, και να εξηγήσετε την πρακτική του σημασία όσον αφορά την ενεργειακή απόδοση των κατοικιών και την επίτευξη της NZEB.
- Περιγράψτε τον όρο τιμή ψ, συμπεριλαμβανομένων των μονάδων του, και εξηγήστε την πρακτική σημασία του όσον αφορά την ενεργειακή απόδοση των κατοικιών.
- Περιγράψτε τον όρο "θερμογέφυρα", συμπεριλαμβανομένων των μονάδων του, και εξηγήστε την πρακτική του σημασία όσον αφορά την ενεργειακή απόδοση των κατοικιών.
- Περιγράψτε τις συνέπειες της ανεπαρκούς λεπτομέρειας της θερμογέφυρας σε κατοικίες.
- Περιγράψτε τη διαδικασία με την οποία η μόνωση μπορεί να μειώσει την απώλεια θερμότητας από τα κτίρια, τους σωλήνες, τα δοχεία και τους αγωγούς.
- Να περιγράψετε τον όρο "αεροστεγανότητα", συμπεριλαμβανομένων των μονάδων του, και να εξηγήσετε την πρακτική του σημασία όσον αφορά την ενεργειακή απόδοση των κατοικιών.
- Περιγράψτε τις συνέπειες της υψηλής αεροδιαπερατότητας στις κατοικίες.
- Περιγράψτε τους βασικούς όρους που χρησιμοποιούνται συνήθως σε σχέση με την κίνηση της υγρασίας στα κτίρια, όπως "αναπνευστικότητα", "έλεγχος των υδρατμών" και "αεροστεγανότητα".
- Περιγράψτε τις επιπτώσεις της μείωσης της θερμοκρασίας στη σχετική υγρασία του αέρα και τον σχετικό κίνδυνο δημιουργίας συνθηκών μούχλας και συμπύκνωσης.
- Να περιγράψετε τον όρο "ψυχομετρία" σε σχέση με τη σχέση μεταξύ θερμοκρασίας, περιεκτικότητας σε υγρασία και σχετικής υγρασίας.

- m) Περιγράψτε τον όρο "υγραθερμία" σε σχέση με τα συνδυασμένα αποτελέσματα της μεταφοράς θερμότητας και υδρατμών μέσω του κελύφους.
- n) Περιγράψτε την τιμή μ που αναφέρεται στον "συντελεστή αντίστασης υδρατμών" (μέτρο της σχετικής αντίστασης ενός υλικού στη διέλευση υδρατμών σε σύγκριση με τις ιδιότητες του αέρα) και εξηγήστε την πρακτική σημασία της για την κίνηση των υδρατμών του εξωτερικού περιβλήματος σε κατοικίες.
- o) Περιγράψτε το ισοδύναμο πάχος στρώματος αέρα ("sd-value") των υλικών ελέγχου υδρατμών (όσο υψηλότερη είναι η τιμή sd-value, τόσο μεγαλύτερη είναι η αντίσταση στη διαπερατότητα των υδρατμών) και εξηγήστε την πρακτική του σημασία για την κίνηση των υδρατμών του εξωτερικού κελύφους σε κατοικίες.
- p) Περιγράψτε την ορολογία "επιφανειακή συμπύκνωση" και πώς η μόνωση ορισμένων στοιχείων μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο συμπύκνωσης σε μη μονωμένα στοιχεία.
- q) Περιγράψτε την ορολογία "διάμεση συμπύκνωση" και την αρχή ότι τα υλικά γίνονται πιο διαπερατά από τους υδρατμούς όσο πλησιάζετε προς την εξωτερική επιφάνεια.
- r) Περιγράψτε τη σημασία ενός στρώματος ελέγχου υδρατμών σε ένα έργο ξύλινου σκελετού και σε έργα με εσωτερική μόνωση.
- s) Περιγράψτε τη σημασία των αεριζόμενων κοιλοτήτων και πώς οι κοιλοότητες πλήρους πλήρωσης αντιστέκονται στην εισροή υγρασίας.
- t) Περιγράψτε τις πιθανές δυσμενείς επιπτώσεις που προκύπτουν από τις διεισδύσεις στο κέλυφος του κτιρίου, λαμβάνοντας υπόψη τόσο τη θερμοκή κίνηση όσο και την υγρασία.
- u) Εξηγήστε τη σημασία της ελαχιστοποίησης των απωλειών θερμότητας μέσω του κελύφους του κτιρίου.
- v) Περιγράψτε τον όρο "θερμική μάζα" και "αναλογία επιφάνειας προς όγκο" και πώς μπορεί να διαδραματίσει ρόλο στη συγκράτηση της θερμότητας στις κατοικίες.
- w) Περιγράψτε τι σημαίνει "ηλιακή ακτινοβολία" και περιγράψτε τη σημασία της για τα ενεργειακά αποδοτικά κτίρια σε σχέση με το ηλιακό κέρδος, τον κίνδυνο υπερθέρμανσης και την παραγωγή ανανεώσιμης ενέργειας.
- x) Περιγράψτε τα οφέλη της μεγιστοποίησης των κερδών θερμότητας στα κτίρια μέσω των παραθύρων, διασφαλίζοντας παράλληλα ότι τα κτίρια δεν υπερθερμαίνονται.
- y) Αναφορά των βασικών μονάδων που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων, συμπεριλαμβανομένων των kWh/m².year και kgcarbon/m².year.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ	
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
				ΣΥΝΟΛΟ
4	ΔΟΜΙΚΟ ΥΦΑΣΜΑ 1 - ΑΕΡΟΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑ	2.00	2.00	4.00

ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Να αποκτήσει ο εκπαιδευόμενος τις βασικές γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για να κατανοήσουν και να γνωρίζουν οι εργαζόμενοι στον τομέα των κατασκευών τη σημασία της αεροστεγανότητας και της ανεμοστεγανότητας και πώς να εφαρμόζουν μέτρα για την ανακούφιση των θερμικών απωλειών.

ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ	ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ
	Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα
1	Ορίστε τον όρο αεροδιαπερατότητα και περιγράψτε πώς η αεροδιαπερατότητα ενός κτιρίου επηρεάζει τις απώλειες θερμότητας.
2	Καταγράψτε τα συνήθη σημεία διαρροής τόσο σε κατασκευές τοιχοποιίας όσο και σε ξύλινες κατασκευές.
3	Περιγράψτε τα οφέλη που προσφέρει η αεροστεγανότητα στις κατοικίες.
4	Προσδιορίστε το αεροστεγές στρώμα και περιγράψτε τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να επιτευχθεί η αεροστεγανότητα για διαφορετικές μορφές κατασκευής.
5	Identify and outline the different kinds of air tightness products (tapes, membranes, paint and plaster) that can be used to create long-term airtightness on rough concrete, plaster, wood or membranes.
6	Προσδιορίστε και περιγράψτε τα διάφορα είδη προϊόντων αεροστεγανότητας (ταινίες, μεμβράνες, χρώματα και σοβάδες) που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία μακροχρόνιας αεροστεγανότητας σε ακατέργαστο σκυρόδεμα, σοβά, ξύλο ή μεμβράνες.

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:
ΓΝΩΣΗ:

- a) Αναφέρετε το μέγιστο επίπεδο αεροδιαπερατότητας που επιτρέπεται από τους οικοδομικούς κανονισμούς για τη συμμόρφωση με το ΝΖΕΒ, συμπεριλαμβανομένων των μονάδων του.
- b) Περιγράψτε πώς η διαπερατότητα του αέρα ενός κτιρίου επηρεάζει τις απώλειες θερμότητας.
- c) Καθορίστε το επίπεδο αεροδιαπερατότητας κάτω από το οποίο απαιτείται μηχανικός αερισμός, συμπεριλαμβανομένων των μονάδων του.
- d) Περιγράψτε τα πολλαπλά οφέλη που προσφέρει η αεροστεγανότητα στις κατοικίες.
- e) Περιγράψτε τα πολλαπλά οφέλη που προσφέρει η αεροστεγανότητα στις κατοικίες.
- f) Καταγράψτε τη βασική έννοια διαρροής τόσο σε κατασκευές από τοιχοποιία όσο και σε ξύλινες κατασκευές.
- g) Περιγράψτε τη βασική έννοια της "αδιάσπαστης συνέχειας", όπως αυτή σχετίζεται με το σχηματισμό ενός εξαιρετικά αεροστεγούς κτιρίου.
- h) Εξηγήστε τη διαπερατότητα των διαφόρων ειδών στρώματων ελέγχου των υδρατμών ("αδιαπέρατα από υδρατμούς", "ημι-αδιαπέρατα από υδρατμούς", "ημι-διαπερατά από υδρατμούς" και "διαπερατά από υδρατμούς").
- i) Περιγράψτε τις συνέπειες της τοποθέτησης του λανθασμένου τύπου στρώματος ελέγχου υδρατμών σε ένα εξωτερικό συγκρότημα όσον αφορά τον έλεγχο των υδρατμών, τον σχηματισμό μούχλας και τον κίνδυνο διάμεσης συμπύκνωσης.
- j) Περιγράψτε τη λογική της χρήσης υλικών με χαμηλότερη ατμοπερατότητα στο εσωτερικό του θερμικού κελύφους σε σύγκριση με υλικά υψηλότερης ατμοπερατότητας στο εξωτερικό.
- k) Περιγράψτε τη σημασία της παροχής επαρκούς αερισμού σε μια κατοικία όταν υπάρχει αυξημένο επίπεδο αεροστεγανότητας.
- l) Περιγράψτε τις βέλτιστες τεχνικές και τους τύπους υλικών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη διατήρηση του αεροστεγούς στρώματος στο κτίριο.
- m) Εξηγήστε τη σημασία της ελαχιστοποίησης του αριθμού και του μεγέθους των οπών στο αεροστεγές στρώμα.
- n) Περιγράψτε τα οφέλη της δημιουργίας μιας "κοιλότητας εξυπηρέτησης" σε σχέση με την αεροστεγανότητα ενός κτιρίου.
- o) Εξηγήστε τη σημασία της μη μείωσης της αποτελεσματικότητας του εγκατεστημένου στρώματος αεροστεγανότητας και ελέγχου των υδρατμών με αφαίρεση ή καταστροφή.
- p) Περιγράψτε το όφελος από την ολοκλήρωση μιας έγκαιρης αρχικής δοκιμής αεροστεγανότητας και την πιθανή ανάγκη για περαιτέρω δοκιμές αεροστεγανότητας.
- q) Περιγράψτε πότε μπορεί να πραγματοποιηθεί η τελική δοκιμή αεροστεγανότητας για μια κατοικία.
- r) Εξηγήστε τη βέλτιστη τοποθέτηση του στρώματος αεροστεγανότητας ή/και του στρώματος ελέγχου υδρατμών για την κλιματική σας ζώνη.
- s) Να απαριθμήσετε και να περιγράψετε τις συνέπειες της χρήσης υλικών που δεν είναι "κατάλληλα για το σκοπό τους" σε σχέση με τη δημιουργία αεροστεγανότητας σε κατοικίες με την πάροδο του χρόνου (όπως οι χαμηλής ποιότητας ταινίες και τα στεγανωτικά σιλικόνης που τείνουν να αποκολλώνται μετά από περίοδο μερικών μηνών ή ετών).
- t) Να περιγράψετε τον τρόπο σύνδεσης των διαφόρων τύπων υλικών όσον αφορά την αεροστεγανότητα, συμπεριλαμβανομένης της ακολουθίας των εργασιών που πρέπει να ακολουθηθούν προκειμένου να διασφαλιστεί η επίτευξη του βέλτιστου αποτελέσματος.

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:
ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑ ΚΑΙ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ:

- a) Προσδιορίστε και επισημάνετε το αεροστεγές στρώμα και τα συστατικά του μέρη στα κατασκευαστικά σχέδια.
- b) Επίδειξη της εφαρμογής των κατάλληλων υλικών, συμπεριλαμβανομένων ταινιών, μεμβρανών και καλαμών, προκειμένου να δημιουργηθούν μόνιμες αεροστεγείς σφραγίδες γύρω από τις συνδέσεις και τις διεισδύσεις του εξωτερικού κελύφους.
- c) Προσδιορισμός της παρουσίας διαρροών αέρα σε θερμογραφικές εικόνες.

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:
ΕΠΑΡΚΕΙΑ ΚΑΙ ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΑ:

- a) Εξηγήστε τη σημασία της ανάληψης ευθύνης για την αναφορά στον εργοδηγό/επόπτη του εργοταξίου σε περίπτωση που έχουν δημιουργηθεί αναπόφευκτες διαρροές αέρα ως αποτέλεσμα των εργασιών των σοβατζήδων.
- b) Εξηγήστε τη σημασία της αλληλουχίας των εργασιών στο εργοτάξιο σε σχέση με την επίτευξη υψηλών επιπέδων αεροστεγανότητας.
- c) Εξηγήστε πώς οι διεισδύσεις μέσω του αεροστεγούς περιβλήματος πρέπει να είναι ελάχιστες και να προγραμματίζονται πριν από την έναρξη των εργασιών.
- d) Αποδείξτε τη σημασία της μη μείωσης της αποτελεσματικότητας των εγκατεστημένων ταινιών και μεμβρανών αεροστεγανότητας με την αφαίρεση ή τη φθορά τους.
- e) Περιγράψτε ένα σενάριο κατά το οποίο μπορεί να απαιτηθεί η συνδρομή άλλων έμπειρων τεχνιτών στο εργοτάξιο, προκειμένου να μετριαστούν οι επιπτώσεις της αεροστεγανότητας όλων των διαπερασμάτων εξυπηρέτησης.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ	
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
5	ΔΟΜΙΚΟ ΥΦΑΣΜΑ 2 – ΜΟΝΩΣΗ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΓΕΦΥΡΑ	2.00	2.00	4.00
ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ				
To equip the learner with the basic knowledge and skills required for construction workers to understand and know the importance of having a continuous insulation envelope and how to implement measures to prevent heat loss				
ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ				
ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ		ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ		
1	Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα Περιγράψτε τις αρχές της συνεχούς μόνωσης και της θερμογέφυρας.			
2	Περιγράψτε τη σημασία της δημιουργίας ενός συνεχούς μονωμένου θερμικού κελύφους, προκειμένου να μειωθούν οι απώλειες θερμότητας μέσω του κτιριακού ιστού.			
3	Προσδιορίστε τη μονωτική στρώση (ή τις στρώσεις) σε μια σειρά κατασκευαστικών σχεδίων για το εξωτερικό κέλυφος			
4	Περιγράψτε τους όρους θερμική αγωγιμότητα, θερμική αντίσταση και τιμή U και να προσδιορίσετε τις μονάδες μέτρησης που χρησιμοποιούνται γι' αυτούς..			
5	Περιγράψτε τη σημασία της αποφυγής της θερμογέφυρας σε ενεργειακά αποδοτικά κτίρια / κτίρια NZEB.			
6	Προσδιορίστε τον τρόπο αποφυγής της θερμογέφυρας στις διασταυρώσεις χρησιμοποιώντας λεπτομέρειες βέλτιστης πρακτικής.			
7	Περιγράψτε τους κινδύνους που συνδέονται με την κακοτεχνία όσον αφορά τη συνέχεια του μονωτικού στρώματος, εξετάζοντας τη μείωση του αριθμού και του μεγέθους των διατρήσεων παροχής υπηρεσιών.			

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

Συνεχής μόνωση

ΓΝΩΣΗ:

- a) Περιγράψτε τα τρία βασικά μέσα μείωσης των θερμικών απωλειών από τα κτίρια (μέσω της αυξημένης μόνωσης, του περιορισμού των θερμογεφυρών και του περιορισμού της διαπερατότητας του αέρα).
- b) Περιγράψτε τη σημασία της δημιουργίας ενός συνεχούς μονωμένου θερμικού κελύφους, προκειμένου να μειωθούν οι απώλειες θερμότητας μέσω του κτιριακού ιστού.
- c) Περιγράψτε το ρόλο των εργατών οικοδόμων στη στήριξη των μονωμένων κτιρίων από τοιχοποιία και ξύλινο σκελετό.
- d) Προσδιορίστε τη μονωτική στρώση (ή τις μονωτικές στρώσεις) σε μια σειρά κατασκευαστικών σχεδίων για το εξωτερικό κέλυφος (τυπικά συγκροτήματα οροφής, τοίχων και δαπέδων για κατασκευές από τοιχοποιία και ξύλινο σκελετό).
- e) Προσδιορισμός των σωστών πιστοποιημένων προϊόντων και συστημάτων μόνωσης που πρέπει να χρησιμοποιούνται για όλους τους τύπους κατασκευών για το εξωτερικό κέλυφος.
- f) Αναφέρετε τις τιμές θερμικής αγωγιμότητας για τους βασικούς τύπους μόνωσης που χρησιμοποιούνται σε κατασκευές από τοιχοποιία και ξύλινο σκελετό.
- g) Περιγράψτε τους κινδύνους που συνδέονται με την κακοτεχνία σχετικά με τη συνέχεια του μονωτικού στρώματος, εξετάζοντας τη μείωση του αριθμού και του μεγέθους των διατρήσεων παροχής υπηρεσιών.
- h) Περιγράψτε πώς οι διεισδύσεις θα επηρεάσουν την αποτελεσματικότητα της μονωτικής στρώσης για τυπικά συγκροτήματα οροφής, τοίχων και δαπέδων τόσο για κατασκευές από τοιχοποιία όσο και για κατασκευές με ξύλινο σκελετό, χρησιμοποιώντας μελέτες περιπτώσεων.
- i) Περιγράψτε τους τύπους των μονωτικών προϊόντων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη διακοπή της πυρκαγιάς με συστήματα μόνωσης εξωτερικών τοίχων.
- j) Να περιγράψετε τις διαφορές από άποψη θερμικών και δομικών ιδιοτήτων μεταξύ των συμβατικώντσιμεντόλιθων, των τσιμεντόλιθων από αυτοκλινόμενο αεριοποιημένο σκυρόδεμα (AAC) και των τούβλων/μπλοκ με βάση τον πηλό.

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑ ΚΑΙ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ:

- a) Επίδειξη της επιλογής και τοποθέτησης του κατάλληλου μονωτικού υλικού για συστήματα μόνωσης εξωτερικών τοίχων και οροφής σε κατοικία.
- b) Επίδειξη της επιλογής και τοποθέτησης κατάλληλου μονωτικού υλικού για συστήματα μόνωσης εξωτερικών τοίχων όπου απαιτείται πυροσβεστική προστασία σε διαχωριστικούς τοίχους μεταξύ κατοικιών/κτιρίων.

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΕΠΑΡΚΕΙΑ ΚΑΙ ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΑ:

- a) Περιγράψτε τη σημασία της μη μείωσης της αποτελεσματικότητας της εγκατεστημένης μόνωσης μέσω αφαίρεσης ή φθοράς.
- b) Περιγράψτε ένα σενάριο κατά το οποίο θα χρειαζόταν διορθωτική βοήθεια από άλλους προκειμένου να διασφαλιστεί η συνέχεια της μόνωσης.
- c) Περιγράψτε τους κινδύνους που συνδέονται με την κακοτεχνία όσον αφορά τη συνέχεια του μονωτικού στρώματος, εξετάζοντας τη μείωση του αριθμού και του μεγέθους των διατρήσεων παροχής υπηρεσιών.

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

Θερμική Γεφύρωση

ΓΝΩΣΗ:

- a) Περιγράψτε τον όρο "θερμογέφυρα".
- b) Περιγράψτε την πρακτική σημασία της θερμογέφυρας όσον αφορά την ενεργειακή απόδοση και τη συμμόρφωση των κατοικιών με το NZEB.
- c) Προσδιορίστε τα σημεία όπου συνήθως συναντώνται θερμογέφυρες σε κατοικίες τόσο για την τοιχοποιία όσο και για την ξύλινη κατασκευή και γιατί συνήθως εμφανίζονται σε αυτά τα σημεία (γωνίες παραθύρων, υπέρθυρα, περβάζια, ενδιάμεσα δάπεδα, σύνδεση τοίχων οροφής, σύνδεση τοίχων με δάπεδα, καμινάδα, δομικός χάλυβας και κατώφλια).
- d) Σκιαγραφήστε τον αντίκτυπο των "επαναλαμβανόμενων" θερμογεφυρών, όπως αυτές που δημιουργούνται από ξύλινα υποστρώματα εντός του μονωτικού στρώματος.
- e) Περιγράψτε τη σημασία της αποφυγής δημιουργίας θερμογεφυρών με την αφαίρεση, τη φθορά ή την κακή τοποθέτηση της μόνωσης.
- f) Περιγράψτε τις πιο συχνά χρησιμοποιούμενες παρεμβάσεις για την πρόληψη ή τη μείωση της θερμογέφυρας.
- g) Προσδιορίστε τους τύπους μόνωσης εξωτερικών τοίχων που είναι κατάλληλοι για χρήση κάτω από τα επίπεδα DPC όσον αφορά την απορρόφηση νερού.
- h) Δείξτε με ένα σκίτσο πού μπορούν να χρησιμοποιηθούν μπλοκ AAC στην κατασκευή τοίχων για τη μείωση της θερμογέφυρας.
- i) Περιγράψτε τις δυσμενείς επιπτώσεις της υγρασίας στις μονωτικές ιδιότητες των μπλοκ AAC.
- j) Περιγράψτε το δυσμενές αποτέλεσμα της χρήσης μεταλλικών στερεώσεων για συστήματα μόνωσης εξωτερικών τοίχων.
- k) Περιγράψτε τις πιθανές δυσμενείς δομικές επιπτώσεις στο κτίριο όταν υπάρχει θερμογέφυρα, όσον αφορά τον κίνδυνο μούχλας και συμπύκνωσης (επιφανειακή και διάμεση).
- l) Περιγράψτε τις πιθανές δυσμενείς επιπτώσεις στην υγεία των ενοίκων του κτιρίου όταν υπάρχει θερμογέφυρα, όσον αφορά τον κίνδυνο μούχλας και συμπύκνωσης.
- m) Προσδιορισμός θερμογεφυρών με χρήση θερμογραφικών εικόνων.

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑ ΚΑΙ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ:

- a) Επίδειξη της βέλτιστης πρακτικής εγκατάστασης της μόνωσης εξωτερικού τοίχου στη βάση του τοίχου
- b) Επίδειξη της βέλτιστης πρακτικής εγκατάστασης μόνωσης εξωτερικού τοίχου στην κορυφή εξωτερικού τοίχου τόσο για αεριζόμενες όσο και για μη αεριζόμενες στέγες. Η λεπτομέρεια αυτή πρέπει να περιλαμβάνει την κατάλληλη τοποθέτηση μονωτικού υλικού πυροπροστασίας στη θέση που προσδιορίζεται στη λεπτομέρεια πιστοποίησης.
- c) Επίδειξη της βέλτιστης πρακτικής τοποθέτησης μονωμένων κλειστών κοιλότητας στο περβάζι, το κούφωμα και την κεφαλή των ανοιγμάτων παραθύρων και θυρών σε τοιχοποιία, επιτυγχάνοντας τη μέγιστη δυνατή συνέχεια του μονωτικού στρώματος για όλα τα σενάρια μόνωσης.
- d)

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΕΠΑΡΚΕΙΑ ΚΑΙ ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΑ:

- a) Περιγράψτε ένα σενάριο κατά το οποίο μπορεί να απαιτηθεί βοήθεια από άλλους έμπειρους εφαρμοστές μόνωσης στο εργοτάξιο, προκειμένου να μετριάσουν οι επιπτώσεις της θερμογέφυρας.
- b) Περιγράψτε ένα σενάριο κατά το οποίο μπορεί να απαιτηθεί η συνδρομή άλλων έμπειρων τεχνιτών στο εργοτάξιο, προκειμένου να μετριάσουν οι επιπτώσεις της θερμογέφυρας από όλες τις οπές εξυπηρέτησης.
- c) Περιγράψτε τη σημασία της μη μείωσης της αποτελεσματικότητας της εγκατεστημένης μόνωσης μέσω αφαίρεσης ή φθοράς.

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

Παράθυρα και πόρτες

ΓΝΩΣΗ:

- a) Περιγράψτε τη λειτουργία των παραθύρων όσον αφορά την ενεργειακή απόδοση και την άνεση, τονίζοντας το ρόλο τους σε σχέση με τη θερμική προστασία, τα ηλιακά κέρδη και τον αερισμό.
- b) Περιγράψτε τις διαδικασίες βέλτιστης πρακτικής όσον αφορά την τοποθέτηση παραθύρων, περβατών και δαπέδων στη μονωτική στρώση με ιδιαίτερη έμφαση στην πυρασφάλεια και τη θερμική συγκράτηση. Εξετάστε όλους τους τύπους και τις θέσεις του μονωτικού στρώματος.
- c) Περιγράψτε τη βέλτιστη οριζόντια τοποθέτηση των παραθύρων και των θυρών στο εξωτερικό κέλυφος σε σχέση με τη διασφάλιση της συνέχειας του μονωτικού στρώματος.
- d) Περιγράψτε τη σημασία της σύνδεσης των παραθύρων και των θυρών με το στρώμα μόνωσης.
- e) Περιγράψτε τα πλεονεκτήματα της επικάλυψης του πλαισίου του παραθύρου με μόνωση σε συστήματα εξωτερικά μονωμένων τοίχων σύμφωνα με τις βέλτιστες πρακτικές.
- f) Περιγράψτε τα οφέλη της διασφάλισης της τοποθέτησης του στρώματος αεροστεγανότητας μεταξύ του πλαισίου του παραθύρου και του τοίχου σύμφωνα με τις βέλτιστες πρακτικές.

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΕΠΑΡΚΕΙΑ ΚΑΙ ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΑ:

- a) Προσδιορίστε και επισημάνετε τις διαφορετικές προσεγγίσεις ταινίας που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία μόνιμα αεροστεγούς σύνδεσης μεταξύ του παραθύρου/της πόρτας και της αεροστεγούς/ατμομονωτικής στρώσης (πριν από την εγκατάσταση, μετά την εγκατάσταση, ταινία στην εξωτερική ή την εσωτερική πλευρά του πλαισίου, ταινία στην πλαϊνή ή την εκτεθειμένη πλευρά του πλαισίου).
- b) Επιλέξτε τις κατάλληλες ταινίες, μεμβράνες και στεγανωτικά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη σύνδεση παραθύρων και θυρών με το εξωτερικό κέλυφος, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που μπορούν να επιχριστούν απευθείας.
- c) Επίδειξη της επικάλυψης της μόνωσης στην εξωτερική πλευρά της κεφαλής και των μαρσιπέ του κουφώματος όταν χρησιμοποιείται σύστημα μόνωσης εξωτερικού τοίχου σύμφωνα με τις βέλτιστες πρακτικές.
- d) Επίδειξη τη μόνωση στην κάτω πλευρά του περβάζι του παραθύρου όταν χρησιμοποιείτε σύστημα μόνωσης εξωτερικού τοίχου σύμφωνα με τις βέλτιστες πρακτικές.

e)

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΕΠΑΡΚΕΙΑ ΚΑΙ ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΑ:

- a) Περιγράψτε τη σημασία της στενής συνεργασίας με τους εγκαταστάτες παραθύρων για να διασφαλιστεί η βέλτιστη λεπτομέρεια τοποθέτησης όσον αφορά την αεροστεγανότητα και τη θερμομόνωση.
- b) Επίδειξη της βέλτιστης προετοιμασίας των κουφωμάτων παραθύρων και θυρών για την τοποθέτηση προϊόντων αεροστεγανότητας, συμπεριλαμβανομένης της αφαίρεσης των προστατευτικών μεμβρανών, καλυμμάτων και ετικετών, καθώς και της διασφάλισης καθαρών και απαλλαγμένων από σκόνη επιφανειών.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ		
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ
6	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΨΥΞΗΣ	1.00	0.00	1.00	
ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
Να αποκτήσει ο εκπαιδευόμενος τις βασικές γνώσεις που απαιτούνται για την κατανόηση των αρχών της ενεργειακά αποδοτικής θέρμανσης και ψύξης χώρων και του ζεστού νερού χρήσης.					
ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ		ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΗΡΙΟΤΗΤΑΣ			
Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα					
1	Σκιαγραφήστε γιατί η θέρμανση του χώρου και η παροχή ζεστού νερού χρήσης είναι συνήθως μια από τις υψηλότερες πηγές εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα από μια κατοικία.				
2	Περιγράψτε γιατί όλα τα δοχεία αποθήκευσης ζεστού νερού, οι σωλήνες και οι αγωγοί που σχετίζονται με την παροχή θέρμανσης και ζεστού νερού πρέπει να είναι πλήρως μονωμένα.				
3	Κατανόηση της σχέσης μεταξύ της παροχής θέρμανσης και ψύξης με την εξοικονόμηση ενέργειας, το λειτουργικό κόστος και τα επίπεδα άνεσης των ενοίκων.				

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΓΝΩΣΗ:

- Εξηγήστε σε γενικές γραμμές γιατί η θέρμανση και η παροχή ζεστού νερού χρήσης είναι συνήθως μια από τις υψηλότερες πηγές εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα από μια κατοικία.
- Εξηγήστε σε γενικές γραμμές γιατί όλα τα δοχεία αποθήκευσης ζεστού νερού, οι σωλήνες και οι αγωγοί που σχετίζονται με την παροχή θέρμανσης και ζεστού νερού πρέπει να είναι πλήρως μονωμένα.
- Περιγράψτε σε γενικές γραμμές γιατί οι σωλήνες νερού και τα δοχεία αποθήκευσης σε μη θερμαινόμενους χώρους πρέπει να μονώνονται με σκοπό την αποφυγή συμπύκνωσης καθώς και την προστασία από το πάγωμα.

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑ ΚΑΙ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ:

- Επίδειξη ικανότητας ανάγνωσης και ερμηνείας σχεδίων που αφορούν εφαρμογές που χρησιμοποιούνται συνήθως για τη μεγιστοποίηση της ενεργειακής απόδοσης κατοικιών NZEB.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ		
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ
7	ΑΕΡΙΣΜΟΣ	1.00	0.00	1.00	
ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
Να αποκτήσει ο εκπαιδευόμενος τις βασικές γνώσεις που απαιτούνται για την κατανόηση των αρχών των συστημάτων ελεγχόμενου εξαερισμού.					
ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ		ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ			
Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα					
1	Περιγράψτε τις αρχές του εξαερισμού και τους τύπους συστημάτων εξαερισμού που είναι κατάλληλοι για διάφορα κτίρια.				
2	Καταγράψτε και περιγράψτε τις αιτίες συμπύκνωσης και ανάπτυξης μούχλας στο κέλυφος του κτιρίου και πώς μπορούν να αποφευχθούν..				
3	Περιγράψτε τις κύριες απαιτήσεις των ισχυόντων οικοδομικών κανονισμών για τον εξαερισμό.				

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να ΓΝΩΣΗ:

- a) Σκιαγράφηση φυσικού/υποβάθρου/μηχανικού αερισμού
- b) Περιγράφει τις απαιτήσεις αεροδιαπερατότητας των κατοικιών για διάφορες κατάλληλες στρατηγικές αερισμού ώστε να διασφαλίζεται η συμμόρφωση με τους εθνικούς κανονισμούς δόμησης και τα πρότυπα NZEB.
- c) Καθορίστε τις συνθήκες αεροδιαπερατότητας που επιτρέπουν τη χρήση φυσικού αερισμού.
- d) Περιγράφει τα σενάρια βέλτιστων πρακτικών που διέπουν τη χρήση του φυσικού αερισμού, συμπεριλαμβανομένης της διαστασιολόγησης και της τοποθέτησης των ανεμιστήρων υποβάθρου για την επίτευξη συμμόρφωσης με τον Κανονισμό Δόμησης και τον NZEB.
- e) Περιγράψτε τα διάφορα είδη συστημάτων ελεγχόμενου αερισμού που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για διάφορους τύπους κατοικιών (συνεχής, διακοπτόμενος, ολόκληρου του σπιτιού, μεμονωμένων χώρων, με και χωρίς ανάκτηση θερμότητας, ελεγχόμενος κατά ζήτηση κ.λπ.)
- f) Εξηγήστε γιατί η σημασία του ελεγχόμενου αερισμού αυξάνεται με τη μείωση της διαπερατότητας του αέρα.

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να: ΕΠΆΡΚΕΙΑ ΚΑΙ ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΑ:

- a) Προτείνετε τα κατάλληλα επίπεδα εξαερισμού για τους χώρους της κατοικίας και για την άνεση των ενοίκων, ώστε να συμμορφώνονται με τους οικοδομικούς κανονισμούς και τα πρότυπα NZEB.
- b) Επίδειξη της εγκατάστασης των αεραγωγών υποβάθρου σε εξωτερικό τοίχο, ελαχιστοποιώντας τη στεγανότητα της προσαρμογής στη μονωτική στρώση και επιτυγχάνοντας αεροστεγή σύνδεση με τη στρώση αεροστεγανότητας.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ		
			ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ	
8	ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΣΤΟ ΚΛΙΜΑ	1.00	0.00	1.00	
ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
Να αποκτήσει ο εκπαιδευόμενος τις βασικές γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για την κατανόηση των αρχών και της σημασίας των υγιεινών και άνετων κτιρίων.					
ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ		ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ			
1	Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα Προσδιορίστε και απαριθμήστε τους παράγοντες που επηρεάζουν την άνεση των επιβατών στα κτίρια.				
2	Σκιαγραφήστε γιατί είναι σημαντικό να προσαρμόζονται οι μέθοδοι και τα υλικά κατασκευής σε διαφορετικά κλίματα.				
3	Προσδιορίστε και περιγράψτε τον αντίκτυπο των εσωτερικών και εξωτερικών ρύπων του αέρα στα κτίρια.				
4	Συζητήστε ένα σενάριο για την επίτευξη υγιούς εσωτερικού κλίματος.				

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να: ΓΝΩΣΗ:

- a) Περιγράψτε τους βασικούς παράγοντες που επηρεάζουν την άνεση των επιβατών σε ένα κτίριο, συμπεριλαμβανομένης της θερμοκρασίας, της σχετικής υγρασίας, της ταχύτητας του αέρα και της ποιότητας του εσωτερικού αέρα.
- b) Περιγράψτε τι σημαίνει "ηλιακή ακτινοβολία" και περιγράψτε τη σημασία της για τα ενεργειακά αποδοτικά κτίρια σε σχέση με τα ηλιακά κέρδη, τον κίνδυνο υπερθέρμανσης και την παραγωγή ανανεώσιμης ενέργειας.
- c) Προσδιορισμός κριτηρίων για την άνεση στα κτίρια και το υγιές εσωτερικό κλίμα, συμπεριλαμβανομένης της ποιότητας του εσωτερικού αέρα, της θερμικής άνεσης, του φωτισμού και της ημέρας, του θορύβου, της σύνδεσης με το κοντινό τοπίο.
- d) Περιγράφει τα κριτήρια για τη θερμική άνεση και τους σχετικούς ισχύοντες κανονισμούς και πρότυπα
- e) Προσδιορίστε την πηγή και περιγράψτε τους ρύπους του εσωτερικού αέρα και τα συνιστώμενα επίπεδα για αποδεκτή ποιότητα εσωτερικού αέρα (συμπεριλαμβανομένης της συμπύκνωσης, της υγρασίας και της εμφάνισης μούχλας, των επιπέδων CO₂, του ραδονίου, των πτητικών οργανικών ενώσεων).

- f) Περιγράψτε τα κριτήρια για την ακουστική άνεση του εσωτερικού περιβάλλοντος, συμπεριλαμβανομένης της παραγωγής θορύβου και δονήσεων και των αποδεκτών επιπέδων.
 g) Περιγράψτε τα κριτήρια για την οπτική άνεση, συμπεριλαμβανομένων των συνθηκών φωτισμού και θάμβωσης.
 h) Περιγράψτε τις απαιτήσεις υγείας και ασφάλειας στα κτίρια για την άνεση, τον φωτισμό και την ποιότητα του αέρα.

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑ ΚΑΙ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ:

- a) Απαριθμήστε τα κριτήρια και τα πρόσθετα οφέλη όσον αφορά την άνεση / το υγιές εσωτερικό κλίμα, συμπεριλαμβανομένων των πτυχών της ποιότητας του εσωτερικού αέρα, της θερμικής άνεσης, του φωτισμού και του φωτισμού, των επιπέδων θορύβου.
 b) Προετοιμάστε ένα σκίτσο που να απεικονίζει τα επίπεδα επιδόσεων για την ποιότητα του αέρα εσωτερικών χώρων και περιγράψτε τους κύριους κινδύνους όσον αφορά τις επιπτώσεις αυτών των ρύπων,
 c) Περιγράψτε τα κριτήρια για την οπτική άνεση και τις απαιτήσεις για το φωτισμό και τη θάμβωση,
 d) Προσδιορίστε τους κύριους παράγοντες που επηρεάζουν την άνεση σε εσωτερικούς χώρους κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού και περιγράψτε την επιρροή τους σε σχέση με:
 - η σχέση μεταξύ των θερμικών κερδών το καλοκαίρι και: προσανατολισμός του κτιρίου και διαφανείς επιφάνειες, σκίαση, αποτελεσματικότητα των εσωτερικών και εξωτερικών περσίδων,
 - τον αντίκτυπο των εσωτερικών πηγών θερμότητας και παρέχουν γενικές λύσεις για τη μείωσή τους,
 - τον αντίκτυπο των χρωμάτων των εξωτερικών επιφανειών, της θερμομόνωσης και των εσωτερικών θερμικών μαζών,
 - την επίδραση των κυμαινόμενων εσωτερικών φορτίων στην άνεση των εσωτερικών χώρων το καλοκαίρι,
 e) Επίδειξη επικοινωνιακών δεξιοτήτων για να επικοινωνείτε με άλλους εργαζόμενους και να εξηγήτε τη σημασία των απαιτήσεων άνεσης, υγείας και ασφάλειας στα κτίρια.

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΕΠΑΡΚΕΙΑ ΚΑΙ ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΑ:

- a) Επίδειξη ικανότητας εντός των κατευθυντήριων γραμμών εργασίας που σχετίζονται με θέματα άνεσης σε εσωτερικούς χώρους και κινδύνων για την υγεία.
 b) Επίδειξη ικανότητας στη λήψη αποφάσεων σχετικά με συγκεκριμένες λύσεις για την επίτευξη άνεσης με βάση το συντονισμό της δικής σας εργασίας με άλλους υπεύθυνους.
 c) Περιγράψτε τις κατευθυντήριες γραμμές εργασίας που σχετίζονται με τους κανονισμούς υγείας και ασφάλειας στην εργασία.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ		ΣΥΝΟΛΟ
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	
9	ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ		1.00	2.00	3.00
ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
Να εφοδιάσει τον εκπαιδευόμενο με τις σχετικές γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για να κατανοήσει και να γνωρίζει τη σημασία της συνεργασίας επί τόπου για την επίτευξη ποιοτικών κτιρίων NZEB και να επικοινωνεί αποτελεσματικά.					
ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ		ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ			
1	Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα	Να κατανοήσουν τη σημασία της ομαδικής συνεργασίας επί τόπου (συστημική σκέψη) για την επίτευξη ποιοτικών κτιρίων NZEB.			
2		Σκιαγραφηστε πώς διαφορετικοί άνθρωποι σε διαφορετικές χρονικές στιγμές είναι υπεύθυνοι για την εκτέλεση και τη διαχείριση ορισμένων πτυχών ή στοιχείων της κατασκευής, ώστε να διασφαλίζεται η ποιοτική, ενεργειακά αποδοτική και υγιής κατασκευή..			
3		Εντοπίστε και δείξτε πώς η κακή κατασκευή μπορεί να επηρεάσει την ενεργειακή απόδοση ενός κτιρίου..			
4		Περιγράψτε τις αρχές της ποιοτικής δόμησης και την αλληλουχία των εργασιών για την κατασκευή ενεργειακά αποδοτικών και υγιεινών κτιρίων..			

5	Περιγράψτε πώς η καλή επικοινωνία μπορεί να συμβάλει στη δημιουργία ενεργειακά αποδοτικών κτιρίων / NZEB.
6	Περιγράψτε την ευρεία παροχή κατάρτισης για τους εργαζόμενους στις οικοδομές και τα καθήκοντα που σχετίζονται με κάθε έναν από τους επιμέρους κλάδους τους και τη σημασία της συνεχούς ανάπτυξης δεξιοτήτων.

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

Συνεργασία

ΓΝΩΣΗ:

- Επίδειξη συνεργατικής ομαδικής εργασίας και "συστημικής σκέψης" επί τόπου με όλα τα επαγγέλματα
- Αναφέρετε τις βασικές πτυχές που απαιτούν άριστη επικοινωνία επί τόπου, ιδίως τις στρατηγικές που χρησιμοποιούνται για την αεροστεγανότητα, τον έλεγχο των υδρατμών, τη συνεχή μόνωση και τις θερμογέφυρες για την επίτευξη κατοικιών συμβατών με το NZEB.
- Περιγράψτε το ρόλο που θα διαδραματίσει ο εργαζόμενος στην κατασκευή στην υλοποίηση της στρατηγικής αεροστεγανότητας, συμπεριλαμβανομένης της αναγνώρισης του πότε μπορεί να απαιτείται εξειδικευμένη εξωτερική εμπειρογνομοσύνη.
- Περιγράψτε τις βασικές ακολουθίες που πρέπει να ακολουθηθούν προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι αεροστεγανότητας και κοινοποιήστε τις στον εργοδηγό/επόπτη και σε όλες τις σχετικές ειδικότητες.
- Περιγράψτε τις συνέπειες άλλων επαγγελμάτων που επηρεάζουν αρνητικά το στρώμα αεροστεγανότητας και ελέγχου υδρατμών, όπως οι εγκαταστάτες γυψοσανίδων και άλλοι που τραβούν καλώδια ή εγκαθιστούν σωλήνες.
- Κατανοήστε τις περιπτώσεις όπου ο εργαζόμενος στην κατασκευή μπορεί να είναι υπεύθυνος για αστοχίες, για παράδειγμα υπέρβαση των καθορισμένων στόχων αεροστεγανότητας ή αποτυχία παροχής σωστών επιπέδων αεροστεγανότητας.
- Κατανόηση των απαιτούμενων διεισδύσεων του περιβλήματος, συζητώντας με τον εργοδηγό/επιβλέποντα του εργοταξίου και άλλες ειδικότητες, πριν από την έναρξη των εργασιών.

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΕΠΑΡΚΕΙΑ ΚΑΙ ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΑ:

- Παρουσιάστη την έννοια της "συστημικής δόμησης" και σκιαγράφηση της διαφοράς της από τη χρήση των κλασικών επαγγελμάτων που εργάζονται ανεξάρτητα σε ένα έργο.
- Εξηγήστε τη σημασία της αλληλουχίας των εργασιών στο εργοτάξιο σε σχέση με την επίτευξη υψηλών επιπέδων μόνωσης.

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

Επικοινωνία και μεταφορά γνώσεων

ΓΝΩΣΗ

- αΕξηγήστε τη σημασία της διασφάλισης καλής επικοινωνίας μεταξύ όλων των μελών της ομάδας κατασκευής για να επίτευξη οικοδόμησης κατοικιών συμβατών με το NZEB.
- Εξηγήστε τη σημασία της στενής επικοινωνίας με όλα τα άλλα επαγγέλματα στο εργοτάξιο όσον αφορά την επίτευξη ενός επιτυχημένου αποτελέσματος σε σχέση με την αεροστεγανότητα.
- Κατανόηση των λεπτομερειών που καθορίζονται στα κατασκευαστικά σχέδια σε σχέση με τις θερμογέφυρες, την αεροστεγανότητα, τη συνεχή μόνωση και την τοποθέτηση των παραθύρων.
- Κατανόηση της σημασίας της παροχής σχετικών πληροφοριών στον ιδιοκτήτη της κατοικίας/του κτιρίου, ώστε να διασφαλίζεται ότι το κτίριο λειτουργεί και συντηρείται με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, συμπεριλαμβανομένης της ιδιαίτερης έμφασης στην ενεργειακή απόδοση.
- Εξηγήστε τη σημασία της διαρκούς επαγγελματικής εκπαίδευσης (ΔΕΕ) και της σύνδεσης με τα σχετικά εθνικά πρότυπα διασφάλισης ποιότητας.
- Κατανόηση του πού μπορούν να αποκτηθεί ΔΕΕ και μελλοντικές διαπιστευμένες εκπαιδεύσεις σε σχέση με τα πρότυπα NZEB.

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΕΠΑΡΚΕΙΑ ΚΑΙ ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΑ:

- Περιγράψτε τους κινδύνους που συνδέονται με την κακή εκτέλεση εργασιών που σχετίζονται με το δομικό ύφασμα.
- Περιγράψτε ένα σενάριο κατά το οποίο θα πρέπει να ζητηθούν διευκρινίσεις και καθοδήγηση από τον επιβλέποντα/την ομάδα σχεδιασμού του έργου και τους ειδικούς που αφορούν στοιχεία του κτιριακού ιστού και των υπηρεσιών.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ		
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ
10	ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ		1.00	0.00	1.00
ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
Να εφοδιάσει τον εκπαιδευόμενο με τις βασικές γνώσεις που απαιτούνται για να κατανοήσουν οι εργαζόμενοι στις κατασκευές τις αρχές και τα οφέλη των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας.					
ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ		ΣΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ			
	Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα				
1	Προσδιορίστε παραδείγματα των διαφόρων τύπων πηγών και τεχνολογιών που μπορούν να θεωρηθούν ως ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.				
2	Περιγράψτε και συζητήστε τις τεχνολογίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που είναι κατάλληλες για θέρμανση και ψύξη χώρων και για θέρμανση νερού.				

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΓΝΩΣΗ:

- Προσδιορισμός και περιγραφή των σχετικών πηγών που πρέπει να κατηγοριοποιηθούν ως ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.
- Περιγράψτε το ελάχιστο επίπεδο παροχής ενέργειας που απαιτείται από τεχνολογίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για τη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις NZEB.
- Περιγράψτε σε γενικές γραμμές τις "τεχνολογίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας" και αναφέρετε παραδείγματα των διαφόρων τύπων τεχνολογίας που μπορούν να θεωρηθούν ότι παρέχουν ανανεώσιμη

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ		
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ
11	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΚΑΙΝΙΣΗ		1.00	1.00	2.00
ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
Να αποκτήσει ο εκπαιδευόμενος τις βασικές γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για την κατανόηση των αρχών χρήσης κατάλληλων υλικών και ενεργειακά αποδοτικού εξοπλισμού για την ανακαίνιση κτιρίων.					
ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ		ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ			
	Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα				
1	Συζητήστε τις επιπτώσεις της αναβάθμισης της ενεργειακής απόδοσης του υφιστάμενου κτιριακού αποθέματος στις δεξιότητες των εργαζομένων στον τομέα των κατασκευών.				
2	Περιγράψτε πώς να επιτύχετε εργασίες ενεργειακής ανακαίνισης χαμηλού κινδύνου και υψηλού αντικτύπου με τη χρήση κατάλληλων υλικών και συστημάτων (τεχνολογίες, εξοπλισμός, έλεγχοι).				
3	Περιγράψτε τη σημασία της επιλογής υλικών και προϊόντων "κατάλληλων για το σκοπό τους" σε παραδοσιακά ή προστατευόμενα κτίρια για τη διατήρηση ενός υγιούς, ενεργειακά βελτιωμένου κτιρίου.				
4	Εντοπισμός και περιγραφή του τρόπου εντοπισμού των ελαττωμάτων του κτιρίου με τη χρήση μελετών περίπτωσης				
5	Περιγράψτε τις διαδικασίες βέλτιστης πρακτικής όσον αφορά την τοποθέτηση των παραθύρων, των περβάζιων και των δαπέδων στη μονωτική στρώση με ιδιαίτερη έμφαση στην πυρασφάλεια και τη θερμική συγκράτηση.				
6	Περιγράψτε τα αποτελέσματα της αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας κόστους				

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΓΝΩΣΗ:

- a) Περιγράψτε τις πιο συχνά χρησιμοποιούμενες παρεμβάσεις ανακαίνισης για την πρόληψη ή τη μείωση της θερμογέφυρας.
- b) Περιγράψτε τη σημασία και τον αντίκτυπο της ανακαίνισης του κτιρίου με τη μη δημιουργία θερμογεφυρών με την αφαίρεση ή την καταστροφή της μόνωσης.
- c) Προσδιορίστε και περιγράψτε τις πιο κρίσιμες θέσεις (συμπεριλαμβανομένων των διασταυρώσεων) όπου η επίτευξη αεροστεγανότητας αποτελεί πρόκληση.
- d) Περιγράψτε τη σημασία της αλληλουχίας των εργασιών που πρέπει να ακολουθούνται σε μια στρατηγική αεροστεγανότητας, προκειμένου να διασφαλιστεί ότι επιτυγχάνεται το βέλτιστο αποτέλεσμα.
- e) Περιγράψτε το όφελος από την έγκαιρη ολοκλήρωση μιας αρχικής δοκιμής αεροστεγανότητας.
- f) Περιγράψτε τη σημασία της μη μείωσης της αποτελεσματικότητας του εγκατεστημένου στρώματος αεροστεγανότητας και ελέγχου υδρατμών με αφαίρεση ή ζημιά.
- g) Προσδιορισμός των σημείων όπου συνήθως εντοπίζονται συγκεκριμένες μούχλες και λύσεις για τη διόρθωση των δομικών και υγειονομικών ζητημάτων του κτιρίου.
- h) Περιγράψτε την επιλογή των συστημάτων ελεγχόμενου αερισμού που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για διάφορους τύπους εργασιών ανακαίνισης κατοικιών (συνεχής, διακοπτόμενος, ολόκληρος ο χώρος, μεμονωμένος χώρος, με ή χωρίς ανάκτηση θερμότητας, ελεγχόμενη ζήτηση και άλλα).
- i) Κατάλογος και προσδιορισμός των κατάλληλων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας/τεχνολογιών για την επίτευξη NZEB/ χαμηλής ενεργειακής ανακαίνισης
- j) Επίδειξη των πλεονεκτημάτων της αντικατάστασης και της τοποθέτησης λαμπτήρων σε μια ανακαίνιση.
- k) Προσδιορίστε και εξηγήστε τη σημασία των υλικών και του εξοπλισμού που είναι κατάλληλα για το σκοπό τους. (Γνωρίζουν τα κατάλληλα υλικά και εξοπλισμό για τις συγκεκριμένες χρήσεις τους).
- l) Περιγράψτε τους κινδύνους που συνδέονται με κακή εκτέλεση εργασιών που σχετίζονται με την αφαίρεση ή τη φθορά υλικών και εξοπλισμού.
- m) Προσδιορίστε τον σκοπό και την προτεραιότητα της ανακαίνισης όσον αφορά τη μειωμένη κατανάλωση ενέργειας, τη μείωση του ενεργειακού κόστους, την πιστοποίηση του κτιρίου, τη μετάβαση σε πράσινη ενέργεια ή/και το ενεργειακά αυτόνομο κτίριο.
- n) Προσδιορισμός των πλεονεκτημάτων της ενσωμάτωσης εγκαταστάσεων ΑΠΕ, συστημάτων αποθήκευσης και αυτοματισμού κτιρίων σε σχέση με τη μειωμένη κατανάλωση ενέργειας, τη μείωση του ενεργειακού κόστους, την πιστοποίηση κτιρίων, τη μετάβαση σε πράσινη ενέργεια και/ή σε ενεργειακά αυτόνομο κτίριο.
- o) Προσδιορίστε και εξηγήστε τη σημασία ενός σχεδίου ανακαίνισης και αλληλουχίας βήμα προς βήμα.
- p) Προσδιορισμός και σκιαγράφηση συγκρίσεων ανάλυσης κόστους για την επίτευξη ανακαίνισης NZEB με τη χρήση μελετών περιπτώσεων βέλτιστης πρακτικής.

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑ ΚΑΙ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ:

- a) Επίδειξη της ικανότητας ερμηνείας των πλεονεκτημάτων και των ειδικών προκλήσεων που προκύπτουν κατά την ενεργειακή ανακαίνιση βήμα προς βήμα.
- b) Εντοπισμός και επισήμανση ευκαιριών για εξοικονόμηση ενέργειας.
- c) Επίδειξη ικανότητας προσεκτικής και στενής συνεργασίας με άλλα μέλη της ομάδας και τον εργοδηγό/επόπτη με προληπτικό τρόπο για την επίλυση προβλημάτων με σκοπό τη μεγιστοποίηση της ενεργειακής απόδοσης και της άνεσης.
- d) Επίδειξη της σειράς εγκατάστασης ενός παραθύρου με εξωτερική μόνωση/εσωτερική μόνωση (με βάση τα διάφορα βήματα και τη σειρά τους).
- e) Δείξτε πώς να επιτύχετε μια αεροστεγή μονωμένη ανακαίνιση χρησιμοποιώντας τη δοκιμή της κόκκινης (αεροστεγανότητα) και της κίτρινης (συνεχής μόνωση) γραμμής.
- f) Επίδειξη του τρόπου εισαγωγής σε ένα σχέδιο αεροστεγανότητας με τον παραδοσιακό τρόπο και με τη χρήση ενός εργαλείου συνεργασίας (με βάση τα διάφορα βήματα και τη σειρά τους).
- g)

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΕΠΑΡΚΕΙΑ ΚΑΙ ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΑ:

- a) Εξηγήστε τη σημασία των ρόλων και των αρμοδιοτήτων για την επικοινωνία και τη συνεργασία με άλλα μέλη της ομάδας σχετικά με τα διάφορα μέτρα και βήματα που απαιτούνται για την ολοκλήρωση ενός έργου ενεργειακής ανακαίνισης.
- b) Ικανότητα χρήσης υλικών που είναι κατάλληλα για τον τύπο κατασκευής.
- c) Περιγράψτε τη σημασία της μη μείωσης της αποτελεσματικότητας της αεροστεγανότητας και της μόνωσης μέσω της αφαίρεσης υλικών ή υπηρεσιών.
- d) Περιγράψτε ένα σενάριο κατά το οποίο θα πρέπει να ζητηθούν διευκρινίσεις και καθοδήγηση από άλλα εξειδικευμένα μέλη της ομάδας και τον προϊστάμενο σχετικά με τη στρατηγική και το σύστημα ανακαίνισης.
- e) Επίδειξη της έννοιας της "βελτιστοποίησης του κόστους" και των επιπτώσεων της επιλογής των υλικών και της ομαδικής εργασίας για την επίτευξη οικονομικά αποδοτικής ανακαίνισης.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ	
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
12	ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΙΚΡΗ ΙΣΧΥΣ	1.00	0.00	1.00
ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ				
Να αποκτήσει ο εκπαιδευόμενος τις βασικές γνώσεις που απαιτούνται για την κατανόηση των αποδεκτών επιπέδων φωτισμού και των ΤΠΕ φωτισμού.				
ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ				
ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ		ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ		
1	Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα Σκιαγραφήστε γιατί ο φωτισμός αποτελεί σημαντικό ρυθμιζόμενο ηλεκτρικό φορτίο σε κτίρια κατοικιών.			
2	Προσδιορίστε των υφιστάμενων τεχνολογιών φωτισμού, των ελέγχων και των ευκαιριών αναβάθμισης.			
3	Περιγράψτε την ενεργειακή σήμανση που χρησιμοποιείται για τους λαμπτήρες και τις συσκευές			
4	Κατανοήστε τις βέλτιστες ανάγκες των ενοίκων και των κτιρίων σε φως ημέρας.			

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΓΝΩΣΗ:

- Σκιαγραφήστε γιατί ο φωτισμός αποτελεί σημαντικό ρυθμιζόμενο ηλεκτρικό φορτίο στις κατοικίες.
- Προσδιορίστε τους διαφορετικούς τύπους φωτισμού που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε κατοικίες όσον αφορά την ενεργειακή απόδοση σύμφωνα με τα πρότυπα NZEB.
- Περιγράψτε το ρόλο των εργαζομένων στην κατασκευή, συμπεριλαμβανομένων των ζητημάτων διασταυρούμενων εργασιών, που απαιτούνται για να διασφαλιστεί ότι τηρείται η πρόθεση σχεδιασμού για τις στρατηγικές φωτισμού και ΤΠΕ.
- Περιγράψτε την αλληλουχία των εργασιών που συνήθως απαιτούνται για την υλοποίηση της πρόθεσης σχεδιασμού της στρατηγικής φωτισμού και ΤΠΕ.
- Περιγράψτε τις τυπικές έξυπνες ηλεκτρικές συσκευές, π.χ. έξυπνο ψυγείο, και πώς μπορούν να ελεγχθούν από τον ιδιοκτήτη του σπιτιού ή/και τον πάροχο ενέργειας.
- Περιγράψτε την ενεργειακή σήμανση που χρησιμοποιείται για τους λαμπτήρες και τις συσκευές.

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑ ΚΑΙ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ:

- Εντοπίστε και επισημάνετε τα ανεπαρκή πρότυπα εκτέλεσης ή/και σχεδιασμού σε κατασκευαστικά μοντέλα/σχέδια συστημάτων φωτισμού και ΤΠΕ.

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΕΠΙΡΚΕΙΑ ΚΑΙ ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΑ:

- Περιγράψτε ένα σενάριο κατά το οποίο θα πρέπει να ζητηθούν διευκρινίσεις και καθοδήγηση από τον επόπτη και τους ειδικούς σχετικά με τον φωτισμό και τα συστήματα ΤΠΕ.
- Περιγράψτε τη σημασία της μη μείωσης της αποτελεσματικότητας της αεροστεγανότητας και της μόνωσης μέσω της αφαίρεσης ή της καταστροφής των υπηρεσιών φωτισμού.
- Περιγράψτε τις πρόσφατες και αναδυόμενες καινοτομίες στον ενεργειακά αποδοτικό φωτισμό.
- Επίδειξη του τρόπου ενημέρωσης για τις αναδυόμενες τεχνολογίες.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ		
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ
13	ΕΞΥΠΝΟΙ ΕΛΕΓΧΕΟΙ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΤΕΣ	1.00	0.00	1.00	
ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
Να εφοδιάσει τον εκπαιδευόμενο με τις βασικές γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για την κατανόηση των έξυπνων ελέγχων και των έξυπνων μετρητών.					
ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ		ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ			
1		Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία αυτής της ενότητας Περιγράψτε πώς ένας κάτοχος ή/και ένας πάροχος ενέργειας μπορεί να ελέγχει αποτελεσματικά τις έξυπνες ηλεκτρικές συσκευές.			
2		Περιγράψτε τα οφέλη για τον τρόπο με τον οποίο οι έξυπνοι έλεγχοι μπορούν να υποστηρίξουν την κατασκευή κτιρίων NZEB.			
3		Περιγράψτε πώς λειτουργεί ένας έξυπνος μετρητής όσον αφορά την εισαγωγή και εξαγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από το σπίτι.			
4		Προσδιορισμός αναδυόμενων τεχνολογιών στους τομείς των έξυπνων μετρητών και των έξυπνων συσκευών.			

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΓΝΩΣΗ:

- Προσδιορίστε τις τρέχουσες και τις αναδυόμενες έξυπνες τεχνολογίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον τηλεχειρισμό των κτιριακών υπηρεσιών στο σπίτι, καθώς σχετίζονται με την ενεργειακή απόδοση, συμπεριλαμβανομένης της θέρμανσης και του ζεστού νερού χρήσης.
- Περιγράψτε τους διάφορους τρόπους με τους οποίους μπορεί να παρέχεται internet και Wi-Fi σε όλη την κατοικία.
- Περιγράψτε τους διάφορους τρόπους με τους οποίους μπορεί να παρέχεται τηλεφωνο, συναγερμός εισβολής και δορυφορική τηλεόραση σε όλη την κατοικία.
- Περιγράψτε πώς λειτουργεί ένας έξυπνος μετρητής όσον αφορά την εισαγωγή και εξαγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από το σπίτι.
- Περιγράψτε τις εγκαταστάσεις βέλτιστης πρακτικής που απαιτούνται για τη φόρτιση των ηλεκτρικών οχημάτων.

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑ ΚΑΙ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ:

- Ορισμός των αισθητήρων παρουσίας (συμπεριλαμβανομένων των PIR) που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη μείωση των φορτίων φωτισμού σε χώρους που χρησιμοποιούνται σπάνια και προσδιορισμός της κατάλληλης τοποθέτησης των εν λόγω αισθητήρων.
- Περιγράψτε πώς λειτουργεί ένας έξυπνος μετρητής όσον αφορά την εισαγωγή και εξαγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από το σπίτι.

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΕΠΆΡΚΕΙΑ ΚΑΙ ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΑ

- Επίδειξη της ικανής χρήσης των ευρέως χρησιμοποιούμενων έξυπνων τεχνολογιών (συμπεριλαμβανομένων των "εφαρμογών" για κινητά τηλέφωνα) με σκοπό τη μείωση της ενεργειακής χρήσης θέρμανσης και ζεστού νερού χρήσης σε μια κατοικία.
- Περιγράψτε τις πρόσφατες και αναδυόμενες καινοτομίες στους τομείς της ενεργειακά αποδοτικής έξυπνης μέτρησης, των ΤΠΕ, των έξυπνων συσκευών, της αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας και των ηλεκτρικών οχημάτων.
- Επιδείξτε πώς να ενημερώνεστε για τις αναδυόμενες τεχνολογίες πληροφορικής και τις έξυπνες τεχνολογίες.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ	
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
14	ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	1.00	0.00	1.00
ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ				
Να εφοδιάσει τον εκπαιδευόμενο με τις βασικές γνώσεις που απαιτούνται για την κατανόηση των αρχών των αποδεκτών τιμών U και την επίτευξη συμμόρφωσης με τη χρήση των διαδικασιών ενεργειακής αξιολόγησης EAP.				
ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ				
ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ		ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ		
1	Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα Περιγράψτε τη σημασία της χρήσης στοιχείων με χαμηλές τιμές U στα κτίρια			
2	Αναφέρετε τις ελάχιστες τιμές U που απαιτούνται από τους ισχύοντες εθνικούς κανονισμούς οικοδόμησης			
3	Περιγράψτε τις αρχές υπολογισμού των απωλειών θερμότητας για τοίχους, δάπεδα και στέγες			
4	Περιγράψτε το ρόλο και τη σημασία των Διαδικασιών Ενεργειακής Αξιολόγησης EAPs			
5	Μελέτη περίπτωσης που καταδεικνύει σενάρια κατανάλωσης ενέργειας και εκπομπών CO2			

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΓΝΩΣΗ:

- Περιγράψτε τον όρο "R-value", συμπεριλαμβανομένων των μονάδων του, και εξηγήστε την πρακτική σημασία του, όσον αφορά την ενεργειακή απόδοση των κατοικιών και την επίτευξη της NZEB.
- Περιγράψτε τους όρους "U-value", συμπεριλαμβανομένων των μονάδων τους, και εξηγήστε την πρακτική σημασία τους σε σχέση με την ενεργειακή απόδοση των κατοικιών και την επίτευξη της NZEB.
- Περιγράψτε τις τυπικές κατασκευές που απαιτούνται για την επίτευξη διαφορετικών τιμών U.
- Αναφέρετε τις ελάχιστες τιμές U που απαιτούνται για τα διάφορα στοιχεία του κτιριακού κελύφους για την τήρηση της συμμόρφωσης με το NZEB.
- Περιγράψτε έναν απλοστευμένο υπολογισμό της τιμής U για ένα συγκρότημα τοίχου, δαπέδου ή οροφής χρησιμοποιώντας μελέτες περιπτώσεων.
- Προσδιορίστε και περιγράψτε πού μπορείτε να βρείτε πληροφορίες σχετικά με τις "πραγματικές" απαιτήσεις U-value για τη μόνωση χρησιμοποιώντας μελέτες περιπτώσεων.
- Προσδιορίστε και περιγράψτε τις αρχές των πιστοποιητικών ενεργειακής απόδοσης κτιρίων.
- Προσδιορίστε το εθνικό εργαλείο λογισμικού EAP και περιγράψτε τη σημασία του για την απόδειξη της συμμόρφωσης με τους οικοδομικούς κανονισμούς και/ή το NZEB.
- Περιγράψτε το ρόλο του εθνικού EAP όταν προτείνονται αλλαγές στα υλικά και τις υπηρεσίες του κτιρίου που πρέπει να ελεγχθούν ως προς EAP για να διαπιστωθεί αν το πρότυπο NZEB μπορεί ακόμη να τηρηθεί.
- Περιγράψτε το βασικό περιεχόμενο μιας συνοπτικής έκθεσης ΕΠΠ που αφορά την τήρηση του προτύπου NZEB.
- Προσδιορισμός και επισήμανση άλλων εργαλείων λογισμικού - Εθνικά αναγνωρισμένα εργαλεία και εργαλεία BIM που χρησιμοποιούνται για την παροχή ενεργειακής απόδοσης.

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑ ΚΑΙ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ:

- Επίδειξη των αρχών του υπολογισμού της τιμής U χρησιμοποιώντας μελέτες περιπτώσεων.
- Επίδειξη των αρχών έκδοσης του πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης και των αποτελεσμάτων του.
- Επίδειξη των αρχών των εργαλείων λογισμικού για υπολογισμούς που σχετίζονται με το πιστοποιητικό ενεργειακής απόδοσης.

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΕΠ'ΑΡΚΕΙΑ ΚΑΙ ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΑ:

- Αναδείξτε τη σημασία των αποτελεσμάτων των πιστοποιητικών ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων.
- Προσδιορίστε τον υπεύθυνο για τη διενέργεια σύγκρισης του κόστους επένδυσης και της σχετικής εξοικονόμησης ενεργειακού κόστους με τη χρήση μελετών περίπτωσης.
- Προσδιορίστε το πρόσωπο που είναι υπεύθυνο για την εκτέλεση υπολογισμών που σχετίζονται με το πιστοποιητικό ενεργειακής απόδοσης ή με τον ενεργειακό έλεγχο, χρησιμοποιώντας μελέτες περιπτώσεων.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ	
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
15	ΕΞΥΠΝΕΣ ΠΟΛΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΝΟΙΚΙΕΣ	1.00	0.00	1.00
ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ				
Να αποκτήσει ο εκπαιδευόμενος τις βασικές γνώσεις που απαιτούνται για την κατανόηση των αρχών των έξυπνων πόλεων, συνοικιών και γειτονιών και των ενεργειακών κοινοτήτων.				
ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ				
ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ				
1	Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα Περιγράψτε τον αντίκτυπο και τα οφέλη της ενσωμάτωσης στο δίκτυο καταναλωμένης παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας			
2	Περιγράψτε το πλαίσιο για τη διαχείριση της ενέργειας, τους δασμούς και τη διασύνδεση και διαλειτουργικότητα των ενεργειακών συστημάτων.			
3	Προσδιορισμός των συστημάτων διαχείρισης ενέργειας και του πλαισίου διασφάλισης ποιότητας			

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΓΝΩΣΗ:

- Προσδιορισμός των κύριων χαρακτηριστικών των πραγματικών και θεωρητικών γνώσεων σχετικά με τα συστήματα τηλεθέρμανσης, την προηγμένη αυτοματοποίηση διανομής και το ΣΔΑΤ.
- Περιγράψτε τις αρχές της συνδυασμένης παραγωγής θερμότητας και ηλεκτρικής ενέργειας (ΣΘΕ) για την επίτευξη των στόχων για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας σε μια περιοχή ή πόλη.
- Προσδιορισμός των πραγματικών και θεωρητικών γνώσεων των γενικών ορισμών και εννοιών - τεχνικών πτυχών και επιχειρηματικών μοντέλων για τους ενεργειακούς συνεταιρισμούς.
- Περιγράψτε τις αρχές του πλαισίου για τη διαχείριση της ενέργειας, τα τιμολόγια και τη διασύνδεση και διαλειτουργικότητα των ενεργειακών συστημάτων για τους ενεργειακούς

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑ ΚΑΙ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ:

- Επίδειξη της ικανότητας εντοπισμού και επεξήγησης των ενεργειακών συστημάτων στη γειτονιά.
- Επίδειξη της ικανότητας εντοπισμού του προτύπου χρήσης ενέργειας στην επιλεγμένη γειτονιά.
- Επίδειξη της ικανότητας εντοπισμού του τοπικού δυναμικού χρήσης των ΑΠΕ.
- Προσδιορισμός και καταγραφή τέτοιων συστημάτων και κατανόηση της βασικής λειτουργίας και των σχετικών οφελών (κόστος, εκπομπές, εμπορικά οφέλη) για τους ενεργειακούς συνεταιρισμούς.

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΕΠΆΡΚΕΙΑ ΚΑΙ ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΑ:

- Επίδειξη της ορθής κατανόησης των αρχών ενός καθορισμένου συστήματος στους ενεργειακούς συνεταιρισμούς.
- Προσδιορισμός της διαδικασίας που θα μπορούσε να ακολουθηθεί για τη σύσταση δράσεων βελτιστοποίησης της λειτουργικότητας ενός καθορισμένου συστήματος για τους ενεργειακούς συνεταιρισμούς.

ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

Κυκλική Οικονομία στις Κατασκευές (ΕΠΕΠ επίπεδο 5) 5) ΣΤΟΧΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Στόχος του προγράμματος είναι να αυξήσει τις γνώσεις των εκπαιδευομένων σχετικά με τις αρχές, τις τεχνικές και τις πρακτικές της κυκλικής οικονομίας που εφαρμόζονται στις κατασκευές. Αυτή η βελτιωμένη γνώση θα επιτρέψει στους εργαζόμενους στον τομέα των κατασκευών να εφαρμόσουν τις υπάρχουσες δεξιότητές τους, έτσι ώστε να επιτευχθούν τα σχετικά πράσινα μέτρα και πρότυπα κυκλικής οικονομίας

ΣΤΟΧΟΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ
1	Με την ολοκλήρωση του προγράμματος κατάρτισης οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να: Να κατανοούν πώς οι βασικοί παράγοντες πολιτικής για την κυκλική οικονομία επηρεάζουν κάθε επάγγελμα στον κατασκευαστικό κλάδο.
2	Καταγράψτε και περιγράψτε τις βασικές φάσεις, αρχές και επιπτώσεις που σχετίζονται με την αξιολόγηση του κύκλου ζωής και την κοστολόγηση για την υποστήριξη της κυκλικής οικονομίας στον κατασκευαστικό τομέα.
3	Προσδιορισμός στρατηγικών βέλτιστης πρακτικής με τη χρήση διαφόρων κατασκευαστικών μεθόδων και εργαλείων σχετικών με τις εκτιμήσεις κύκλου ζωής και ικανότητα αναγνώρισης των πρακτικών εργασιών που υπολείπονται αυτού του προτύπου.
4	Να περιγράψετε ορισμένες βασικές προκλήσεις κατά την υλοποίηση έργων κυκλικής οικονομίας και πώς να εφαρμόσετε συγκεκριμένες λύσεις για την αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων.
5	Να περιγράψετε τις κατευθυντήριες γραμμές με βάση το πρωτόκολλο της ΕΕ για τη διαχείριση των αποβλήτων κατασκευών και κατεδαφίσεων, με ιδιαίτερη αναφορά στην ελαχιστοποίηση των ποσοτήτων άλλων πόρων που χρησιμοποιούνται.
6	Κατανοήστε γιατί υπάρχει ανάγκη να μιλήσετε και να συζητήσετε με άλλα επαγγέλματα προκειμένου να επιτύχετε κυκλικά κτίρια μέσω ομαδικής συνεργασίας.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Διάρκεια Ωρών
1	Εισαγωγή	1.00
2	Ευρωπαϊκή & Εθνική Κινητήρια Δύναμη Αρχές κυκλικής οικονομίας της ΕΕ Πράσινες πολιτικές για τις κατασκευές Εθνικοί κανονισμοί	1.00
3	Εισαγωγή στην κυκλική οικονομία Εισαγωγή στη βιώσιμη ανάπτυξη Ενσωματωμένος άνθρακας στο δομημένο περιβάλλον Αρχές της κυκλικής οικονομίας	2.00
4	Κυκλική οικονομία και κατασκευές Παρεμβάσεις Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης Πράσινα συστήματα πιστοποίησης και κυκλικότητα	3.00
5	Διαχείριση αποβλήτων και πόρων Διαχείριση Αποβλήτων Έλεγχος πριν από την κατεδάφιση, πριν από την ανάπτυξη Κατεδάφιση, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, επαναχρησιμοποίηση	3.00
6	Προσαρμόσιμα υλικά και συστήματα Κυκλικά υλικά και συστήματα στα κτίρια Τεχνικές κατασκευής για κυκλική	2.00
7	Διαχείριση νερού Σχέδιο διαχείρισης νερού Διαχείριση νερού στο εργοτάξιο	2.00
8	Λιτή και Αρθρωτή Κατασκευή Λιτή Κατασκευή Αρθρωτή Construction	1.00

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Διάρκεια Ωρών
9	Αξιολόγηση κύκλου ζωής Εισαγωγή στον ΚΚΖ ΚΚΖ και επίπεδο(α) Πιστοποιήσεις κτιρίων	2.00
10	Κόστος Κύκλου Ζωής Εισαγωγή στην στρατηγική ΚΚΖ ΚΚΖ	2.00
11	Συνεργασία και επικοινωνία Συνεργασία Ρόλοι και ευθύνες Εργαλεία επικοινωνίας	3.00
12	Πράσινες δημόσιες συμβάσεις Εισαγωγή στις ΠΣΣ Πιστοποίηση διαγωνισμών και κυκλικών συμβάσεων και πιστοποίηση	2.00
13	Πιστοποίηση στις κατασκευές Περιβαλλοντική Δήλωση Προϊόντος (ΠΔΠ) Οικολογικά σήματα περιβαλλοντικού αποτυπώματος προϊόντος (PEF)	1.00
14	Χρήση εργαλείων κυκλικότητας κτιρίων Εργαλεία κυκλικότητας κτιρίων (ΑΚΖ & ΚΚΖ) Μεθοδολογία υπολογισμού	3.00
Συνολική διάρκεια σε ώρες (μέρες)		28 ώρες (4 μέρες)
Αριθμός Ωρών	1-2 ώρες θεωρία + 1-2 ώρες πρακτικά μαθήματα την εβδομάδα ή πλήρης παρακολούθηση Σύνολο: 60 ώρες – 23-25 ώρες επικοινωνία, και 35-37 ώρες αυτοκατευθυνόμενης μελέτης (βασισόμενη σε επιλεγμένες ενότητες)	
Παράδοση	Μικτή	
Τύπος Διδασκαλίας	εργαλεία ηλεκτρονικής μάθησης, εγκαταστάσεις για πρακτική επίδειξη και εκπαίδευση και διαδικασίες αξιολόγησης/ εξέτασης	
Επίπεδο ΕΠΕΠ	5	
Προκαταρκτικές Απαιτήσεις	Οι εκπαιδευόμενοι αναμένεται να έχουν κάποια γενική γνώση φυσικής κατασκευών και κατασκευαστικών υλικών και βασικές γνώσεις κατασκευών	
Διαδικασία Αξιολόγησης	Συνεχής αξιολόγηση (συμπερ. των σχεδίων στο εργοτάξιο) και επιλογή προφορικής εξέτασης/ παρουσίασης	
Τεχνικά ασφαλές (υλικό και λογισμικό)	Λευκός πίνακας Εγκατάσταση πολύμεσων Μοντέλα παρουσίασης Πρακτικά μοντέλα κατάρτισης Δείγματα συστατικών και υλικών κατάλληλων για βαθιά ανακαίνιση Βίντεο Παρουσίασης	
Διαλέξεις	Διαδικτυακή εγκατάσταση Εγκατάσταση τάξης Εμπειρογνώμονες προσκεκλημένοι ομιλητές	
Πόροι	Πλατφόρμα Moodle (ή ισοδύναμο) Εισαγωγικό πακέτο: δομή του προγράμματος, πληροφορίες εγγραφής, εισαγωγή στο πρόγραμμα, στοιχεία του helpdesk και φόρουμ) Μαθησιακοί πόροι: πηγές ανάγνωσης, βίντεο, υλικά κ.λπ.	

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ		
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ
1	ΕΠΑΓΩΓΗ		1.00	0.00	1.00
ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
Να αναφέρει τα προβλεπόμενα αποτελέσματα και τους όρους που συνδέονται με τη συμμετοχή στο μάθημα- να εφαρμόζει ορθές πρακτικές ασφάλειας, υγείας και υγιεινής- να κατανοεί τους κανόνες του κέντρου και να εξηγεί την έννοια των ίσων ευκαιριών.					
ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ		ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ			
	Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα				
1	Αναφέρετε τον σκοπό και περιγράψτε τους στόχους του προγράμματος κατάρτισης, την πιστοποίηση που είναι διαθέσιμη και γνωρίστε τους συναδέλφους σας.				
2	Προσδιορίστε τα διαφορετικά στυλ μάθησης και την παράδοση που χρησιμοποιούνται για την κατάρτιση και περιγράψτε τη δομή και το ενδεικτικό πρόγραμμα της κατάρτισης				
3	Αναφέρετε το ρόλο και τις λειτουργίες του κέντρου κατάρτισης/παρόχου επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης.				
4	Συμμορφωθείτε με τους κανόνες και τους κανονισμούς του τόπου εκπαίδευσης				
5	Να τηρείτε ασφαλείς πρακτικές στον χώρο εργασίας (H&S), να διατηρείτε υψηλό επίπεδο προσωπικής υγιεινής- να σηκώνετε και να χειρίζεστε φορτία με ασφάλεια..				
6	Αναφέρατε τα μέσα υποστήριξης που είναι διαθέσιμα στους μαθητές (εάν απαιτείται).				

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΓΝΩΣΗ:

- Να συμμορφώνεστε με τους κανόνες και τους κανονισμούς του κέντρου κατάρτισης.
- Να τηρείτε τις ασφαλείς πρακτικές στο χώρο εργασίας (H&S), να διατηρείτε υψηλό επίπεδο προσωπικής υγιεινής.
- Ακούστε τους άλλους με σεβασμό.
- Αποδοχή της ευθύνης για ατομική ανεξάρτητη μάθηση.
- Αποδοχή επαγγελματικών δεοντολογικών προτύπων.
- Να επιδεικνύουν προθυμία να παρουσιάζουν προσωπικές απόψεις και να συμμετέχουν σε συζητήσεις σε ομάδες/τάξεις.
- Δείξτε ευαισθησία απέναντι στις ατομικές διαφορές και απόψεις.
- Συμπληρώστε τις έρευνες ανατροφοδότησης για να βοηθήσετε στη βελτίωση του προγράμματος.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ	
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
2	ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ & ΕΘΝΙΚΗ ΚΙΝΗΤΗΡΙΑ ΔΥΝΑΜΗ	1.00	0.00	1.00
ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ				
Να εφοδιάσει τον εκπαιδευόμενο με τις σχετικές γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για την απαρίθμηση και περιγραφή των βασικών πολιτικών και νομοθετικών κινήτρων για την κυκλική οικονομία που αφορούν τους εργαζόμενους στις κατασκευές.				
ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ				
ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ	ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ			
1	Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα Περιγράψτε τους βασικούς όρους, τις μονάδες και τους ορισμούς που σχετίζονται με την κυκλική οικονομία			
2	Εξηγήστε τις βασικές αρχές και τους κινητήριους μοχλούς πίσω από τη μετάβαση σε μια κυκλική οικονομία σε επίπεδο ΕΕ.			
3	Περιγράψτε τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και των κυκλικών πολιτικών που σχετίζονται με το κατασκευαστικό περιβάλλον.			
4	Καταγράψτε τις πολιτικές που είναι σχετικές σε εθνικό επίπεδο για την κυκλική οικονομία και τα κυκλικά κτίρια.			
5	Κατανοήστε πώς να ενημερώνετε για τις αλλαγές και τις τροποποιήσεις των σχετικών περιβαλλοντικών και κυκλικών εθνικών πολιτικών.			
6	Πρωτόκολλο της ΕΕ για τα απόβλητα κατασκευών και κατεδαφίσεων.			

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:
ΓΝΩΣΗ:

- Προσδιορισμός και σκιαγράφηση των κινητήριων δυνάμεων πίσω από τη μετάβαση σε μια βιώσιμη κυκλική οικονομία σε επίπεδο ΕΕ.
- Προσδιορίστε και περιγράψτε τις πιο σχετικές ευρωπαϊκές και διεθνείς κυκλικές πολιτικές και νομοθεσίες για την κατασκευή και ανακαίνιση κτιρίων.
- Περιγράψτε τις αρχές και τη σημασία της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας
- Περιγράψτε τις αρχές και τη σημασία του σχεδίου δράσης της ΕΕ για την κυκλική οικονομία.
- Περιγράψτε τις αρχές και τη σημασία της Ατζέντας 2030 του ΟΗΕ για τους στόχους βιώσιμης ανάπτυξης για το κατασκευαστικό περιβάλλον
- Περιγράψτε το πρωτόκολλο της ΕΕ για τα απόβλητα κατασκευών και κατεδαφίσεων.
- Να περιγράψτε τις επιπτώσεις των ευρωπαϊκών και διεθνών πράσινων πολιτικών στις ανανεώσιμες και κυκλικές πηγές.
- Προσδιορισμός και σκιαγράφηση των κινητήριων δυνάμεων πίσω από τη μετάβαση σε μια κυκλική οικονομία σε εθνικό επίπεδο.
- Προσδιορίστε και περιγράψτε τις πρόσφατες αλλαγές στις εθνικές πολιτικές που θα έχουν επιπτώσεις στην περιβαλλοντική και κυκλική λειτουργία των κτιρίων τώρα και στο μέλλον.
- Προσδιορίστε πού μπορείτε να ενημερώνετε για τις αλλαγές και τις τροποποιήσεις στις εγκύκλιες και περιβαλλοντικές πολιτικές.
- Περιγράψτε πώς η ενεργειακή απόδοση του κτιρίου, οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και η κυκλικότητα θα συνεχίσουν/μπορούν να βελτιώνονται στο μέλλον.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ	
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ/WORKPLACE	ΣΥΝΟΛΟ
3	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ	2.00	0.00	2.00
ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ				
Να εφοδιάσει τον σπουδαστή με τις βασικές γνώσεις που απαιτούνται για την κατανόηση των αρχών της κυκλικής οικονομίας σε όλο το δομημένο περιβάλλον.				

ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ	ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ
1	Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα Ορισμός του ενσωματωμένου άνθρακα και της σημασίας του για τον κύκλο ζωής του δομημένου περιβάλλοντος.
2	Προσδιορισμός και σκιαγράφηση των προκλήσεων βιωσιμότητας στο δομημένο περιβάλλον στο πλαίσιο της κυκλικότητας.
3	Προσδιορίστε τις αρχές της κυκλικότητας και την εφαρμογή τους στο κατασκευαστικό περιβάλλον
4	Εντοπισμός και σκιαγράφηση θεμάτων για τη διατήρηση μιας στρατηγικής κυκλικής οικονομίας, λαμβάνοντας υπόψη τη χρήση γης και υλικών, τη βιοποικιλότητα και τη ρύπανση του αέρα, του νερού και του εδάφους.
5	Προσδιορισμός και σκιαγράφηση των κυκλικών προκλήσεων στο δομημένο περιβάλλον και των σχετικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΓΝΩΣΗ:

- a) Ορισμός της κυκλικής οικονομίας (ορισμός της Ευρωπαϊκής Επιτροπής).
- b) Περιγράψτε τους βασικούς όρους και τις μονάδες άνθρακα που σχετίζονται με το υφιστάμενο δομημένο περιβάλλον.
- c) Περιγράψτε τις αρχές της κυκλικής οικονομίας σε σχέση με το δομημένο περιβάλλον.
- d) Περιγράψτε τη σημασία της κυκλικής οικονομίας για το δομημένο περιβάλλον.
- e) Σκιαγραφήστε τη σχέση μεταξύ κυκλικής οικονομίας και βιώσιμης ανάπτυξης.
- f) Περιγράψτε τα οφέλη της κυκλικής οικονομίας σε περιβαλλοντικό, κοινωνικό και οικονομικό επίπεδο.
- g) Εξηγήστε τις διαφορές μεταξύ γραμμικής και κυκλικής οικονομίας.
- h) Εξηγήστε τι σημαίνει κλειστός και ανοιχτός βρόχος.
- i) Περιγράψτε τα είδη των κυκλικών προκλήσεων και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις στο δομημένο περιβάλλον.
- j) Περιγράψτε τον αντίκτυπο της Ατζέντας 2030 στο δομημένο περιβάλλον και την κυκλική οικονομία.
- k) Περιγράψτε την αρχή της αποφυγής της δημιουργίας αποβλήτων και της ρύπανσης μέσω του σχεδιασμού.
- l) Περιγράψτε τις στρατηγικές για την αύξηση της κυκλικότητας στο σχεδιασμό προϊόντων (πλαίσιο 9R).
- m) Εξηγήστε γιατί τα προϊόντα και τα υλικά πρέπει να χρησιμοποιούνται όσο το δυνατόν περισσότερο.
- n) Κατανοήστε το σκοπό των τεχνικών και βιολογικών κύκλων στο διάγραμμα συστημάτων κυκλικής οικονομίας.
- o) Επίδειξη ευθύνης για τη διατήρηση και την τήρηση των βέλτιστων πρακτικών κυκλικότητας.
- p) Προσδιορισμός των προκλήσεων για τη δημιουργία μιας κυκλικής οικονομίας, λαμβάνοντας υπόψη τη χρήση γης και υλικών, τη βιοποικιλότητα και τη ρύπανση του αέρα, του νερού και του εδάφους.

q)

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΕΠΑΡΚΕΙΑ ΚΑΙ ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΑ:

- a) Αποδείξτε τη σημασία της συνεργασίας και της εμπλοκής των ενδιαφερομένων μερών στην κυκλικότητα.
- b) Να επιδεικνύουν προθυμία να παρουσιάζουν προσωπικές απόψεις για τα θέματα που παρουσιάζονται και να συμμετέχουν στις συζητήσεις της τάξης.
- c) Δείξτε ευαισθησία απέναντι στις ατομικές διαφορές και απόψεις.
- d) Συζητήστε πώς να μετατρέψετε το δομημένο περιβάλλον σε κυκλική οικονομία.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ		
		ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	WORKPLACE	ΣΥΝΟΛΟ
4	ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	1.00	2.00	3.00
ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ				
Να εφοδιάσει τον εκπαιδευόμενο με τις σχετικές γνώσεις που απαιτούνται για να κατανοήσει πώς η μετάβαση σε μια κυκλική οικονομία θα επηρεάσει τον κατασκευαστικό κλάδο.				
ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ				
ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ		ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ		
	Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα			
1	Περιγράψτε πώς η μετάβαση σε μια κυκλική οικονομία μπορεί να αλλάξει το οικοσύστημα και την αλυσίδα αξίας σε όλες τις φάσεις της ζωής του κτιρίου.			
2	Περιγράψτε μια σειρά από συγκεκριμένες δράσεις για την υποστήριξη της μετάβασης στις κυκλικές κατασκευές.			
3	Παρουσιάστε τις κυκλικές επιπτώσεις της Ατζέντας 2030 και τα βήματα για τους στόχους βιώσιμης ανάπτυξης SDGs που σχετίζονται μεκατασκευαστικό περιβάλλον			
4	Εντοπισμός και σκιαγράφηση πιθανών κυκλικών λύσεων όσον αφορά τη βιώσιμη, πράσινη, ενεργειακή, υδατική και διαχείριση αποβλήτων με τη χρήση μελετών περίπτωσης.			
5	Να περιγράψετε τη σημασία και τον αντίκτυπο των παρεμβάσεων κυκλικής οικονομίας με γνώμονα τον σχεδιασμό στις κατασκευές.			
6	Προσδιορίστε και περιγράψτε τις αρχές των συστημάτων πιστοποίησης πράσινων κτιρίων σε σχέση με την αλυσίδα εφοδιασμού κατασκευών και την κυκλική οικονομία.			

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΓΝΩΣΗ:

- a) Περιγράψτε τη σημασία της κυκλικής οικονομίας για τις κατασκευές.
- b) Να απαριθμήσετε και να περιγράψετε τις αρχές της κυκλικής οικονομίας που σχετίζονται με τον κατασκευαστικό κλάδο και τα κτίρια.
- c) Κατανοήστε ποια επίπεδα πρέπει να ενσωματωθούν στην αρχή της κυκλικής οικονομίας στις κατασκευές.
- d) Σκιαγραφήστε πώς η κυκλική τεχνολογία επηρεάζει την αλυσίδα αξίας για το σχεδιασμό, την κατασκευή, τη λειτουργία, την ανανέωση και την επαναχρησιμοποίηση των κτιρίων.
- e) Εξηγήστε τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις για όλες τις φάσεις της κατασκευής που σχετίζονται με τον κατασκευαστικό τομέα.
- f) Περιγράψτε στρατηγικές κυκλικής οικονομίας για όλες τις φάσεις της κατασκευής που σχετίζονται με τον κατασκευαστικό τομέα.
- g) Περιγράψτε στρατηγικές κυκλικής οικονομίας για την αναπόφευκτη κατεδάφιση ενός κτιρίου.
- h) Περιγράψτε την εφαρμογή των αρχών της κυκλικής οικονομίας κατά τη φάση του σχεδιασμού και της κατασκευής.
- i) Περιγράψτε την εφαρμογή των αρχών της κυκλικής οικονομίας κατά τη φάση της συντήρησης και της λειτουργίας.
- j) Προσδιορίστε και περιγράψτε τους στόχους βιώσιμης ανάπτυξης.
- k) Προσδιορίστε τις επιπτώσεις των στόχων βιώσιμης ανάπτυξης στον κατασκευαστικό τομέα.
- l) Περιγράψτε τα βήματα των στόχων βιώσιμης ανάπτυξης που αφορούν τον κατασκευαστικό τομέα.
- m) Προσδιορίστε και απαριθμήστε τις διάφορες μεθόδους αξιολόγησης της βιωσιμότητας.
- n) Να απαριθμήσετε και να περιγράψετε τις αρχές και τα οφέλη των διαφόρων μεθόδων αξιολόγησης της βιωσιμότητας στις κατασκευές.
- o) Συγκρίνετε τις διαφορές μεταξύ διαφόρων μεθόδων αξιολόγησης της βιωσιμότητας (όπως το BREEAM και το LEED).
- p) Εξηγήστε τη σημασία ενός στόχου για ολόκληρο τον κύκλο ζωής ενός κτιρίου.
- q) Περιγράψτε την εκτίμηση του άνθρακα καθ' όλη τη διάρκεια ζωής για το δομημένο περιβάλλον.
- r) Να κατανοήσουν την ανάγκη σχεδιασμού των αποβλήτων και της ρύπανσης, τη διατήρηση των προϊόντων και των υλικών σε χρήση και την αναγέννηση των φυσικών πόρων σε ένα κατασκευαστικό έργο.
- s) Περιγράψτε τις επιπτώσεις που μπορεί να έχει η κυκλική οικονομία στον κατασκευαστικό κλάδο και στην εργασία σας.
- t) Συζητήστε τον τρόπο αντιμετώπισης των προκλήσεων της κυκλικής οικονομίας για ένα συγκεκριμένο κατασκευαστικό έργο.

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΕΠ'ΑΡΚΕΙΑ ΚΑΙ ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΑ:

- a) Αποδείξετε τη σημασία της συνεργασίας και της εμπλοκής των ενδιαφερομένων μερών στην κυκλικότητα.
- b) Να επιδεικνύουν προθυμία να παρουσιάσουν προσωπικές απόψεις για τα θέματα που παρουσιάζονται και να συμμετέχουν στις συζητήσεις της τάξης.
- c) Δείξετε ευαισθησία απέναντι στις ατομικές διαφορές και απόψεις.
- d) Επιδείξετε τη σημασία της ανάληψης ευθύνης για τις ενέργειές σας, ώστε να διασφαλίσετε ότι οι κυκλικές αρχές λαμβάνονται υπόψη κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών.
- e) Επίδειξη ευθύνης για την αξιολόγηση και την τήρηση των βέλτιστων πρακτικών κυκλικότητας.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ		
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ
5	ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΙΜΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	1.00	2.00	3.00	
ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
Να εφοδιάσει τον εκπαιδευόμενο με τις σχετικές γνώσεις που απαιτούνται για την κατανόηση του αντίκτυπου της επιλογής, χρήσης και εγκατάστασης υλικών και συστημάτων για κυκλικά κτίρια.					
ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
ACTIVITY SEQUENCE	ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ				
1	Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα Εξηγήστε τον αντίκτυπο που μπορεί να έχει η επιλογή υλικών και συστημάτων στην κατανάλωση πόρων, στις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα στο κτίριο και στον κύκλο ζωής.				
2	Κατανοήστε τη σημασία της εγκατάστασης κυκλικών υλικών κατά τη μετασκευή υφιστάμενων κτιρίων.				
3	Περιγράψτε τις προκλήσεις για τη διατήρηση της αξίας των υλικών και των προϊόντων στην οικονομία για όσο το δυνατόν μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, τη μείωση της χρήσης των πόρων και την πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων στο εργοτάξιο.				
4	Επισημάνετε τη χρήση κατασκευαστικών τεχνικών που προάγουν την ανθεκτικότητα των κτιρίων και την ανθεκτικότητα των υλικών.				
5	Να περιγράψετε τη χρήση τεχνικών κατασκευής που προάγουν την προσαρμοστικότητα των κτιρίων.				

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΓΝΩΣΗ:

- a) Ορισμός του ενσωματωμένου άνθρακα και της σημασίας του για τον κύκλο ζωής των κατασκευών.
- b) Εξηγήστε τις αρχές του ενσωματωμένου άνθρακα για την κατασκευή κτιρίων.
- c) Καθορισμός των αρχών για την επιλογή υλικών και προϊόντων με χαμηλή ενσωματωμένη ενέργεια.
- d) Περιγράψτε κάθε στάδιο όπου προκύπτουν εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα για το αποτύπωμα άνθρακα του κτιρίου.
- e) Εξηγήστε τη διάκριση μεταξύ φυσικών και επεξεργασμένων δομικών υλικών χρησιμοποιώντας παραδείγματα.
- f) Περιγράψτε τις συνέπειες της χρήσης μη κυκλικών υλικών κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής ενός κτιρίου (μελέτες περιπτώσεων).
- g) Περιγράψτε τη σημασία της επιλογής προσαρμοστικών και κυκλικών υλικών.
- h) Περιγράψτε τη σημασία του καθορισμού υλικών που επιτρέπουν τις διαφοροποιήσεις των ανακτημένων υλικών.
- i) Συγκρίνετε τον ενσωματωμένο άνθρακα για ορισμένα μονωτικά υλικά (μόνωση χαμηλού άνθρακα με μόνωση υψηλού άνθρακα).
- j) Περιγράψτε τη σημασία της εξάλειψης των τοξικών υλικών (VOC) σε κάθε στάδιο του κύκλου ζωής τους.
- k) Περιγράψτε τη σημασία της μη δημιουργίας υπερβολικών ή επικίνδυνων αποβλήτων στο τέλος της ωφέλιμης ζωής τους.
- l) Περιγράψτε τις προκλήσεις κατά την καθιέρωση δαπανηρών εργασιών συντήρησης.
- m) Εξηγήστε την περιβαλλοντική ζημία λόγω της μη ανάκτησης αποβλήτων από έναν χώρο.
- n) Εξηγήστε τη σημασία της ενσωμάτωσης ανακυκλωμένων υλικών, όποτε είναι δυνατόν, στην κατασκευή στο εργοτάξιο.
- o) Καταγράψτε και περιγράψτε τις ανανεώσιμες πηγές παραγωγής και τον αντίκτυπό τους στην κυκλική οικονομία.
- p) Περιγράψτε τη σημασία της κυκλικής οικονομίας για τις αντλίες θερμότητας (γεωθερμία αέρος-νερού και νερού-νερού) και πώς επηρεάζουν την κυκλική οικονομία.

- q) Προσδιορίστε τα πέντε σενάρια κυκλικής οικονομίας της CIBSE.
 r) Περιγράψτε τα οφέλη και τις προκλήσεις από τη χρήση τοπικών υλικών, που εξάγονται και παράγονται κοντά στην περιοχή.
 s) Κατανοήστε τη σημασία της ελαχιστοποίησης της ενεργειακής ζήτησης των κτιρίων με τη χρήση υλικών με καλές θερμικές ιδιότητες.
 t) Κατανόηση της έννοιας Σχεδιασμός για Αποδόμηση (DfD) με προσαρμόσιμα ανεξάρτητα στρώματα.
 u) Κατανοήστε τα πλεονεκτήματα της εύκολης συναρμολόγησης, αποσυναρμολόγησης και αντικατάστασης προϊόντων και δομικών στοιχείων.
 v) Προσδιορίστε και απαριθμήστε τα εργαλεία που βοηθούν στην επιλογή υλικών και προϊόντων για την κατασκευαστική διαδικασία.
 w) Προσδιορισμός και σκιαγράφηση των σχετικών συγκριτικών εργαλείων αξιολόγησης της κυκλικής οικονομίας (σχετικά με τα υλικά και τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας).

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ		
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ
6	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΠΟΡΩΝ	2.00	1.00	3.00	
ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
Στόχος της ενότητας αυτής είναι να παρέχει τις σχετικές γνώσεις που απαιτούνται για την ελαχιστοποίηση, επαναχρησιμοποίηση και επαναχρησιμοποίηση των αποβλήτων από κατεδαφίσεις, εντός και εκτός εργοταξίου.					
ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ		ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ			
1		Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα Κατανόηση των εθνικών κανονισμών για τα απόβλητα κατασκευών και κατεδαφίσεων (CDWaste) στο εργοτάξιο.			
2		Προσδιορίστε και περιγράψτε τους κινδύνους που συνδέονται με τα CDWaste.			
3		Περιγράψτε το ρόλο της πιστοποίησης "Τέλος των Αποβλήτων" στο πλαίσιο των κανονισμών της ΕΕ.			
4		Περιγράψτε την κυκλική αλυσίδα εφοδιασμού: ανάκτηση και ανακύκλωση.			
5		Περιγράψτε τις αρχές και τα βήματα που απαιτούνται για την εφαρμογή ενός Σχεδίου Διαχείρισης Πόρων και Αποβλήτων (ΣΔΠΑ) χρησιμοποιώντας μελέτες περιπτώσεων.			

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:
ΓΝΩΣΗ:

- a) Ορισμός της διαχείρισης αποβλήτων.
 b) Περιγράψτε τους κανονισμούς της ΕΕ σχετικά με τα απόβλητα και τα μολυσμένα εδάφη για την κυκλική οικονομία.
 c) Περιγράψτε την εθνική νομοθεσία που αφορά τη διαχείριση αποβλήτων στις κατασκευές.
 d) Περιγράψτε τις αρχές και την ιεραρχία της διαχείρισης των αποβλήτων στο εργοτάξιο.
 e) Περιγράψτε έναν έλεγχο πριν από την κατεδάφιση.
 f) Περιγράψτε έναν προ-αναπτυξιακό έλεγχο.
 g) Περιγράψτε τον τρόπο επιλογής ενός σχεδίου κατεδάφισης και ανάκτησης αποβλήτων CDWaste χρησιμοποιώντας μελέτες περιπτώσεων.
 h) Περιγράψτε τα βήματα που απαιτούνται για την εφαρμογή ενός σχεδίου διαχείρισης πόρων και αποβλήτων (ΣΔΑΑ) στο εργοτάξιο.
 i) Περιγράψτε τα οφέλη και τις προκλήσεις κατά την εφαρμογή ενός ΣΔΑΑΠ στο χώρο του εργοταξίου.
 j) Προσδιορισμός των κύριων φορέων και αρμοδιοτήτων που εμπλέκονται στην προ-κατασκευή και κατά τη φάση της κατασκευής του ΣΔΑΑΠ.
 k) Περιγράψτε τις αρμοδιότητες ενός διαχειριστή πόρων.
 l) Περιγράψτε τις κατευθυντήριες γραμμές για τον σχεδιασμό των αποβλήτων πριν από την κατασκευή.
 m) Περιγράψτε τις υποδομές που απαιτούνται στο χώρο για την υποστήριξη της εφαρμογής του ΣΔΑΥ.
 n) Περιγράψτε τα μέτρα ασφαλείας στη διαχείριση αποβλήτων σε σχέση με τους εθνικούς κανονισμούς.
 o) Ορισμός των ιδιοτήτων των αποβλήτων και της ταξινόμησής τους (επαναχρησιμοποίηση, ανάκτηση, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, διάθεση κ.λπ.).
 p) Περιγράψτε τα οφέλη και τις προκλήσεις της επιλεκτικής κατεδάφισης, του διαχωρισμού, της ανακύκλωσης και της ανάκτησης εντός και εκτός εργοταξίου.
 q) Προσδιορίστε και περιγράψτε παραδείγματα για το τι μπορεί να κάνει ο οργανισμός σας για να μειώσει τα κατασκευαστικά απόβλητα στο εργοτάξιο.
 r) Περιγράψτε την επιτόπια συμμόρφωση στη διαχείριση, το διαχωρισμό και την ανακύκλωση των CDWaste στο χώρο του εργοταξίου.

- s) Κατανοήστε πώς εφαρμόζεται η ανάλυση κόστους κατά την επιλογή ενός σχεδίου κατεδάφισης, ανακύκλωσης και ανάκτησης.
- t) Περιγράψτε τα κύρια πρότυπα που ισχύουν για τους χώρους υγειονομικής ταφής και τη λειτουργία τους: βασικές εγκαταστάσεις και διεργασίες.
- u) Περιγράψτε τι είναι η ιχνηλασιμότητα των αποβλήτων και πώς να την παρακολουθείτε στο εργοτάξιο.
- v) Περιγράψτε τους κινδύνους που συνδέονται με τα CDWaste και τα σχετικά προληπτικά μέτρα μετριασμού.
- w) Εντοπισμός επικίνδυνων υλικών (ουράνιο, ραδόνιο, νανοϋλικά, αμιάντος) στο χώρο.
- x) Να περιγράψετε τις τυπολογίες των επικίνδυνων και μη επικίνδυνων υλικών και ουσιών.
- y) Περιγράψτε τον τρόπο ανάκτησης διαδικασιών και καθορισμού λύσεων για επικίνδυνα υλικά και ουσίες.
- z) Προσδιορίστε τους κύριους παράγοντες και τις ευθύνες που σχετίζονται με το χειρισμό επικίνδυνων υλικών στο εργοτάξιο.
- aa) Περιγράψτε τα μέτρα πρόληψης και προστασίας για τη μείωση των κινδύνων που συνεπάγεται ο χειρισμός επικίνδυνων υλικών.
- αβ) Να γνωρίζουν ότι όλοι οι εργαζόμενοι στις κατασκευές χρειάζονται εισαγωγική εκπαίδευση στο εργοτάξιο σχετικά με τη διαχείριση των πόρων και των αποβλήτων.

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑ ΚΑΙ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ:

- a) Να γνωρίζετε τις περιβαλλοντικές συνθήκες του χώρου και των γύρω περιοχών.
- b) Εφαρμογή προληπτικών και προστατευτικών μέτρων για την αποφυγή κινδύνων που σχετίζονται με τα απόβλητα σχετιζόμενα με CD.
- c) Εκτελείτε τις εργασίες φόρτωσης και μεταφοράς των αποβλήτων σε ασφαλή χώρο εναπόθεσης/χωματερή, τηρώντας τους κανονισμούς για τη διαχείριση των αποβλήτων.

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΕΠΆΡΚΕΙΑ ΚΑΙ ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΑ:

- a) Να γνωρίζετε τους κινδύνους που συνδέονται με τη διαχείριση αποβλήτων σε σχέση με τις διαδικασίες, τον εξοπλισμό και τις συνθήκες του χώρου.
- b) Να γνωρίζετε πώς να εφαρμόζετε τους κανονισμούς διαχείρισης αποβλήτων σχετικά με τη φόρτωση, εκφόρτωση και μεταφορά αποβλήτων για επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση.
- c) Γνωρίζετε την ευθύνη κάθε μέλους της ομάδας και τα πρωτόκολλα εργασίας στο εργοτάξιο.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ		
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ
7	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΝΕΡΟΥ		2.00	0.00	2.00
ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
Στόχος αυτής της ενότητας είναι να παρέχει τις βασικές σχετικές γνώσεις που απαιτούνται για την ελαχιστοποίηση και επαναχρησιμοποίηση του νερού με τη χρήση μιας διαχείρισης νερού στο εργοτάξιο.					
ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ		ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ			
1	Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα Περιγράψτε τους εθνικούς κανονισμούς για τη διαχείριση των υδάτων στις κατασκευές.				
2	Προσδιορισμός και περιγραφή των κινδύνων που συνδέονται με τη διαχείριση νερού.				
3	Περιγράψτε τις αρχές και τα βήματα που απαιτούνται για την εφαρμογή ενός σχεδίου διαχείρισης υδάτων, χρησιμοποιώντας μελέτες περιπτώσεων.				
4	Κατανοήστε τη σημασία της διαχείρισης των υδάτων σε ένα εργοτάξιο.				

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΓΝΩΣΗ:

- a) Ορισμός της διαχείρισης νερού
- b) Περιγράψτε την εθνική νομοθεσία που αφορά τη διαχείριση των υδάτων (παροχή, υπόγεια ύδατα, ρύπανση και απόβλητα νερού).
- c) Σκιαγραφήστε γιατί η εξοικονόμηση και επαναχρησιμοποίηση του νερού είναι ένα σημαντικό αγαθό στις κατασκευές.
- d) Περιγράψτε τους τύπους διαχείρισης των υδάτων.
- e) Περιγράψτε τις αρχές και τις μεθόδους διαχείρισης του νερού στην κατασκευή κυκλικών κτιρίων.
- f) Προσδιορίστε τους κύριους φορείς και τις αρμοδιότητες που εμπλέκονται στη διαχείριση των υδάτων κατά τη φάση της κατασκευής.
- g) Περιγράψτε τα μέτρα για τη μείωση της χρήσης και της κατανάλωσης νερού κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας.
- h) Περιγράψτε τα οφέλη και τις προκλήσεις κατά την εφαρμογή ενός σχεδίου διαχείρισης υδάτων στο χώρο του εργοταξίου.
- i) Περιγράψτε τα βήματα που απαιτούνται για την εφαρμογή ενός σχεδίου διαχείρισης υδάτων στο χώρο του εργοταξίου.
- j) Περιγράψτε τη σημασία της διαχείρισης των επιφανειακών υδάτων και των σχετικών προληπτικών μέτρων μετριασμού στο χώρο του έργου.
- k) Περιγράψτε τους κινδύνους που συνδέονται με τη ρύπανση των υπόγειων υδάτων, των επιφανειακών υδάτων και των υδάτινων αποβλήτων στο εργοτάξιο.
- l) Εφαρμογή προληπτικών και προστατευτικών μέτρων μετριασμού για την αποφυγή/μείωση των κινδύνων που σχετίζονται με τη ρύπανση των υπόγειων υδάτων, των επιφανειακών υδάτων και των υδάτινων αποβλήτων στο χώρο του εργοταξίου.

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΕΠ'ΑΡΚΕΙΑ ΚΑΙ ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΑ:

- a) Να γνωρίζετε τους κινδύνους που συνδέονται με τη διαχείριση των υδάτων σε σχέση με τις διαδικασίες, τον εξοπλισμό και τις συνθήκες του χώρου.
- b) Γνωρίζετε την ευθύνη κάθε μέλους της ομάδας και τα πρωτόκολλα εργασίας στο εργοτάξιο.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ		
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ
8	ΛΙΤΗ ΚΑΙ ΑΡΘΡΩΤΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ	1.00	0.00	1.00	
ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
Στόχος αυτής της ενότητας είναι να παράσχει τις βασικές γνώσεις για την κατανόηση της λιτής και αρθρωτής κατασκευής και του τρόπου με τον οποίο οι μέθοδοι αυτές επηρεάζουν την κυκλική οικονομία.					
ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ	ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ				
1	Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα Περιγράψτε τον ορισμό και τις αρχές της λιτής κατασκευής.				
2	Περιγράψτε πώς η λιτή κατασκευή μπορεί να μειώσει τα απόβλητα και τη χρήση φυσικών πόρων.				
3	Περιγράψτε τη διαδικασία διαχείρισης των δυνατοτήτων Λιτής Κατασκευής για κάθε στάδιο της κατασκευής				
4	Περιγράψτε τον ορισμό και τις αρχές της αρθρωτής κατασκευής/καθαρής παραγωγής.				
5	Περιγράψτε πώς η αρθρωτή κατασκευή μπορεί να μειώσει τα απόβλητα και τη χρήση φυσικών πόρων.				

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΓΝΩΣΗ:

- a) Ορισμός της λιτής κατασκευής.
- b) Περιγράψτε την εθνική νομοθεσία που αφορά τις λιτές κατασκευές.
- c) Περιγράψτε τις βασικές αρχές της λιτής κατασκευής.
- d) Περιγράψτε τα οφέλη από την εφαρμογή της λιτής κατασκευής που σχετίζονται με την κυκλική οικονομία.
- e) Εξηγήστε πώς τα οικοδομικά υλικά προμηθεύονται οικονομικά και ο έλεγχος των αποβλήτων παρακολουθείται προσεκτικά.
- f) Περιγράψτε τους 7 τύπους αποβλήτων που πρέπει να ληφθούν υπόψη στις λιτές κατασκευές.
- g) Περιγράψτε τη Διαδικασία Διαχείρισης Α3 για κατασκευές.
- h) Οφέλη του Lean στις διαδικασίες προμηθειών και συμβάσεων.
- i) Ορισμός της αρθρωτής κατασκευής και των βασικών χαρακτηριστικών της κατασκευής αρθρωτών κτιρίων.
- j) Εξηγήστε τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της αρθρωτής κατασκευής και άλλων σύγχρονων μεθόδων κατασκευής (MMC).
- k) Εξηγήστε πώς η χρήση αρθρωτών κατασκευών μπορεί να υποστηρίξει μια κυκλική κατασκευή και να έχει θετικό αντίκτυπο στη μείωση των αποβλήτων.
- l) Εντοπισμός και σκιαγράφηση μελετών βέλτιστων πρακτικών για την λιτή και αρθρωτή κατασκευή.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ		
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ
9	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΖΩΗΣ (ΑΚΖ)	2.00	0.00	2.00	
ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
Σκοπός αυτής της ενότητας είναι να παράσχει στους εκπαιδευόμενους τις βασικές γνώσεις της Αξιολόγησης Κύκλου Ζωής (ΑΚΖ) και του τρόπου με τον οποίο η ΑΚΖ μπορεί να υποστηρίξει τις κυκλικές κατασκευές.					
ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					

ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ
1	Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα Κατανόηση των αρχών της εκτίμησης κύκλου ζωής (ΑΚΖ) με τη χρήση αποδοτικών και ανακυκλωμένων υλικών.
2	Περιγράψτε τα βήματα που λαμβάνονται σε κάθε φάση του κύκλου ζωής για τη διασφάλιση μιας κυκλικής διαδικασίας κατασκευής
3	Προσδιορίστε τη μεθοδολογία για την ΑΚΖ και τον τρόπο εφαρμογής της σε κατασκευαστικά έργα.
4	Προσδιορισμός και επεξήγηση του ρόλου της ΑΚΖ στην επίτευξη πιστοποιήσεων πράσινων κτιρίων (BREEAM, LEED κ.λπ.)
5	Προσδιορισμός του λογισμικού και των εργαλείων που είναι διαθέσιμα για την ΑΚΖ.

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να: **ΓΝΩΣΗ:**

- a) Ορισμός των αρχών της αξιολόγησης του κύκλου ζωής (ΑΚΖ).
- b) Εξηγήστε τους όρους και τους ορισμούς που σχετίζονται με την ΑΚΖ.
- c) Εξηγήστε την αυξανόμενη σημασία της ΑΚΖ των κτιρίων στην παγκόσμια κατασκευαστική βιομηχανία.
- d) Περιγράψτε πώς η ΑΚΖ βοηθά στη μετάβαση προς μια κυκλική οικονομία.
- e) Προσδιορισμός των βασικών επιπτώσεων της ΑΚΖ για τους εργαζόμενους στον τομέα των κατασκευών.

- f) Προσδιορίστε και περιγράψτε το σκοπό της ΑΚΖ για τους εργαζόμενους που σχετίζονται με ένα κατασκευαστικό έργο.
- g) Αναφέρετε τα στάδια του κύκλου ζωής του κτιρίου και τις επιπτώσεις τους στην κυκλική οικονομία.
- h) Καταγράψτε τους τύπους των διαθέσιμων εργαλείων ΑΚΖ.
- i) Προσδιορίστε και περιγράψτε τον τρόπο πρόσβασης και χρήσης των εθνικών βάσεων δεδομένων ΑΚΖ.
- j) Περιγράψτε τη σημασία της απογραφής του κύκλου ζωής.
- k) Σκιαγραφήστε γιατί είναι σημαντικό να λαμβάνεται μια προσέγγιση ολόκληρης της ζωής για τον υπολογισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
- l) Περιγράψτε τους διαφορετικούς τύπους υπολογισμού της ΑΚΖ σε διάφορα στάδια του έργου.
- m) Προσδιορίστε και εξηγήστε το ρόλο της ΑΚΖ στην επίτευξη πιστοποιήσεων πράσινων κτιρίων και κυκλικών κτιρίων.
- n) Εξηγήστε τον σκοπό της εκτίμησης επιπτώσεων και τα εργαλεία που είναι διαθέσιμα για την υποστήριξή της.
- o) Περιγράψτε τους ρόλους και τις ευθύνες των διαφόρων ενδιαφερομένων μερών για την απαλλαγή του δομημένου περιβάλλοντος από τις ανθρακούχες εκπομπές (π.χ. σχεδιαστές, κατασκευαστές και κατασκευαστές προϊόντων).
- p) Προσδιορίστε και περιγράψτε τον τρόπο με τον οποίο η χρήση των επιπέδων στην κυκλική αξιολόγηση μπορεί να ωφελήσει τους εργαζόμενους στις κατασκευές.
- q) Περιγράψτε τους μακρο-στόχους στο κοινό πλαίσιο του επιπέδου(-ων).
- r) Περιγράψτε τα οφέλη από τη χρήση των επιπέδων της ΕΕ για τα κατασκευαστικά έργα.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ		
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ
10	ΚΟΣΤΟΣ ΚΥΚΛΟΥ ΖΩΗΣ		2.00	0.00	2.00
ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
Στόχος αυτής της ενότητας είναι να παράσχει στους εκπαιδευόμενους τις βασικές γνώσεις του Κόστους Κύκλου Ζωής (ΚΚΖ) και τα οφέλη της χρήσης της για την υποστήριξη της κυκλικής οικονομίας.					
ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
ACTIVITY SEQUENCE	ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ				
1	Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα Περιγράψτε το ρόλο του ΚΚΖ στην κυκλική οικονομία στις κατασκευές.				
2	Προσδιορίστε και ορίστε τις αρχές και τα οφέλη του κόστους κύκλου ζωής (LCC).				
3	Προσδιορίστε και περιγράψτε το λογισμικό και τα εργαλεία για το ΚΚΖ.				

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:
ΓΝΩΣΗ:

- a) Να περιγράψετε τις αρχές του ΚΚΖ και πότε μπορούν να εφαρμοστούν.
- b) Περιγράψτε τον κοινωνικό αντίκτυπο της χρήσης της διαδικασίας ΚΚΖ στο δομημένο περιβάλλον.
- c) Να περιγράψετε τον τρόπο με τον οποίο το ΚΚΖ βοηθούν στη μετάβαση προς μια κυκλική οικονομία.
- d) Προσδιορίστε και απαριθμήστε τα εργαλεία που είναι διαθέσιμα για το ΚΚΖ σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο.
- e) Περιγράψτε τα πρότυπα, τα εργαλεία και τις βάσεις δεδομένων ΚΚΖ
- f) Προσδιορίστε και απαριθμήστε τις φάσεις του ΚΚΖ, (Στάδιο προϊόντος, στάδιο κατασκευής, στάδιο χρήσης και στάδιο τέλους ζωής).
- g) Περιγράψτε πώς κάθε φάση υποστηρίζει συνεργατικά την κυκλική κατασκευή.
- h) Προσδιορισμός τύπων αγαθών/υπηρεσιών που επιτρέπουν την αξιολόγηση του περιβαλλοντικού κόστους των αγορών.
- i) Περιγράψτε τη σημασία της οδηγίας 2014/24/ΕΕ για την ανάθεση συμβάσεων στο πλαίσιο των δημόσιων συμβάσεων της ΕΕ.
- j) Περιγράψτε το ρόλο του ΚΚΖ στις πράσινες δημόσιες συμβάσεις και στα κατασκευαστικά έργα.
- k) Προσδιορίστε το κόστος κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής ενός προϊόντος, μιας υπηρεσίας και ενός έργου σχετικού με τις κατασκευές.
- l) Να περιγράψετε πώς μπορεί να αξιολογηθεί το συνολικό ή πραγματικό κόστος των αγαθών, υπηρεσιών και έργων στον τομέα των κατασκευών.

ΑΡΙΘΜΟΣ NUMBER	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ		
		ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ
11	ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ	1.00	2.00	3.00
ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ				
Να εφοδιάσει τον εκπαιδευόμενο με τις σχετικές γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για την κατανόηση των ρόλων και της σημασίας της συνεργασίας στο εργοτάξιο και της αποτελεσματικής επικοινωνίας στο εργοτάξιο.				
ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ				
ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ		ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ		
1	Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα Κατανοήστε τη σημασία της συνεργασίας στο χώρο του κτιρίου ως ομάδα για την επίτευξη κυκλικών κτιρίων			
2	Περιγράψτε τη σημαντική συμβολή όλων των εργαζομένων στον τομέα των κατασκευών για την επίτευξη κυκλικών κτιρίων.			
3	Δείξτε πώς η κακή κατασκευή και επιλογή μπορεί να επηρεάσει την κυκλικότητα στο εργοτάξιο			
4	Επισημάνετε τον τρόπο με τον οποίο οι δεσμεύσεις και οι στόχοι ΚΟ που έχει θέσει ο πελάτης μπορούν να μεταφερθούν στους εργαζόμενους στο εργοτάξιο			
5	Επιδείξτε πώς τα αποτελεσματικά εργαλεία επικοινωνίας μπορούν να υποστηρίξουν τις βέλτιστες κυκλικές πρακτικές.			

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΓΝΩΣΗ:

- a) Επίδειξη ομαδικής συνεργασίας και "συστημικής σκέψης" επί τόπου με όλα τα επαγγέλματα.
- b) Να περιγράψετε τη σημασία της διακλαδικής εργασίας σε σχέση με την κυκλική οικονομία.
- c) Εξηγήστε τη σημασία της διασφάλισης καλής επικοινωνίας μεταξύ όλων των ειδικοτήτων στο εργοτάξιο ως μέρος μιας συνολικής προσέγγισης "συστημικής σκέψης" στην κυκλική κατασκευή.
- d) Περιγράψτε πώς μπορεί να εφαρμοστεί η καλή επικοινωνία μεταξύ όλων των επαγγελματιών για την υποστήριξη της κυκλικής κατασκευής.
- e) Αναφέρετε τις βασικές πτυχές που απαιτούν άριστη επικοινωνία επί τόπου, κατά τη φάση της κατασκευής.
- f) Να περιγράψετε τη σημασία της αποτελεσματικής διαχείρισης των κυκλικών κύκλων στο εργοτάξιο.
- g) Κατανοήστε ότι θα απαιτηθούν συζητήσεις με τον εργοδηγό/επόπτη πριν από την έναρξη των εργασιών για να περιγραφεί η κυκλική στρατηγική για το κτίριο.
- h) Περιγράψτε πώς όλοι οι εργαζόμενοι στην κατασκευή κτιρίων έχουν να συμβάλουν στην επίτευξη ενός κυκλικού κτιρίου.
- i) Περιγράψτε το ρόλο που θα διαδραματίσετε στην υλοποίηση της κυκλικής στρατηγικής, συμπεριλαμβανομένης της αναγνώρισης του πότε μπορεί να απαιτείται εξειδικευμένη εξωτερική εμπειρογνομosύνη.
- j) Προσδιορίστε τις κυκλικές επιλογές που έγιναν στο εργοτάξιο κατά τη φάση της κατεδάφισης.
- k) Κατανοήστε ποιες επιλογές θα απαιτηθούν για την επαναχρησιμοποίηση, επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση υλικών συζητώντας με τον εργοδηγό/επιβλέποντα και άλλους κλάδους.
- l) Περιγράψτε τις συνέπειες άλλων συναλλαγών που επηρεάζουν αρνητικά την κυκλική στρατηγική.
- m) Κατανόηση των προδιαγραφόμενων κυκλικών υλικών και έλεγχος της παραλαβής των σωστών υλικών.
- n) Κατανοήστε πού χρησιμοποιούνται τα κυκλικά υλικά και πώς αναγνωρίζονται και πιστοποιούνται.
- o) Σκιαγραφήστε πώς διαφορετικοί άνθρωποι σε διαφορετικές χρονικές στιγμές είναι υπεύθυνοι για την εκτέλεση και τη διαχείριση ορισμένων πτυχών ή στοιχείων της κυκλικής κατασκευής.
- p) Περιγράψτε πώς να μεταφράζετε τις απαιτήσεις σχεδιασμού, τη δέσμευση του πελάτη και τους στόχους σε όλες τις φάσεις και ποια εργαλεία επικοινωνίας μπορούν να υποστηρίξουν τις βέλτιστες πρακτικές.
- q) Περιγράψτε τις απαιτούμενες κυκλικές πληροφορίες (προϊόντα, συμφωνίες, υλικά) για το εγχειρίδιο πληροφοριών συντήρησης/λειτουργίας.
- r) Περιγράψτε ποιες πληροφορίες πρέπει να παρέχονται στον ιδιοκτήτη του κτιρίου για να διασφαλιστεί ότι το κτίριο λειτουργεί και συντηρείται με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, με ιδιαίτερη έμφαση στην κυκλική οικονομία.
- s) Περιγράψτε ποιες πληροφορίες πρέπει να παρέχονται στον ιδιοκτήτη του κτιρίου σε σχέση με τον καλύτερο τρόπο ενσωμάτωσης μελλοντικών μετατροπών ή/και προσθηκών στο κυκλικό κτίριο.

- t) Περιγράψτε τη σημασία της εγκατάστασης και της λεπτομερούς περιγραφής συγκεκριμένων προϊόντων όσον αφορά τη συντήρηση, την επαναχρησιμοποίηση και την αντικατάσταση προϊόντων και υλικών στο μέλλον.
- u) Εξηγήστε τη σημασία της Διαφορικής επαγγελματικής ανάπτυξης (ΔΕΕ) σε σχέση με τις κυκλικές δεξιότητες στις κατασκευές.
- v) Κατανοήστε πού μπορούν να αποκτηθεί ΔΕΕ και μελλοντικές διαπιστευμένες εκπαιδεύσεις σε σχέση με την κυκλική κατασκευή.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ	
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
12	ΠΡΑΣΙΝΕΣ ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ- ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ	2.00	0.00	2.00
ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ				
Στόχος της ενότητας αυτής είναι να καταδείξει το ρόλο που μπορούν να διαδραματίσουν οι δημόσιες συμβάσεις στην υποστήριξη της μετάβασης προς μια κυκλική οικονομία στις κατασκευές.				
ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ				
ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ			
1	Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα Ορισμός και σκιαγράφηση των αρχών των πράσινων δημόσιων συμβάσεων της ΕΕ (GPP).			
2	Καταγράψτε και περιγράψτε τα οφέλη και τις ευκαιρίες των Πράσινων Δημόσιων Συμβάσεων (ανταγωνιστικότητα, κοινωνική ευθύνη, φήμη κ.λπ.) για τις κυκλικές κατασκευές.			
3	Περιγράψτε το πεδίο εφαρμογής μιας κυκλικής στρατηγικής προμηθειών στις κατασκευές.			
4	Αναφέρετε τα στάδια της διαδικασίας κυκλικής προμήθειας (πριν και μετά την προμήθεια).			

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΓΝΩΣΗ:

- Ορισμός των κυκλικών συμβάσεων
- Καθορισμός και σκιαγράφηση των αρχών GPP της ΕΕ.
- Περιγράψτε τις εθνικές απαιτήσεις GPP.
- Προσδιορισμός των διαφόρων επιπέδων της πολιτικής GPP (γενική δέσμευση, δέσμευση στο πλαίσιο συναφούς πολιτικής, ολοκληρωμένη πολιτική ΟΓΠ).
- Προσδιορισμός και περιγραφή της μεθόδου ΚΚΖ που θα εφαρμοστεί από τους προσφέροντες στα έγγραφα της σύμβασης.
- Περιγράψτε τη χρήση του ΚΚΖ στα κριτήρια ανάθεσης κατά τη διάρκεια της διαδικασίας υποβολής προσφορών.
- Δείξτε πώς η ΚΚΖ μπορεί να συμπεριληφθεί στα κριτήρια ανάθεσης χρησιμοποιώντας μια μελέτη περίπτωσης.
- Εξηγήστε γιατί η εφαρμογή της GPP είναι επωφελής για χρήση στις κατασκευές.
- Εξηγήστε γιατί η εφαρμογή της GPP είναι επωφελής για τον οργανισμό σας.
- Συζητήστε πώς η GPP μπορεί να υποστηρίξει την κυκλική οικονομία.
- Περιγράψτε τον αντίκτυπο που μπορούν να έχουν οι δημόσιες συμβάσεις στην υλοποίηση της κυκλικής οικονομίας.
- Να περιγράψετε τη σημασία του καθορισμού του πεδίου εφαρμογής και των στόχων για την επιτυχή εφαρμογή της GPP.
- Προσδιορίστε και περιγράψτε τι πρέπει να ληφθεί υπόψη κατά την εφαρμογή μιας στρατηγικής GPP σε έναν οργανισμό (δράσεις, επικοινωνία, παρακολούθηση, αναθεώρηση).
- Περιγράψτε τα βήματα που απαιτούνται για την εφαρμογή μιας στρατηγικής εφαρμογής της GPP.
- Προσδιορισμός βέλτιστων πρακτικών εφαρμογής της GPP στις κατασκευές.
- Συζητήστε μια περίπτωση εφαρμογής της GPP σε έναν οργανισμό.
- Συζητήστε τις ευκαιρίες για κυκλικές συμβάσεις καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου προμηθειών.
- Συζητήστε πώς θα μπορούσατε να συγκεντρώσετε υποστήριξη για GPP σε έναν οργανισμό.
- Προσδιορίστε πού μπορείτε να απευθυνθείτε για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την GPP.

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΕΠΑΡΚΕΙΑ ΚΑΙ ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΑ:

- a) Προσδιορίστε τις ευκαιρίες για κυκλικές προμήθειες στις κατασκευές.
- b) Καθορισμός ομάδων προϊόντων υψηλού δυναμικού που σχετίζονται με τις κατασκευές για κυκλικές συμβάσεις.
- c) Εξηγήστε το μοντέλο ιδιοκτησίας έναντι του μοντέλου χρήσης για την κυκλική οικονομία.
- d) Συγκρίνετε τις βασικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις με μια προσέγγιση GPP στις κατασκευές.
- e) Επίδειξη ικανοτήτων για την παρακολούθηση μιας στρατηγικής για την εφαρμογή της GPP σε έναν οργανισμό.
- f) Επίδειξη ικανότητας εντοπισμού ευκαιριών για κυκλικές προμήθειες.
- g) Να επιδεικνύουν προθυμία να παρουσιάζουν προσωπικές απόψεις για τα θέματα που παρουσιάζονται και να συμμετέχουν σε συζητήσεις.
- h) Δείξτε ευαισθησία απέναντι στις ατομικές διαφορές και απόψεις.
- i) Εφαρμογή δεξιοτήτων κριτικής και επίλυσης προβλημάτων.
- j) Επίδειξη της ικανότητας ομαδικής συνεργασίας και αποτελεσματικής μεταφοράς πληροφοριών.
- k) Επίδειξη υπευθυνότητας για την αξιολόγηση και την τήρηση βέλτιστων πρακτικών.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ		ΣΥΝΟΛΟ
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	
13	ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ		1.00	0.00	1.00
ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
Σκοπός αυτής της ενότητας είναι να παράσχει στον εκπαιδευόμενο τις γνώσεις για την κατανόηση του ρόλου των ΠΔΠ και της διαφάνειας των προϊόντων στην υποστήριξη της μετάβασης σε μια κυκλική οικονομία.					
ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ		ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ			
1	Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα Περιγράψτε το ρόλο της πιστοποίησης στην ΟΠΠ και την κυκλική οικονομία.				
2	Περιγράψτε πώς παράγονται οι Περιβαλλοντικές Δηλώσεις Προϊόντων (ΠΔΠ).				
3	Περιγράψτε το περιβαλλοντικό αποτύπωμα προϊόντος της ΕΕ (PEF).				
v	Περιγράψτε το ρόλο της πιστοποίησης και προσδιορίστε παραδείγματα των τύπων οικολογικών σημάτων και σημάτων πράσινης πιστοποίησης που χρησιμοποιούνται στις κατασκευές				

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

ΓΝΩΣΗ:

ρισμός των Περιβαλλοντικών Δηλώσεων Προϊόντων (ΠΔΠ) και τι μετρούν.

- b) Περιγράψτε τα οφέλη των ΠΔΠ για τον κατασκευαστικό σας οργανισμό.
- c) Περιγράψτε πότε πρέπει να χρησιμοποιούνται οι ΠΔΠ.
- d) Περιγράψτε το ρόλο της περιβαλλοντικής πιστοποίησης στις κυκλικές κατασκευές.
- e) Περιγράψτε το ρόλο της περιβαλλοντικής πιστοποίησης στην ΟΠΠ.
- f) Ρόλοι στην υπεύθυνη προμήθεια στην κυκλική κατασκευή.
- g) Περιγράψτε την ανάπτυξη μιας ΠΔΠ για κάθε στάδιο χρησιμοποιώντας μελέτες περιπτώσεων.
- h) Περιγράψτε το περιβαλλοντικό αποτύπωμα προϊόντος της ΕΕ (PEF).
- i) Περιγράψτε τον σκοπό του περιβαλλοντικού αποτυπώματος προϊόντος (PEF) για τις κατασκευές.
- j) Προσδιορίστε παραδείγματα των τύπων οικολογικών σημάτων και σημάτων πράσινης πιστοποίησης που χρησιμοποιούνται στις κατασκευές.
- k) Προσδιορίστε τα εργαλεία και τις πλατφόρμες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη και δημοσίευση ΠΔΠ.
- l) Περιγράψτε πώς τα οικολογικά σήματα ωφελούν ένα κυκλικό κτίριο.
- m) Περιγράψτε τα κριτήρια του οικολογικού σήματος της ΕΕ για ένα κατασκευαστικό προϊόν.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ		
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ
14	ΧΡΗΣΗ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΚΥΚΛΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ	1.00		2.00	3.00
ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
Στόχος αυτής της ενότητας είναι να παρέχει τις βασικές γνώσεις για την κατανόηση της σημασίας των εργαλείων κυκλικότητας και την εισαγωγή στον τρόπο χρήσης των εργαλείων για την οικοδόμηση της κυκλικότητας.					
ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ		ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ			
1	Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα Προσδιορίστε και περιγράψτε το πρότυπο για τον υπολογισμό της Ανάλυσης Κύκλου Ζωής (AKZ) σε επίπεδο κτιρίου -EN 15978.				
2	Εισαγωγή στη λειτουργικότητα των εργαλείων κυκλικότητας (AKZ, KKZ, επίπεδο(α) κ.λπ.) για τη δημιουργία Κόστους Κύκλου Ζωής και Αξιολογήσεων.				
3	Περιγράψτε πώς να επιλέγετε πηγές υλικών, να σχεδιάζετε χωρίς απόβλητα και να μετράτε την κυκλικότητα, χρησιμοποιώντας μελέτες περιπτώσεων.				
4	Περιγράψτε πώς να ποσοτικοποιήσετε και να συγκρίνετε τις επιπτώσεις των διαφορετικών επιλογών σχεδιασμού σας με τις βαθμολογίες κυκλικότητας του κτιρίου χρησιμοποιώντας μελέτες περιπτώσεων.				
5	Περιγράψτε τον τρόπο διεξαγωγής μιας δομημένης ανάλυσης κόστους, προσδιορίστε τις κύριες πηγές δαπανών, προσδιορίστε τους τομείς προτεραιότητας για τη βελτίωση του βασικού σχεδιασμού και συγκρίνετε τις επιπτώσεις των εναλλακτικών λύσεων σχεδιασμού.				

Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:
ΓΝΩΣΗ:

- a) Να περιγράψετε το ρόλο της AKZ στην GPP και τους κανόνες που ισχύουν σύμφωνα με τη νομοθεσία περί δημοσίων συμβάσεων.
- b) Προσδιορίστε τη μεθοδολογία για την AKZ και τον τρόπο εφαρμογής της σε κατασκευαστικά έργα.
- c) Περιγράψτε πώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα δεδομένα της AKZ σε ένα έργο.
- d) Περιγράψτε τη σχέση μεταξύ των δεδομένων AKZ προϊόντων και των δεδομένων AKZ κτιρίων.
- e) Επίδειξη της εκτίμησης της περιβαλλοντικής εξοικονόμησης.
- f) Διερεύνηση της επιλογής υλικών με τη μέθοδο AKZ στη φάση της κατασκευής.
- g) Εξηγήστε τον σκοπό της εκτίμησης επιπτώσεων και τα εργαλεία που είναι διαθέσιμα για την υποστήριξή της.
- h) Περιγράψτε τους ρόλους και τις ευθύνες των διαφόρων ενδιαφερομένων μερών για την απαλλαγή του δομημένου περιβάλλοντος από τις ανθρακούχες εκπομπές (π.χ. σχεδιαστές, κατασκευαστές και κατασκευαστές προϊόντων).
- i) Καθορισμός του στόχου και του πεδίου εφαρμογής μιας μελέτης περίπτωσης AKZ (ISO 14041).
- j) Περιγράψτε τον τρόπο κατασκευής ενός μοντέλου του κύκλου ζωής του προϊόντος, που αναφέρεται ως ανάλυση αποθεμάτων.
- k) Προσδιορίστε την περιβαλλοντική σημασία της εκτίμησης των επιπτώσεων του κύκλου ζωής (ISO 14042).
- l) Περιγράψτε θέματα όπως η κυκλική οικονομία (διατήρηση της αξίας των υλικών και των προϊόντων στην οικονομία για όσο το δυνατόν μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, μείωση της χρήσης των πόρων και πρόληψη των αποβλήτων), η χρήση γης, η βιοποικιλότητα και η ρύπανση του αέρα, του νερού και του εδάφους.
- m) Προσδιορίστε τους μακροσκοπικούς στόχους των 6 επιπέδων και τους δείκτες που υποστηρίζουν τον καθένα από αυτούς.
- n) Περιγράψτε την οικονομική και περιβαλλοντική εξοικονόμηση χρησιμοποιώντας μελέτες περιπτώσεων. (όχι μόνο το αρχικό κόστος αγοράς μιας συγκεκριμένης λύσης, αλλά το συνολικό οικονομικό και περιβαλλοντικό της κόστος από την κούνια μέχρι τον τάφο ή από την κούνια μέχρι την κοιτίδα).
- o) Να περιγράψετε πώς χρησιμοποιείται το KKZ για τον προσδιορισμό του κόστους ενός προϊόντος, μιας υπηρεσίας και ενός κατασκευαστικού έργου.
- p) Προσδιορισμός των κριτηρίων δεδομένων που απαιτούνται με τη χρήση των μεθόδων KKZ (αντικειμενικά επαληθεύσιμα, χωρίς διακρίσεις, προσβάσιμα, τα δεδομένα μπορούν να ζητηθούν με εύλογη προσπάθεια, διαφάνεια).
- q) Δείξτε πώς το KKZ μπορεί να συμπεριληφθεί στα κριτήρια ανάθεσης χρησιμοποιώντας μια μελέτη περίπτωσης.
- r) Περιγράψτε τα οφέλη και τη λειτουργικότητα του εργαλείου υπολογισμού επιπέδων για τους διαχειριστές εργοταξίων και τους εργαζόμενους στις κατασκευές.
- s) Κατανόηση των μακροσκοπικών στόχων των 6 επιπέδων και των δεικτών που υποστηρίζουν τον καθένα από αυτούς.
- t) Περιγράψτε τις διάφορες ομάδες χρηστών για τους εργολάβους κατασκευών.
- u) Καθορίστε σε ποιο "επίπεδο" θα αξιολογηθεί η απόδοση του έργου για το κτιριακό έργο.
- v) Αποφασίστε ποιους στόχους (και συνεπώς ποιους δείκτες) θα εμπλέκονται από την αρχή του έργου.
- w) Επίδειξη του τρόπου ολοκλήρωσης της αξιολόγησης της κυκλικότητας με τη χρήση επιπέδου(-ων) κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής ενός κτιριακού έργου.

ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ

Ψηφιοποίηση στις Κατασκευές ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

Στόχος του προγράμματος είναι να αυξήσει τις γνώσεις των εκπαιδευομένων σχετικά με τα ψηφιακά εργαλεία, τις τεχνικές και τις πρακτικές που εφαρμόζονται στον κατασκευαστικό τομέα.

ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΑΡΙΘΜΟΣ NUMBER	ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ
1	Με την ολοκλήρωση του προγράμματος κατάρτισης οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να 1Καταγράψτε και περιγράψτε τους βασικούς πολιτικούς και νομοθετικούς παράγοντες που σχετίζονται με την ψηφιοποίηση στον κατασκευαστικό κλάδο.
2	Προσδιορίστε την ανάγκη και τα οφέλη της ψηφιοποίησης για τον κατασκευαστικό κλάδο.
3	Καταγράψτε και περιγράψτε τα βασικά ψηφιακά εργαλεία, τεχνικές και πρακτικές που χρησιμοποιούνται για την υποστήριξη της κατασκευής ποιοτικών κτιρίων.
4	Προσδιορισμός των βέλτιστων πρακτικών για μια σειρά κατασκευαστικών μεθόδων και λεπτομερειών με τη χρήση ψηφιακών εργαλείων και τεχνικών για την επίτευξη ποιοτικών κτιρίων.
5	Προσδιορισμός των βέλτιστων πρακτικών διαφορών μεθόδων εξυπηρέτησης και εγκαταστάσεων με τη χρήση ψηφιακών εργαλείων, τεχνικών και τεχνολογιών για την επίτευξη ποιοτικών κτιρίων.
6	Κατανοήστε πώς να επικοινωνείτε με άλλα επαγγέλματα χρησιμοποιώντας συνεργατικά ψηφιακά εργαλεία και τεχνικές για την επίτευξη ποιοτικών κτιρίων.
7	Κατανοήστε πώς να εφαρμόζετε ροές εργασίας και λύσεις επίλυσης ψηφιακών προβλημάτων επιτόπου.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Διάρκεια Ωρών
1	Εισαγωγή	1.00
2	Ευρωπαϊκή & Εθνική Κινητήριο Δύναμη Πολιτικές ψηφιοποίησης της ΕΕ Εθνική ψηφιοποίηση	1.00
3	Εισαγωγή στα ψηφιακά εργαλεία Εργαλεία επικοινωνίας Εργαλεία συνεργασίας	1.00
4	Εισαγωγή στις ψηφιακές τεχνολογίες Τεχνολογίες εντός εργοταξίου Τεχνολογίες εκτός εργοταξίου	1.00
5	Προστασία δεδομένων Ασφάλεια στον κυβερνοχώρο Ψηφιακή Διαχείριση και Αποθήκευση	1.00

MODULE NUMBER	DESCRIPTOR	Διάρκεια Ωρών
6	Εισαγωγή στη BIM Βασικές αρχές BIM Αρχές BIM Χρήσεις και λογισμικό	2.00
7	Χρήσεις της BIM στις κατασκευές Αντικείμενα BIM Επίπεδα ωριμότητας Χρήση της BIM σε κάθε φάση	3.00
8	BIM και συνεργασία Πρόσβαση σε πληροφορίες μέσω του cloud Πρόσβαση σε πληροφορίες με κινητές συσκευές (εφαρμογές, QR κ.λπ.) Επισκόπηση BIM και επίλυση προβλημάτων Ποσοτικοποίηση και ανίχνευση συγκρούσεων	3.00
9	Ρόλοι και μεταφορά γνώσεων Ρόλοι BIM και δομή αρχείων Ψηφιακές ροές εργασίας Συστημική σκέψη	3.00
10	Εισαγωγή στους ελέγχους ποιότητας Έλεγχος ποιότητας και έλεγχοι Κτιριακή συμμόρφωση	3.00
11	Έλεγχοι ποιότητας επί τόπου Έλεγχος υφάσματος κτιρίου Έλεγχος υπηρεσιών κτιρίου	3.00
12	Αυτοματοποίηση και τεχνητή νοημοσύνη Αυτοματισμός Τεχνητή νοημοσύνη και τρισδιάστατη εκτύπωση Wearables και διευρυμένη πραγματικότητα Έξυπνοι έλεγχοι	1.00
13	Κατασκευή 2030 Κβαντική Υπολογιστική και Blockchain Το ψηφιακό στο μέλλον Μελλοντικές Επιλογές	1.00
14	Εργαλεία για την ενεργειακή απόδοση Εργαλεία ενεργειακής απόδοσης Εργαλεία προσομοίωσης ενέργειας	2.00
15	Εργαλεία για την κυκλική οικονομία Βιώσιμες κατασκευές Έλεγχος BIM για την ΑΚΖ Έλεγχος BIM για το ΚΚΖ	2.00
16	Εισαγωγή στα ψηφιακά διαβατήρια Ψηφιακά ημερολόγια Ψηφιακά διαβατήρια οικοδόμησης Ψηφιακά Διαβατήρια ανακαίνισης κτιρίου	2.00
Συνολική Διάρκεια Ενοτήτων		30 ώρες (4 ημέρες)

Ακαδημαϊκές Ώρες	1-2 ώρες θεωρία + 1-2 πρακτικά μαθήματα την εβδομάδα Σύνολο: 60 ώρες - 24 ώρες διαλέξεις και 36 ώρες πρακτικά μαθήματα/ μελέτη (βασισμένο στις επιλεγμένες ενότητες)
Τρόπος Διδασκαλίας	εργαλεία ηλεκτρονικής μάθησης, εγκαταστάσεις για πρακτική επίδειξη και εκπαίδευση και διαδικασίες αξιολόγησης/ εξέτασης
Επίπεδο ΕΠΕΠ	4 - 5
Προκαταρκτικές Απαιτήσεις	Οι εκπαιδευόμενοι αναμένεται να έχουν κάποια γενική γνώση φυσικής κατασκευών και κατασκευαστικών υλικών και βασικές γνώσεις κατασκευών
Διαδικασία αξιολόγησης	Αξιολόγηση και τελική γραπτή εξέταση (συμπερ. των σχεδίων στο εργοτάξιο) και επιλογή προφορικής εξέτασης
Τεχνικά ασφαλές (υλικό και λογισμικό)	Λευκός πίνακας Εγκατάσταση πολύμεσων Μοντέλα παρουσίασης Πρακτικά μοντέλα κατάρτισης Δείγματα συστατικών και υλικών Δείγματα λογισμικού Βίντεο Παρουσίασης
Διαλέξεις	Διαδικτυακή εγκατάσταση Εγκατάσταση τάξης Εμπειρογνώμονες προσκεκλημένοι ομιλητές
Πόροι	Πλατφόρμα Moodle (ή ισοδύναμο) Εισαγωγικό πακέτο: δομή του προγράμματος, πληροφορίες εγγραφής, εισαγωγή στο πρόγραμμα, στοιχεία του helpdesk και φόρουμ) Μαθησιακοί πόροι: πηγές ανάγνωσης, βίντεο, υλικά κ.λπ

OUTLINE TRAINING PLAN MODULAR BREAKDOWN OF TRAINING

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ		
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ
1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1.00	0.00	1.00	
ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
Να αναφέρει τα προβλεπόμενα αποτελέσματα και τους όρους που συνδέονται με τη συμμετοχή στο μάθημα- να εφαρμόζει ορθές πρακτικές ασφάλειας, υγείας και υγιεινής- να κατανοεί τους κανόνες του κέντρου και να εξηγεί την έννοια των ίσων ευκαιριών.					
ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
ACTIVITY SEQUENCE	ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ				
1	Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα Αναφέρετε τον σκοπό και περιγράψτε τους στόχους του προγράμματος κατάρτισης, την πιστοποίηση που είναι διαθέσιμη και γνωρίστε τους συναδέλφους σας.				
2	Προσδιορίστε τα διαφορετικά στυλ μάθησης και την παράδοση που χρησιμοποιούνται για την κατάρτιση και περιγράψτε τη δομή και το ενδεικτικό πρόγραμμα της κατάρτισης.				
3	Αναφέρετε το ρόλο και τις λειτουργίες του κέντρου κατάρτισης/παρόχου ΕΕΚ.				
4	Συμμορφωθείτε με τους κανόνες και τους κανονισμούς του τόπου εκπαίδευσης				
5	Παρατηρήστε ασφαλές πρακτικών στο χώρο εργασίας (H&S).				
6	Αναφέρατε τα μέσα υποστήριξης που είναι διαθέσιμα στους μαθητές (εάν απαιτείται).				

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ		
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ
2	ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ & ΕΘΝΙΚΗ ΚΙΝΗΤΗΡΙΟΣ ΔΥΝΑΜΗ	1.00	0.00	1.00	
ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
Να εφοδιάσει τον εκπαιδευόμενο με τις σχετικές γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για την απαρίθμηση και περιγραφή των βασικών πολιτικών και νομοθετικών κινήτρων για την ψηφιοποίηση που σχετίζονται με τις κατασκευές και τους εργαζόμενους.					
ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
ACTIVITY SEQUENCE	ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ				
1	Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα Προσδιορίστε και περιγράψτε τους βασικούς όρους και ορισμούς που σχετίζονται με την ψηφιοποίηση.				
2	Να περιγράψετε τις βασικές αρχές και τις κινητήριες δυνάμεις για την ψηφιοποίηση (συμπεριλαμβανομένων των έξυπνων πόλεων, της έξυπνης οικονομίας) που σχετίζονται με τις κατασκευές.				
3	Καταγράψτε και περιγράψτε πώς η ψηφιοποίηση μπορεί να στηρίξει την ατζέντα για την κλιματική αλλαγή και να υποστηρίξει τις ενεργειακά αποδοτικές βιώσιμες κατασκευές σε επίπεδο ΕΕ.				
4	Καταγράψτε και περιγράψτε τον τρόπο με τον οποίο η ψηφιοποίηση μπορεί να στηρίξει την ατζέντα για την κλιματική αλλαγή και να υποστηρίξει τις ενεργειακά αποδοτικές βιώσιμες κατασκευές σε εθνικό επίπεδο.				
5	Καταλαβαίνετε πώς να ενημερώνετε για τις αλλαγές και τις τροποποιήσεις των ψηφιακών πολιτικών και πρωτοβουλιών σε ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο που αφορούν τις κατασκευές.				

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ		
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ
3	Εισαγωγή στα ψηφιακά εργαλεία	1.00	0.00	1.00	1.00

ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Να εξοπλίσει τον εκπαιδευόμενο με τις σχετικές γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για την πρόσβαση και τη χρήση ψηφιακών εργαλείων και εφαρμογών για κινητά τηλέφωνα, ώστε να επικοινωνεί και να συνεργάζεται αποτελεσματικά με άλλους για την υποστήριξη της κατασκευής.

ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ
1	Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα Κατανοήστε τη σημασία της αποτελεσματικής επικοινωνίας και συνεργασίας.
2	Περιγράψτε τη χρήση της αποθήκευσης στο cloud για την πρόσβαση και την ανταλλαγή πληροφοριών.
3	Να απαριθμήσετε και να περιγράψετε τα πλεονεκτήματα των ψηφιακών εργαλείων επικοινωνίας που είναι κατάλληλα για φορητό υπολογιστή και εφαρμογή για κινητά.
4	Επιδείξτε με τη χρήση ψηφιακών συσκευών (διαδικτυακών και φορητών), πώς να έχετε πρόσβαση, να εξετάσετε και να χρησιμοποιείτε αρχεία για την ανταλλαγή πληροφοριών.
5	Να απαριθμήσετε και να περιγράψετε τα ψηφιακά εργαλεία συνεργασίας που είναι κατάλληλα για τους σκοπούς των κατασκευών.
6	Επίδειξη της χρήσης ψηφιακών συσκευών (διαδικτυακών και φορητών), του τρόπου πρόσβασης, χρήσης και αναθεώρησης αρχείων, μεταφοράς δεδομένων και αποθήκευσης αρχείων.
7	7 Προσδιορίστε και απαριθμήστε άλλα συνεργατικά ψηφιακά εργαλεία που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά και την αποθήκευση πληροφοριών και γνώσεων για τους σκοπούς των κατασκευών. (BIM, εφαρμογές για κατασκευές, κ.λπ.).

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ		
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ
4	Εισαγωγή στις ψηφιακές τεχνολογίες	1.00	0.00	1.00	1.00

ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Να εφοδιάσει τον εκπαιδευόμενο με τις βασικές γνώσεις που απαιτούνται για να κατανοήσει τα οφέλη και τους τρόπους χρήσης των ψηφιακών τεχνολογιών που σχετίζονται με τις κατασκευές.

ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ	ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ
1	Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα Προσδιορίστε και απαριθμήστε τις ψηφιοποιημένες τεχνολογίες που είναι κατάλληλες για τους σκοπούς των κατασκευών
2	Προσδιορίστε και ορίστε τις ψηφιακές τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στον ιστότοπο.
3	Προσδιορίστε και ορίστε τις ψηφιακές τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται εκτός του χώρου.
4	Περιγράψτε πού χρησιμοποιούνται ψηφιοποιημένες τεχνολογίες για τους σκοπούς της κατασκευής.
5	Περιγράψτε και συζητήστε τα οφέλη και τις ευκαιρίες των ψηφιοποιημένων τεχνολογιών για κάθε μία από τις φάσεις της κατασκευής.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ		
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ
5	Προστασία Δεδομένων	1.00	0.00	1.00	
ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
Να αποκτήσει ο εκπαιδευόμενος τις βασικές γνώσεις που απαιτούνται για να κατανοήσει πώς να χρησιμοποιεί και να αποθηκεύει ψηφιακά δεδομένα για να διασφαλίζει την προστασία και την ασφάλεια των δεδομένων, όταν επικοινωνεί με άλλους.					
ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ		ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ			
1	Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα Περιγράψτε τη σημασία της προστασίας των ψηφιακών δεδομένων, της ασφάλειας και της αποθήκευσης πληροφοριών (GDPR).				
2	Περιγράψτε τη σημασία της αποτελεσματικής διαχείρισης δεδομένων κατά τη διαδικασία BIM.				
3	Αναφέρετε τους τύπους δεδομένων που σχετίζονται με τα μοντέλα BIM (γραφικά, μη γραφικά, έγγραφα) και δώστε παραδείγματα				
4	Επισημάνετε τη σημασία του καθορισμού του υπεύθυνου για τα δεδομένα του μοντέλου BIM.				
5	Περιγράψτε τις απαιτήσεις ενός συστήματος ΚΔΕ όσον αφορά την προστασία των δεδομένων (άδειες πρόσβασης, ασφαλές σύστημα σύνδεσης, απαιτήσεις ασφαλείας, καταγραφή, προβολή μοντέλων, διαδρομή ελέγχου, ροή εργασιών έγκρισης).				
6	Περιγράψτε τη διαδικασία έγκρισης της ροής εργασιών (στάδια Work in Progress, Shared, Published, Archive).				

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ		
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ
6	Εισαγωγή στη BIM	2.00	0.00	2.00	
ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
Να εφοδιάσει τον εκπαιδευόμενο με τις βασικές γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για την κατανόηση του ρόλου της Μοντελοποίησης Πληροφοριών Κτιρίων (BIM) ως μέρος της ψηφιοποίησης του κατασκευαστικού κλάδου.					
ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ		ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ			
1	Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα Περιγράψτε το ιστορικό της μοντελοποίησης πληροφοριών κτιρίου, BIM.				
2	Ορισμός της μεθοδολογίας και των αρχών της BIM.				
3	Σκιαγραφήστε γιατί η BIM είναι σημαντική για τον κατασκευαστικό κλάδο.				
4	Καταγράψτε και περιγράψτε τις διαστάσεις BIM (2D-7D).				
5	Καταγράψτε και περιγράψτε τα στάδια ωριμότητας της BIM και τη σημασία τους στην πορεία προς έναν ψηφιακό κατασκευαστικό τομέα.				
6	Καταγράψτε και περιγράψτε το λογισμικό και τα εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη διαδικασία BIM.				
7	Προσδιορίστε και περιγράψτε τους BIM-viewers που θα χρησιμοποιηθούν για τη συνεργασία στον κατασκευαστικό κλάδο.				

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ		
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ
7	Χρήσεις της BIM στις κατασκευές	1.00	2.00	3.00	

ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Να αποκτήσει ο εκπαιδευόμενος τις σχετικές γνώσεις που απαιτούνται για να κατανοήσει πώς τα δεδομένα ενός μοντέλου BIM μπορούν να πραγματοποιήσουν κοστολόγηση, να ελέγξουν τα υλικά και την ποσότητα και να συντονίσουν τις εργασίες κατασκευής.

ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

	Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα				
1	Περιγράψτε τον τρόπο με τον οποίο οι ξεχωριστοί κλάδοι ή τα μοντέλα μπορούν να συγκεντρωθούν ή να "ομοσπονδιοποιηθούν" σε ένα πρόγραμμα προβολής BIM.				
2	Επίδειξη του τρόπου πλοήγησης σε δεδομένα εισαγωγής/εξαγωγής και αποθήκευσης αρχείων NWC.				
3	Περιγράψτε τον τρόπο δημιουργίας ενός ομοσπονδιακού μοντέλου, την πλοήγηση στην οπτική γωνία, την ανασκόπηση και την επιλογή λειτουργιών και τη σημασία της ανίχνευσης συγκρούσεων.				
4	Δείξτε πώς να δημιουργείτε ένα ομοσπονδιακό μοντέλο και να πλοηγηίστε στις λειτουργίες προβολής, αναθεώρησης, επιλογής και ανίχνευσης συγκρούσεων.				
5	Να περιγράψετε και να κατανοήσετε τη σημασία του χρονοδιαγράμματος και των προσόντων των λειτουργιών.				
6	Δείξτε απλά πώς να πλοηγηίστε στο χρονολόγιο και στις λειτουργίες ποσοτικοποίησης χρησιμοποιώντας το μοντέλο επίδειξης.				
7	Περιγράψτε τη χρήση των αντικειμένων BIM για κάθε φάση της κατασκευαστικής διαδικασίας (προ-κατασκευή, κατασκευή και μετά την κατασκευή).				
8	Περιγράψτε τις χρήσεις του μοντέλου BIM για συντονισμό, ανασκόπηση σχεδιασμού, ανίχνευση συγκρούσεων, προδιαγραφές, κοστολόγηση, ποσοτικοποίηση και ενεργειακή ανάλυση.				

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ		
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ
8	BIM και συνεργασία	1.00	2.00	3.00	

ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Να εξοπλίσει τον εκπαιδευόμενο με τις σχετικές γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για να κατανοήσει και να γνωρίζει πώς να χρησιμοποιεί δεδομένα σε μια συνεργατική ψηφιακή ροή εργασίας μεταξύ όλων των μελών της ομάδας κατασκευής.

ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

	Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα				
1	Περιγράψτε τη σημασία της συνεργασίας BIM σε κάθε στάδιο της κατασκευής.				
2	Περιγράψτε τα οφέλη μιας ψηφιακής συνεργατικής ροής εργασίας μεταξύ όλων των μελών της κατασκευαστικής ομάδας.				
3	Περιγράψτε τις αρχές και τη χρήση του κοινού περιβάλλοντος δεδομένων (CDE) για την αποθήκευση ψηφιακών δεδομένων για την υποστήριξη της συνεργασίας στις κατασκευές.				
4	Κατάλογος και περιγραφή του τρόπου με τον οποίο τα ψηφιακά εργαλεία μπορούν να υποστηρίξουν τις αρχές της συστημικής σκέψης μεταξύ των ομάδων στο χώρο.				
5	Επίδειξη του τρόπου με τον οποίο η επικοινωνία μεταξύ των μελών της κατασκευαστικής ομάδας διεξάγεται στο εργοτάξιο με τη χρήση ψηφιακών εργαλείων για τη δημιουργία μιας ροής εργασίας επίλυσης προβλημάτων.				
6	Περιγράψτε τον τρόπο πρόσβασης και αξιολόγησης ενός μοντέλου BIM με τη χρήση ψηφιακών εργαλείων αναθεώρησης του σχεδιασμού για την υποστήριξη της συνεργασίας μεταξύ των ομάδων σχεδιασμού, κατασκευής, λειτουργίας και συντήρησης.				
7	Επιδείξτε απλά τον τρόπο πρόσβασης και αξιολόγησης ενός μοντέλου BIM με τη χρήση εργαλείων ψηφιακής αναθεώρησης του σχεδιασμού για τις φάσεις κατασκευής και συντήρησης με τη χρήση μελετών περίπτωσης.				

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ		
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ
9	Ρόλοι και μεταφορά γνώσεων	1.00	2.00	3.00	
ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
<p>Να εφοδιάσει τον εκπαιδευόμενο με τις βασικές γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για την κατανόηση των ρόλων και του τρόπου διαχείρισης των πληροφοριών κατά τη διάρκεια της διαδικασίας BIM και της ψηφιακής μεταφοράς τους κατά την ολοκλήρωση των εργασιών.</p>					
ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ				
	Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα				
1	Περιγράψτε τη σημασία της συγκέντρωσης ακριβών ψηφιακών πληροφοριών και της μεταφοράς γνώσεων μεταξύ των ομάδων σχεδιασμού, κατασκευής και συντήρησης.				
2	Περιγράψτε τη σημασία της μεταφοράς ψηφιακής γνώσης στους ιδιοκτήτες και τους χρήστες του κτιρίου.				
3	Να περιγράψετε και να κατανοήσετε τους ρόλους κάθε μέλους της ομάδας κατασκευής κατά τη διάρκεια της κατασκευής, όταν χρησιμοποιείται το μοντέλο BIM.				
4	Εντοπισμός και σκιαγράφηση των βημάτων ορθής πρακτικής για τη μεταφορά γνώσεων με τη χρήση ψηφιακών εργαλείων κατά τη διάρκεια κάθε φάσης της κατασκευής				
5	Επίδειξη της εξαγωγής και ενσωμάτωσης πληροφοριών από μοντέλα με σκοπό τον έλεγχο του σχεδιασμού, των λεπτομερειών και των κατασκευαστικών εργασιών.				
6	Προσδιορισμός και περιγραφή των βημάτων ορθής πρακτικής για τη μεταφορά γνώσεων με τη χρήση ψηφιακών εργαλείων κατά την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών και για τη μελλοντική διάρκεια ζωής του κτιρίου.				
7	Περιγράψτε τη σημασία και τα οφέλη της ύπαρξης ακριβών ψηφιακών πληροφοριών για το κτίριο στο στάδιο της παράδοσης.				
8	Επίδειξη του τρόπου μεταφοράς της γνώσης με τη χρήση ψηφιακών εργαλείων κατά την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών.				

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ		
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ
10	Εισαγωγή στους ελέγχους ποιότητας	1.00	1.00	3.00	
ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
<p>Να αποκτήσει ο εκπαιδευόμενος τις βασικές γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για να κατανοήσει και να γνωρίζει πώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα ψηφιακά εργαλεία για την υποστήριξη της ποιότητας και της συμμόρφωσης στις κατασκευές.</p>					
ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
ACTIVITY SEQUENCE	ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ				
1	Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα Ορισμός της διασφάλισης ποιότητας στην κατασκευή κτιρίων.				
2	Περιγράψτε τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να συντονιστεί η ομάδα έργου για να διασφαλιστεί ο ποιοτικός έλεγχος επί τόπου.				
3	Να περιγράψετε και να επιδείξετε τον τρόπο χρήσης ψηφιακών εργαλείων για τη συμμόρφωση με τους εθνικούς κανονισμούς για το σχεδιασμό, την κατασκευή, τη λειτουργία και τη συντήρηση κτιρίων.				
4	Συζητήστε τη χρήση της μεθοδολογίας BIM ως εργαλείο για την υποστήριξη της ποιότητας και της συμμόρφωσης.				
5	Δειγματοποιήστε με ένα παράδειγμα τα οφέλη της χρήσης ψηφιακών εργαλείων για ελέγχους ποιότητας.				

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ		
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ
11	Έλεγχος ποιότητας επί τόπου	1.00	2.00	3.00	
ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
<p>Να εφοδιάσει τον εκπαιδευόμενο με τις σχετικές γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για να κατανοήσει και να γνωρίζει πώς τα ψηφιακά εργαλεία μπορούν να υποστηρίξουν τους ελέγχους ποιότητας της εγκατάστασης και της λεπτομερούς περιγραφής δομικών υλικών, προϊόντων και εξοπλισμού.</p>					
ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ					
ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ					
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ					
Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα					
1	Να απαριθμήσετε και να περιγράψετε τους διάφορους ελέγχους ποιότητας για το δομικό ύφασμα				
2	Να περιγράψετε πώς τα ψηφιακά εργαλεία μπορούν να βοηθήσουν στους επιτόπιους ελέγχους του κτιριακού ιστού (όπως απώλεια θερμότητας, αεροστεγανότητα, θερμογέφυρες, υαλοπίνακες κ.λπ.).				
3	Περιγράψτε και συζητήστε καλά και κακά παραδείγματα χρησιμοποιώντας μελέτες περιπτώσεων.				
4	Επιδείξτε έναν ποιοτικό έλεγχο αεροστεγανότητας με τη χρήση ψηφιακών εργαλείων σε συνεργασία με άλλα μέλη της ομάδας.				
5	Να απαριθμήσετε και να περιγράψετε τους διάφορους ελέγχους ποιότητας για τις υπηρεσίες του κτιρίου.				
6	Περιγράψτε πώς τα ψηφιακά εργαλεία μπορούν να βοηθήσουν στον έλεγχο των υπηρεσιών του κτιρίου στο εργοτάξιο (όπως εξαερισμός, θέρμανση και ψύξη, φωτισμός και έξυπνοι έλεγχοι κ.λπ.).				
7	Περιγράψτε και συζητήστε καλά και κακά παραδείγματα χρησιμοποιώντας μελέτες περιπτώσεων.				
8	Περιγράψτε πώς τα ψηφιακά εργαλεία μπορούν να βοηθήσουν στην παρακολούθηση της λειτουργίας και της συντήρησης των υπηρεσιών κτιρίου..				
9	Επίδειξη ποιοτικού ελέγχου αερισμού με τη χρήση ψηφιακών εργαλείων σε συνεργασία με άλλα μέλη της ομάδας.				

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ		
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ
12	Αυτοματοποίηση και τεχνητή νοημοσύνη	1.00	0.00	1.00	
ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
<p>Να εξοπλίσει τον εκπαιδευόμενο με τις σχετικές γνώσεις που απαιτούνται για την κατανόηση της χρήσης νέων τεχνολογιών όπως η αυτοματοποίηση, η τεχνητή νοημοσύνη και η διευρυμένη πραγματικότητα για τον κατασκευαστικό κλάδο.</p>					
ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ		ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ			
1		Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα			
		Περιγράψτε τις αρχές και τα οφέλη της αυτοματοποίησης στις κατασκευές για την Υγεία και την Ασφάλεια, τη διαχείριση του κόστους και του χρόνου και την επικοινωνία (drones, τρισδιάστατη εκτύπωση, ρομποτική).			
2		Συζητήστε τη χρήση των τεχνολογιών, της ρομποτικής και των μη επανδρωμένων αεροσκαφών και περιγράψτε τον τρόπο με τον οποίο μπορούν να μεταφερθούν οι ψηφιακές πληροφορίες και τα δεδομένα για την κατασκευή.			
3		Περιγράψτε τα οφέλη και τις ευκαιρίες της διευρυμένης πραγματικότητας για την Υγεία και την Ασφάλεια, τη διαχείριση του κόστους και του χρόνου, την επικοινωνία και την εκπαίδευση (VR, AR, σάρωση με λέιζερ, μαγνητική τομογραφία).			
4		Συζητήστε τις χρήσεις της Τεχνητής Νοημοσύνης (TN), της εικονικής πραγματικότητας και της πραγματικότητας και περιγράψτε τον τρόπο με τον οποίο οι ψηφιακές πληροφορίες και τα δεδομένα μπορούν να μεταφερθούν και να χρησιμοποιηθούν για κατασκευές.			
5		Περιγράψτε τις αρχές και τα οφέλη της Αρθρωτής Κατασκευής.			

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ		
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ
14	Εργαλεία για την ενεργειακή απόδοση	1.00	1.00	2.00	
ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
<p>Να εφοδιάσει τον εκπαιδευόμενο με τις βασικές γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για να κατανοήσει και να γνωρίζει πώς η BIM και άλλα ψηφιακά εργαλεία μπορούν να βελτιώσουν την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων.</p>					
ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ		ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ			
1		Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα			
		Καταγράψτε και περιγράψτε πώς η χρήση ψηφιακών εργαλείων μπορεί να βελτιώσει την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων.			
2		Περιγράψτε πώς ένα μοντέλο BIM μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εκτέλεση μιας ενεργειακής ανάλυσης.			
3		Outline how to develop a Building Energy Model (BEM).			
4		Δείξτε πώς να αναπτύσσετε ένα Ενεργειακό Μοντέλο Κτιρίου (BEM) χρησιμοποιώντας μια μελέτη περίπτωσης.			
5		v			
6		Περιγράψτε τη διαδικασία παράδοσης ενός BEM σε ένα εργαλείο ενεργειακής προσομοίωσης.			

ΑΡΙΘΜΟΣ NUMBER	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	LEVEL	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ		
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ
15	Tools for Circular Economy	1.00	1.00	2.00	
ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
Να αποκτήσει ο εκπαιδευόμενος τις βασικές γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για να κατανοήσει και να γνωρίζει πώς τα ψηφιακά εργαλεία και μοντέλα μπορούν να υποστηρίξουν τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των κτιρίων.					
ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ			ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ		
Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα					
1	Προσδιορίστε τα υπάρχοντα στην αγορά εργαλεία BIM και ψηφιακά εργαλεία που χρησιμοποιούνται για να βοηθήσουν στη βιώσιμη και υγιή κατασκευή.				
2	Περιγράψτε πώς η χρήση της BIM στον κατασκευαστικό κλάδο μπορεί να συμβάλει στη μείωση των αποβλήτων, των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και στην παραγωγή ενεργειακά αποδοτικότερου κτιριακού αποθέματος.				
3	Προσδιορίστε και περιγράψτε τις επιπτώσεις και τα οφέλη της χρήσης της BIM και άλλων ψηφιακών εργαλείων για την κατασκευή και ανακαίνιση βιώσιμων και υγιεινών κτιρίων.				
4	Προσδιορισμός και σκιαγράφηση του τρόπου με τον οποίο η BIM μπορεί να υποστηρίξει την Αξιολόγηση Κύκλου Ζωής (AKZ) των κτιρίων για τον υπολογισμό των συνολικών περιβαλλοντικών τους επιπτώσεων.				
5	Προσδιορίστε και περιγράψτε τον τρόπο με τον οποίο η BIM μπορεί να υποστηρίξει την κόστους του κύκλου ζωής (LCC) των κτιρίων για τον υπολογισμό του κόστους σε ολόκληρο τον κύκλο ζωής του κτιρίου.				
6	Επίδειξη, με τη χρήση BIM και ψηφιακών εργαλείων, ενός περιγράμματος στρατηγικής για το πώς θα επιτευχθούν εργασίες βιώσιμης και υγιούς ανακαίνισης χαμηλού κινδύνου και υψηλού αντίκτυπου με τη χρήση κατάλληλων υλικών και προϊόντων.				

v	ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΩΡΕΣ		
			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ
16	Εισαγωγή στα ψηφιακά διαβατήρια	1.00	1.00	2.00	
ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
Να εξοπλίσει τον εκπαιδευόμενο με τις βασικές γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για να κατανοήσει και να γνωρίζει τις αρχές των ψηφιακών διαβατηρίων και πώς μπορούν να ωφελήσουν την ανακαίνιση των κτιρίων					
ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ					
ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ			ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ		
Ο εκπαιδευτής θα παραδώσει τα ακόλουθα βασικά σημεία για αυτή την ενότητα					
1	Προσδιορίστε και περιγράψτε τους βασικούς όρους και ορισμούς που σχετίζονται με τα ψηφιακά διαβατήρια για κτίρια.				
2	Περιγράψτε τις βασικές κινητήριες δυνάμεις και ευκαιρίες για τα ψηφιακά διαβατήρια.				
3	Προσδιορίστε και περιγράψτε τα κοινωνικά και οικονομικά οφέλη των ψηφιακών διαβατηρίων.				
4	Περιγράψτε τις αρχές του Ψηφιακού Διαβατηρίου Κτιρίων και των Ψηφιακών Ημερολογίων.				
5	Κατανόηση των σχετικών δεδομένων και πληροφοριών που πρέπει να μεταφερθούν στα ψηφιακά διαβατήρια κτιρίων.				
6	Περιγράψτε τις αρχές του ψηφιακού διαβατηρίου ανακαίνισης κτιρίων.				
7	Αποδείξτε ποια σχετικά δεδομένα και πληροφορίες πρέπει να μεταφερθούν για τα ψηφιακά διαβατήρια ανακαίνισης κτιρίων.				

