

ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΟΜΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ (BIM)

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	51008	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	10 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΟΜΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ (BIM)		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Ωστόσο, οι φοιτητές πρέπει να έχουν γνώσεις Σχεδίασης με Η/Υ, Οικοδομικής, Δομικών Υλικών και Διαχείρισης Τεχνικών Έργων.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: - Χρησιμοποιεί το λογισμικό BIM (Revit ή Archicad). - Εξηγεί τις βασικές έννοιες, τους ορισμούς, τα πεδία εφαρμογής της τεχνολογίας BIM και τις δυνατότητες των λογισμικών BIM. - Κάνει τρισδιάστατη μοντελοποίηση και παραμετροποίηση σε λογισμικό BIM. - Εφαρμόζει την τεχνολογία BIM στο σχεδιασμό οικοδομικών έργων. - Εξηγεί τις εφαρμογές της τεχνολογίας BIM στο σχεδιασμό έργων υποδομής. - Χρησιμοποιεί το μοντέλο BIM για την προμέτρηση ποσοτήτων, το χρονικό προγραμματισμό των εργασιών, την εικονική αναπαράσταση του τρόπου κατασκευής του έργου, την κοστολόγηση και τον προϋπολογισμό της δαπάνης του έργου.

- Χρησιμοποιεί την τεχνολογία BIM για την εκτίμηση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος της κατασκευής, την μελέτη της ενεργειακής της συμπεριφοράς και την ανάλυση του κύκλου ζωής της.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

.....

Άλλες...

.....

- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική Εργασία.
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων.
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Επεξεργασία δεδομένων και κρίση στην λήψη αποφάσεων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Βασικές έννοιες, ορισμοί και πεδία εφαρμογής της τεχνολογίας BIM.
- Δυνατότητες των λογισμικών BIM, παρουσίαση του περιβάλλοντος εργασίας τους.
- Τρισδιάστατη μοντελοποίηση και παραμετροποίηση.
- Εφαρμογή της τεχνολογίας BIM στο σχεδιασμό οικοδομικών έργων.
- Εφαρμογή της τεχνολογίας BIM στο σχεδιασμό έργων υποδομής.
- Η χρήση του μοντέλου BIM για την προμέτρηση ποσοτήτων, το χρονικό προγραμματισμό των εργασιών, την εικονική αναπαράσταση του τρόπου κατασκευής του έργου, την κοστολόγηση και τον προϋπολογισμό της δαπάνης του έργου.
- Χρήση της τεχνολογίας BIM για την εκτίμηση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος της κατασκευής, την μελέτη της ενεργειακής της συμπεριφοράς και την ανάλυση του κύκλου ζωής της.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Στις περισσότερες διαλέξεις γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Χρήση λογισμικού BIM (Revit ή Archicad).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση Εργασίας</td><td>50</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>36</td></tr> <tr> <td> </td><td> </td></tr> <tr> <td> </td><td> </td></tr> <tr> <td> </td><td> </td></tr> <tr> <td> </td><td> </td></tr> <tr> <td> </td><td> </td></tr> <tr> <td> </td><td> </td></tr> <tr> <td> </td><td> </td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εκπόνηση Εργασίας	50	Αυτοτελής Μελέτη	36															Σύνολο Μαθήματος	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																								
Διαλέξεις	39																								
Εκπόνηση Εργασίας	50																								
Αυτοτελής Μελέτη	36																								
Σύνολο Μαθήματος	125																								
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	1. Εργασία κατά τη διάρκεια του εξαμήνου (50%). 2. Τελική γραπτή ή/και προφορική εξέταση (50%) που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης. Το μάθημα περιλαμβάνει την εκπόνηση Εργασίας με χρήση κατάλληλου λογισμικού. Η Εργασία αφορά ένα κτηριακό έργο μέτριας πολυπλοκότητας. Ανατίθεται σε ολιγομελείς ομάδες φοιτητών, που καθοδηγούνται καθ' όλη τη διάρκεια του εξαμήνου. Ο τρόπος αξιολόγησης ανακοινώνεται στους φοιτητές στην 1^η διάλεξη και αναρτάται στην ιστοσελίδα του μαθήματος.																								

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: • CODEBIM, (2016). “History of Building Information Modelling”, (http://codebim.com/resources/history-of-building-information-modelling). • BSI, Little Book of BIM (2019). • Häfele K.-H. (2013), IFC - Industry Foundation Classes [Online]. (http://www.ifcwiki.org/index.php/Main_Page). • Sacks R., Eastman Ch., Lee G., Teicholz P., BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Designers, Engineers, Contractors, and Facility Managers, 3rd Edition, 2018. • Sacks R., Korb S., Barak R., Building Lean, Building BIM, Improving Construction the Tidhar Way, Routledge, 2017. E-book, https://doi.org/10.1201/9781315300511. • NIBS (2016), National Institute of Building Sciences (http://www.nibs.org, https://www.nationalbimstandard.org/), National BIM Standard-United States (v3). • The BIM Manager’s Handbook: Guidance for Professionals in Architecture, Engineering, and Construction (2016) By Dominik Holzer, John Wiley & Sons Ltd. • Building Information Modeling: Technology Foundations and Industry Practice, (2018) André Borrmann, Markus Koenig, Christian Koch, Jakob Beetz, Eds. Springer. • ISO 19650-1:2018: Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 1: Concepts and principles.
--