**ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ 3**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

1. **ΓΕΝΙΚΑ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ |
| **ΤΜΗΜΑ/ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ\*** | ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ |
| **ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΙΔΡΥΜΑΤΑ\*\*** | ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ |
| **ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ: ΤΙΤΛΟΣ Π.Μ.Σ.** | ΔΙΠΛΩΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ (ΔΜΣ) ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΑΝΘΕΚΤΙΚΩΝ, ΒΙΩΣΙΜΩΝ ΚΑΙ ΕΥΦΥΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ.ΕΙΔΙΚΕΥΣΕΙΣ:(Α) Υλικά, Κατασκευές και Γεωτεχνικά Έργα Υψηλής Επιτελεστικότητας,(Β) Υδραυλική και Περιβαλλοντική Μηχανική για Βιώσιμες Υποδομές και (Γ) Ευφυή Συστήματα Μεταφορών και Διαχείρισης Έργων. |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**  | ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | A16014 | **ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | EARINO (B’) |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | Υλικά και Κατασκευές υπό Δράση Πυρός |
| **ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** *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 | **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | **ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** |
|  |  | 7,5 |
|  |  |  |
|  |  |  |
| *Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.* |  |  |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ***Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων* | *Επιστημονικής Περιοχής* |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:** | Σχεδιασμός στοιχείων και κατασκευών οπλισμένου σκυροδέματος, Δομικά υλικά |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Αγγλική  |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS**  | Ναι |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | <https://eclass.upatras.gr/courses/CIV1818/> |

1. **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|  |
| --- |
| **Μαθησιακά Αποτελέσματα** |
| *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.**Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α (ξεχωριστό αρχείο στο e-mail)* * *Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης*
* *Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης*

*και Παράρτημα Β** *Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων*
 |
| Στόχος του μαθήματος είναι η εκπαίδευση των μεταπτυχιακών φοιτητών του Τμήματος (κατεύθυνσης εξειδίκευσης: Α) σε βασικές έννοιες και αρχές της δομικής πυρομηχανικής. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:* διαχωρίζει τα επιστημονικά πεδία της Δομικής Πυρομηχανικής και της Πυρασφάλειας Κτηρίων και να κατανοεί τις βασικές έννοιες και στοχεύσεις τους,
* κατέχει βασική γνώση των φυσικών φαινομένων που σχετίζονται με τη φωτιά και την εκδήλωσή της σε κλειστούς δομημένους χώρους,
* εκτιμήσει τη δριμύτητα μία ενδεχόμενης φωτιάς εντός κτηρίου και να εκτιμήσει/αξιολογήσει την πυραντίσταση δομικών στοιχείων (κατανοώντας και θέματα πειραματικού προσδιορισμού αυτής),
* γνωρίζει τα παρεχόμενα από τους κανονισμούς εργαλεία σχεδιασμού δομικών στοιχείων υπό δράση πυρός,
* εφαρμόζει απλοποιημένες μεθόδους σχεδιασμού δομικών στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος υπό δράση πυρός,
* γνωρίζει εις βάθος τις επιπτώσεις της έκθεσης σε συνθήκες φωτιάς σε βασικά δομικά υλικά (χάλυβας, διάφορα είδη σκυροδέματος, τοιχοποιία, ξύλο, γυαλί),
* γνωρίζει στρατηγικές και συστήματα (παθητικής και ενεργητικής) πυροπροστασίας κτηρίων,
* γνωρίζει βασικές μεθόδους αποτίμησης και επισκευής πυρόπληκτων κατασκευών.
 |
| **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* |
| * Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
* Αυτόνομη εργασία
 |

1. **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

|  |
| --- |
| 1. Δομική Πυρομηχανική & Πυρασφάλεια στα Κτήρια – Ορισμοί & Στόχοι2. Αρχές Εκδήλωσης Φωτιάς  2.1 Φωτιά εντός πυροδιαμερίσματος  2.2 Πρότυπες και Παραμετρικές Καμπύλες Φωτιάς (χρόνου-θερμοκρασίας)  2.3 Ανθρώπινη συμπεριφορά 3. Δριμύτητα φωτιάς & Πυραντίσταση  3.1 Πεδία Ορισμού Σχέσης Δριμύτητας Φωτιάς / Πυραντίστασης  3.1.1 Στο πεδίο του χρόνου  3.1.2 Στο πεδίο της θερμοκρασίας 3.1.3 Στο πεδίο της αντοχής 3.2 Προσομοιώματα έκθεσης σε Δράση Πυρός  3.3 Εκτίμηση Δριμύτητας Φωτιάς  3.4 Εκτίμηση Πυραντίστασης Δομικών Στοιχείων  3.4.1 Δοκιμές Πυραντίστασης  3.4.2 Υπολογισμός Πυραντίστασης 3.5 Πυραντίσταση Φερόντων Δομικών Στοιχείων 4. Κατασκευές υπό τη Δράση Πυρός  4.1 Ιδιότητες Δομικών Υλικών στη Φωτιά  4.1.1 Χάλυβας 4.1.2 Σκυρόδεμα  4.1.3 Τοιχοποιία 4.1.4 Ξύλο 4.1.5 Γυαλί  4.2 Συμπεριφορά Κατασκευών υπό τη Δράση Πυρός  4.2.1 Μεταλλικές Κατασκευές 4.2.2 Κατασκευές Οπλισμένου Σκυροδέματος  4.2.3 Ξύλινες Κατασκευές 5. Σχεδιασμός Δομικών Στοιχείων Έναντι Δράσης Πυρός 5.1 Μεταλλικά Δομικά Στοιχεία  5.2 Δομικά Στοιχεία Οπλισμένου Σκυροδέματος6. Πυροπροστασία  6.1 Πυρανίχνευση  6.2 Συστήματα Ενεργητικής Πυροπροστασίας  6.3 Συστήματα Παθητικής Πυροπροστασίας 7. Αποτίμηση & Επισκευή Πυρόπληκτων Κατασκευών |

1. **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ***Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.* | Πρόσωπο με πρόσωπο ή (όταν κρίνεται απαραίτητο, λόγω συνθηκών) εξ αποστάσεως εκπαίδευση |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ***Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές* | Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class, προβολή παρουσιάσεων (Power Point) και video. |
| **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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS* |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Δραστηριότητα*** | ***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου*** |
| Διαλέξεις | 40 |
| Σεμινάριο + quiz | 5 |
| Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας | 20 |
| Συγγραφή εργασίας\_1 | 20 |
| Συγγραφή εργασίας \_2 | 35 |
| Συναντήσεις φοιτητή-διδάσκοντος | 20 |
| Αυτοτελής μελέτη | 50 |
| ***Σύνολο Μαθήματος*** ***(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)*** | ***190*** |

 |
| **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;* | Ι. Τελική γραπτή εξέταση (20%) που περιλαμβάνει:- επίλυση προβλημάτων- ερωτήσεις σύντομης απάντησης- ερωτήσεις με απαντήσεις πολλαπλής επιλογής ΙΙ. 2 εξαμηνιαίες εργασίες (40%, έκαστος)Γλώσσα αξιολόγησης: Αγγλικά |

1. **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

|  |
| --- |
| * Buchanan, A.H. and Abu, A.K., 2017. Structural design for fire safety. John Wiley & Sons.
* Purkiss, J.A. and Li, L.Y., 2013. Fire safety engineering design of structures. CRC press.
* Eurocodes 2 to 6 & 9, Parts 1.2
* Khoury, G., Anderberg, Y., Both, K., Fellinger, J., Høj, N. and Majorana, C., 2007. Fib bulletin 38: fire design of concrete structures—materials, structures and modelling, state-of-the art report. Federation internationale du beton, Lausanne, Switzerland.
* Taerwe, L., Bamonte, P., Both, K., Denoël, J.F., Diederichs, U., Dotreppe, J.C., Felicetti, R., Fellinger, J., Franssen, J.M., Gambarova, P.G. and Høj, N.P., 2008. fib bulletin 46: Fire Design of Concrete Structures–Structural Behaviour and Assessment. State-of-the art Report, International Federation for Structural Concrete (fib TG 4.3. 2), Lausanne, Switzerland.
 |