**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Τμήμα**: **ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ** |   |   |   |   |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **01 Επιστημονικό Πεδίο: Υδατικοί Πόροι και Εφαρμοσμένα Μαθηματικά** |  |
| **Τίτλος μαθήματος** | **Κωδικός**  | **Εξάμηνο**  | **Ώρες Θεωρίας** | **Ώρες Εργαστηρίου** | **Είδος Απασχόλησης** |
| ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι | 40101 | 1ο  | 4 | 0 | ΠΛΗΡΗΣ |
| ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ | 40303 | 3ο  | 2 | 3 |
|  |  |  |  |  |  |
| **02 Επιστημονικό Πεδίο: Μηχανική των Υλικών και Σχεδιασμός Κατασκευών** |  |
| **Τίτλος μαθήματος** | **Κωδικός**  | **Εξάμηνο**  | **Ώρες Θεωρίας** | **Ώρες Εργαστηρίου** | **Είδος Απασχόλησης** |
| ΣΥΜΜΙΚΤΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ | 40901 | 9ο  | 3 | 0 | ΠΛΗΡΗΣ |
| ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ | 40905 | 9ο  | 3 | 0 |
|  |  |  |  |  |  |
| **03 Επιστημονικό Πεδίο: Τοπογραφία και Συγκοινωνιακά Έργα** |  |
| **Τίτλος μαθήματος** | **Κωδικός**  | **Εξάμηνο**  | **Ώρες Θεωρίας** | **Ώρες Εργαστηρίου** | **Είδος Απασχόλησης** |
| ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ | 40506 | 5ο  | 4 | 0 | ΠΛΗΡΗΣ |
| ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ | 40904 | 9ο  | 3 | 0 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Τμήμα**: **ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  |   |
| **α/α** | **Κωδικός Μαθήματος** | **Τίτλος Μαθήματος** | **Συνοπτική Περιγραφή** |
| **Επιστημονικό Πεδίο 1: Υδατικοί Πόροι και Εφαρμοσμένα Μαθηματικά** |
| **1** | 40101 | ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι | 1. Γραμμική Άλγεβρα: Πίνακες, ορίζουσες και γραμμικά συστήματα. Διανύσματα στο επίπεδο και στο χώρο, γινόμενα διανυσμάτων. Βασικές έννοιες και πράξεις μιγαδικών αριθμών, τριγωνομετρική μορφή μιγαδικού αριθμού. Ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα, διαγωνοποίηση πίνακα. 2. Απειροστικός Λογισμός Συναρτήσεων μίας Μεταβλητής: Αντίστροφες τριγωνομετρικές και υπερβολικές συναρτήσεις. Παράγωγοι συναρτήσεων και εφαρμογές τους. Ακολουθίες και σειρές, δυναμοσειρές και σειρές Taylor. Αόριστο ολοκλήρωμα, βασικές μέθοδοι ολοκλήρωσης. Ορισμένο ολοκλήρωμα και εφαρμογές του. Γενικευμένα ολοκληρώματα 1ου και 2ου είδους. |
| **2** | 40303 | ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ | Θεωρία: Εισαγωγή στην ιστορία της τοπογραφίας – γεωδαισίας: ιστορική εξέλιξη. Νεότερα τοπογραφικά όργανα (μετροταινία, ταχύμετρο, χωροβάτης, σταδία). Μέτρηση αποστάσεων, μέτρηση οριζοντίων και κατακόρυφων γωνιών, αποτυπώσεις γηπέδων, εμβαδομετρία, υψομετρία, ταχυμετρία. Θεμελιώδη προβλήματα της τοπογραφίας, εμπροσθοτομία, οπισθοτομία. Οδεύσεις: ανοιχτές και κλειστές οδεύσεις, υπολογισμοί και διορθώσεις. Εισαγωγή στη θεωρία σφαλμάτων (είδη σφαλμάτων, υπολογισμός σφαλμάτων και νόμος μετάδοσης σφαλμάτων). Συστήματα γεωγραφικών συντεταγμένων. Γεωγραφικοί χάρτες. Χάραξη ισοϋψών καμπυλών, σχεδιασμός τομών εδάφους. Εργαστήριο: Χρήση ακοντίων και νημάτων της στάθμης, κατακορύφωση ακοντίου. Χάραξη ευθυγραμμίας με την βοήθεια ακοντίων. Μέτρηση αποστάσεων με χρήση μετροταινίας και ακοντίων. Αποτύπωση γηπέδου με μετροταινία: Μέθοδος των τριγώνων, μέθοδος των ακτινών. Εκμάθηση χρήσης ταχυμέτρου. Υπολογισμός κατακόρυφων και οριζόντιων γωνιών. Ταχυμετρική μέθοδος μέτρησης αποστάσεων. Εμβαδομέτρηση, μέθοδος ορθογωνίων συντεταγμένων. Υπολογισμός ταχυμετρικών σημείων. Σχεδίαση τοπογραφικού διαγράμματος. Εκμάθηση χρήσης χωροβάτη, μετρήσεις χωροσταθμικής όδευσης, επίλυση και διόρθωση χωροσταθμικής όδευσης. Χαρτογραφικές σχεδιάσεις. Κλειστή και ανοιχτή όδευση. Υλοποίηση και διόρθωση σφάλματος. Εισαγωγή και εξοικείωση με τον ηλεκτρονικό θεοδόλιχο |
| **Επιστημονικό Πεδίο 2: Μηχανική των Υλικών και Σχεδιασμός Κατασκευών** |
| **1** | 40901 | ΣΥΜΜΙΚΤΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ | Εισαγωγή στο σχεδιασμό δομικών στοιχείων αποτελούμενων από δύο διαφορετικά δομικά υλικά, χάλυβα και οπλισμένο σκυρόδεμα. Υλικά, αρχές σχεδιασμού, πλήρης και μερική διατμητική σύνδεση. Ανάλυση και διαστασιολόγηση σύμμικτων δομικών στοιχείων: δοκοί, πλάκες, υποστυλώματα. Μόρφωση κατασκευών με σύμμικτα δομικά στοιχεία: συνδέσεις, δομικά συστήματα, αντισεισμικός σχεδιασμός. Έλεγχοι οριακής κατάστασης αστοχίας και λειτουργικότητας με βάση τον Ευρωκώδικα 4. |
| **2** | 40905 | ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ  | Γενικά στοιχεία για την προκατασκευή. Mειονεκτήματα και πλεονεκτήματα προκατασκευής. Oρισμοί. Eίδη προκατασκευασμένων στοιχείων. Tεχνολογία υλικών παραγωγής προχύτων στοιχείων. Mέθοδοι παραγωγής, αποθήκευση, μεταφοράς, συναρμογής. Mελέτη έργων από προκατασκευασμένα στοιχεία. Γενικές αρχές. Mονολιθικότητα της κατασκευής. Διαφραγματική λειτουργία πλακών. Δομικά συστήματα. Συνδέσεις. Σεισμική συμπεριφορά. Kατασκευαστική διαμόρφωση. |
| **Επιστημονικό Πεδίο 3: Τοπογραφία και Συγκοινωνιακά Έργα** |
| **1** | 40506 | ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ | Θεωρία: Εισαγωγή στην έννοια της κυκλοφοριακής τεχνικής. Βασικά χαρακτηριστικά της κυκλοφοριακής ροής: θεμελιώδη μεγέθη κυκλοφοριακής ροής (φόρτος, πυκνότητα, ταχύτητα). Ρυθμός ροής και Συντελεστής Ώρας Αιχμής (ΣΩΑ) Σύνθεση κυκλοφορίας και Μονάδες Επιβατηγών Οχημάτων. Χρονικός και χωρικός διαχωρισμός. Διαγράμματα χρόνου απόστασης. Εφαρμογές κυκλοφοριακών μετρήσεων. Μέτρησης σημείου, τμήματος, δικτύου. Θεμελιώδης σχέση της κυκλοφοριακής ροής. Υπολογισμός διαγραμμάτων. Κυκλοφοριακή ικανότητα και Στάθμη εξυπηρέτησης. Υπολογισμοί. Σηματοδότηση κόμβων. Υπολογισμός βασικών μεγεθών (χρόνος πρασίνου, συντονισμός φάσεων, ροή κορεσμού κ.α.) Χώροι στάθμευσης. Βασικοί κανόνες σχεδιασμού και υπολογισμοί. Εισαγωγή σε άλλα μεταφορικά δίκτυα (σιδηρόδρομοι, αεροδρόμια, λιμάνια) Συστήματα μεταφορών, ολιστική προσέγγιση δικτύων. Μεταφορές και εφαρμογές Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (GIS). |
| **2** | 40904 | ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ | Εισαγωγή στην έννοια της έξυπνης πόλης. Κυκλοφοριακά προβλήματα στις σύγχρονες πόλεις και τάσεις προς αντιμετώπισή τους. Τεχνολογίες πληροφόρησης και στρατηγική για ευφυείς μεταφορές. Συλλογή δεδομένων. Αλγόριθμοι. Δείκτες απόδοσης .Αλγόριθμοι ανίχνευσης. Ατυχήματα .Διαχείριση ατυχήματος. Αλγόριθμοι. |