**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** | **GPOL\_Α\_16103** | **ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | ΕΑΡΙΝΟ (Β’) |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΠΕΡΙΑΜΑΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ  |
| **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** |
| Διαλέξεις | 3 | 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:** | ΟΧΙ |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνική  |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS**  | OXI |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | https://eclass.upatras.gr/courses/CIV1526/ |

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*
 |
| Επιδιωκόμενα μαθησιακά αποτελέσματα:* Εξοικείωση με τις μεθόδους πειραματικών δοκιμών
* Χρήση διαστατικής ανάλυσης για τον προσδιορισμό των ιδιοτήτων δοκιμίων υπό κλίμακα
* Σχεδιασμός διατάξεων πειραματικών δοκιμών
* Αξιοποίηση των διατιθέμενων τεχνολογιών για την εκτέλεση δοκιμών
* Γνώση της λειτουργίας των συστημάτων ελέγχου δοκιμών
* Εξοικείωση με τις διαδικασίες και εξοπλισμό καταγραφής πειραματικών αποτελεσμάτων και επεξεργασίας αυτών

Γνώση και δεξιότητες* Εφαρμογή των μεθόδων διαστατικής ανάλυσης
* Σχεδιασμό πειραματικών διατάξεων για στατικές, δυναμικές και υβριδικές δοκιμές
* Χρήση καινοτόμων μεθόδων κατανεμημένων δοκιμών
* Σχεδιασμός και ενοργάνωση μετρητικών διατάξεων/αισθητήρων καταγραφής μετρήσεων
 |
| **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
* Λήψη αποφάσεων
* Αυτόνομη Εργασία
* Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
* Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων
 |

1. **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

|  |
| --- |
| * Βασικές γνώσεις σχεδιασμού προγράμματος πειραματικών δοκιμών
* Διαστατική ανάλυση: απαιτήσεις ομοιότητας, ακριβή και παραμορφωμένα προσομοιώματα, δοκιμές υπό κλίμακα
* Μέθοδοι δοκιμών: στατικές, δυναμικές, υβριδικές, τεχνητές διεγέρσεις
* Βασικά στοιχεία σχεδιασμού πειραματικών διατάξεων, προγραμματισμός, προετοιμασία
* Συστήματα δοκιμών: συστήματα επιβολής φορτίσεων (έμβολα, σερβοβαλβίδες, αντλίες), σερβοϋδραυλικά συστήματα, συστήματα ελέγχου (θεωρία ελέγχου)
* Αισθητήρες: αρχές λειτουργίας, χαρακτηριστικά αισθητήρων, επιλογή αισθητήρων, μετατροπείς
* Συλλογή/καταγραφή δεδομένων (λογισμικό & υλικό), ανάλυση πειραματικών αποτελεσμάτων
* Ενόργανη παρακολούθηση κατασκευών, Δοκιμές υγείας κατασκευών
 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ***Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.* | Πρόσωπο με πρόσωπο και με χρήση της εξ αποστάσεως εκπαιδεύσεως (σεμινάρια από προσκεκλημένους ειδικούς) |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ***Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές* | Χρήση υπολογιστικών εργαλείων - Χρήση εργαστηριακού εξοπλισμού δοκιμώνΥποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class |
| **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 (3 ώρες x 13 εβδομάδες) | 39 |
| Ατομική μελέτη βιβλιογραφίας υλικού διαλέξεων | 50 |
| Εκτέλεση εργαστηριακών ασκήσεων | 25,5 |
| Επεξεργασία αποτελεσμάτων και συγγραφή εκθέσεων εργαστηριακών δοκιμών | 48 |
| Εκπόνηση, συγγραφή, υποβολή εργασιών | 15 |
| Προετοιμασία για τελική εξέταση | 10 |
| ***Σύνολο Μαθήματος*** ***(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)*** | ***187,5*** |
|  |  |

 |
| **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;* | Βάσει των:1. Εργασιών (βάρος 20%)
2. Εργαστηριακών ασκήσεων (βάρος 60%)
3. Τελικής εξέτασης (βάρος 20%)
 |

1. **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

|  |
| --- |
| * ACI, SP24, ‘Models for Concrete Structures’, 1970.
* ACI, SP73, ‘Dynamic Modelling of Concrete Structures’, 1982.
* Baker, W. et al., Similarity Methods in Engineering Dynamics, Elsevier, Amsterdam, 1991
* Brückner, Steffen, ‘Dimensional Analysis Toolbox for Matlab’ Ver. 1.01, [www.sbrs.net](http://www.sbrs.net), 2002.
* Harris, H., Sabnis, G. ‘Structural Modeling and Experimental Techniques’, CRC Press, 1999.
* Abrams, D.P., Scale Relations for Reinforced Concrete Beam-Column Joints, ACI Structural Journal, 1987.
* Alonso, A., Ramirez, J.L., Fernandez, J. Advanced Testing Techniques, 14th European Conf. on Earthqake Engineering, Ohrid, 2010.
* Blondet, M. And Esparza, C. ‘Analysis of shaking table-structure interaction effects during seismic simulation tests’, Earthq. Eng. and Struct. Dyn., 16, 1988, p. 473-490.
* Conte, J.P., and Trombetti, T.L., Linear Dynamic Modeling of a Uni-axial Servo-Hydraulic Shaking Table System. Earthq. Eng. and Struct. Dyn., 29(9), 1375-1404, 2000.
* Luco, J.E., Ozcelik, O., Conte, J.P. Acceleration tracking control of the NEES-UCSD shake table, Journal of Structural Eng., ASCE, 2009, doi:10.1061/(ASCE)ST.1943-54X.0000137.
* Plummer, A.R. High-bandwidth motion control for multi-axis servohydraulic mechanisms, Proc. Int. Mechanicl Eng. Congress and Exposition, IMECE, Washington, 2007.
* Kwon, O., Nakata, N., Elnashai, A.S. & Spencer, B.F. 2005. A framework for multi-site distributed simulation and application to complex structural systems. Journal of Earthquake Engineering, 9, 741-753.
* Mosqueda, G., Stojadinovic, B. & Mahin, S. A. 2005. Implementation and accuracy of continuous hybrid simulation with geographically distributed substructures. UCB/EERC 2005-02. Earthquake Engineering Research Center. University of California, Berkeley.
* Nakashima, M. & Masaoka, N. 1999. Real-time on-line test for mdof systems. Earthquake Engineering & Structural Dynamics, 28, 393-420.
* Bousias, S., Kwon, O-S, Evangeliou, N., Sextos, A. (2014) Implementation issues in distributed hybrid simulation, 6th World Conf. of Structural Control and Monitoring, Barcelona.
* Figliola, R. and Beasley, D., 2011 Theory and Design For Mechanical Measurements, International Student Version, 5th Edition
* Austerlitz, H., 2002 Data Acquisition Techniques Using PCs,
* Steven W. Smith, 1997, The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing.
 |