

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ (ΕΠΙΠΕΔΟΥ 7)		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥ1112	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
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	4	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης γενικών γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	<ul style="list-style-type: none"> • Τεχνική μηχανική και αντοχή υλικών • Στοιχεία εδαφομηχανικής • Στοιχεία οδοποιίας 		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΑ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uth.gr/eclass/courses/MHXC155/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>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></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων 		
<p>Το μάθημα στοχεύει στην απόκτηση γνώσεων για το σύστημα σιδηροδρομικών μεταφορών και ειδικότερα στα αντικείμενα της έλξης συρμών, αλληλεπίδρασης τροχού – σιδηροτροχιάς, εσχάρας γραμμής, έδρασης – υποδομής γραμμής, χάραξης γραμμής, τεχνικά έργα και εγκαταστάσεις γραμμής, ελκόμενο τροχαίο υλικό, σιδηροδρομικά συστήματα μεταφορών, στοιχεία τεχνικής και εμπορικής σιδηροδρομικής εκμετάλλευσης, σιδηροδρομικής ασφάλειας και ευρωπαϊκής πολιτικής σιδηροδρομικών μεταφορών.</p>		
<p>Γενικές Ικανότητες <i>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:</i></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i> <i>.....</i> <i>Άλλες...</i> </td> </tr> </table>	<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i> <i>.....</i> <i>Άλλες...</i>
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i> <i>.....</i> <i>Άλλες...</i>	

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη αναλυτική εργασία σε ομαδικό και ατομικό επίπεδο
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Η τεχνική και οι δυνατότητες του σιδηροδρόμου: Ο σιδηρόδρομος ως σύστημα μεταφορών και η ιστορική εξέλιξη του σιδηροδρόμου.
- Η έλξη στο σιδηρόδρομο: Ελκτικά στοιχεία συρμών και συστήματα έλξης συρμών.
- Αλληλεπίδραση τροχού – σιδηροτροχιάς: Μελέτη της επιφάνειας τροχού – σιδηροτροχιάς και φορτία ασκούμενα επί της σιδηροδρομικής γραμμής.
- Εσχάρα γραμμής: Σιδηροτροχιές, στρωτήρες, σύνδεσμοι, σχηματισμοί και όργανα γραμμής
- Έδραση – υποδομή γραμμής: Έδραση με έρμα, έδραση χωρίς έρμα, υποδομή της γραμμής, διαστασιολόγηση των στρώσεων της έδρασης και της υποδομής, αστοχίες του συστήματος έδραση – υποδομή.
- Χάραξη της γραμμής: Γεωμετρία της χάραξης σιδηροδρομικής γραμμής κανονικού και μετρικού εύρους και γεωμετρικά σφάλματα γραμμής.
- Τεχνικά έργα γραμμής: Ιδιαιτερότητες / διαφορές σιδηροδρομικών έργων σε σχέση με τα οδικά, σιδηροδρομικές σήραγγες, σιδηροδρομικές γέφυρες, επιχώματα – ορύγματα, συστήματα αποστράγγισης, ηχοπετάσματα και περιφράξεις.
- Εγκαταστάσεις γραμμής: Σηματοδότηση, ηλεκτροκίνηση, ισόπεδες σιδηροδρομικές διαβάσεις, αλλαγές γραμμής και διασταυρώσεις.
- Ελκόμενο τροχαίο υλικό: Σχεδιασμός, κατασκευή και λειτουργία ελκόμενου τροχαίου υλικού, συμπεριφορά τροχαίου 4 1 3 σιδηροδρομικού υλικού επί της γραμμής και εκτροχιασμός σιδηροδρομικών οχημάτων
- Σιδηροδρομικά συστήματα υψηλών ταχυτήτων. Σιδηροδρομικά συστήματα με ανακлинόμενο αμάξωμα. Αστικά και προαστιακά σιδηροδρομικά συστήματα μεταφορών. Μέσα μεταφοράς για μεγάλες κατά μήκος κλίσεις.
- Στοιχεία τεχνικής σιδηροδρομικής εκμετάλλευσης: Διαχείριση της σιδηροδρομικής κυκλοφορίας, η έννοια της κυκλοφοριακής ικανότητας (χωρητικότητα) στη σιδηροδρομική γραμμή.
- Στοιχεία εμπορικής σιδηροδρομικής εκμετάλλευσης: Σιδηροδρομικοί σταθμοί, οργάνωση και διαχείριση των επιβατικών σιδηροδρομικών μεταφορών, οργάνωση και διαχείριση των εμπορευματικών σιδηροδρομικών μεταφορών, μικτή κυκλοφορία συρμών – επιπτώσεις στο σχεδιασμό και στη λειτουργία του σιδηροδρομικού συστήματος.
- Σιδηροδρομική ασφάλεια. Ευρωπαϊκή πολιτική στον τομέα των σιδηροδρομικών μεταφορών. Τεχνικές προδιαγραφές διαλειτουργικότητας.
- Ανασκόπηση μαθήματος.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση της ιστοσελίδας του μαθήματος (e-class)

Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές

- Παρουσίαση – επίδειξη (demonstration) έξυπνων συστημάτων (π.χ. video, λογισμικά)
- Επικοινωνία διδάσκοντα-φοιτητών με ηλεκτρονικό τρόπο

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

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις (παρακολούθηση)	56 ώρες
Διαλέξεις (προετοιμασία εκτός ωρών παρακολούθησης)	16 ώρες
Εξαμηνιαίο θέμα	38 ώρες
Εξετάσεις	3 ώρες
Προετοιμασία για εξετάσεις	15 ώρες
Εκπαιδευτική επίσκεψη	2 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	130 ώρες

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.

Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω:

- Θέμα εξαμήνου (γραπτά): 10%
- Θέμα εξαμήνου (προφορικά): 10%
- Εξετάσεις εξαμήνου (γραπτά): 80%

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Συστήματα Σιδηροδρομικών Μεταφορών: Υποδομή, τροχαίο υλικό, εκμετάλλευση, Πυργίδης, Χ., Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 2009.
- Δράσεις στη Σιδηροδρομική Γραμμή, Γιαννακός, Κ., Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα, 2002.
- Railway Management and Engineering, 4th Edition, Profillidis, V.A., Ashgate-Publishing Group, Aldershot Brookfield USA, Hong Kong, Singapore, Sydney, 2014. 4
- Railway Engineering, 2nd Edition, Profillidis, V.A., Ashgate-Publishing Group, Aldershot Brookfield USA, Hong Kong, Singapore, Sydney, 2000.
- Modern Railway Track, 2nd Edition, C. Esveld, MRT-Productions, The Netherlands, 2001.
- Railway Engineering, Satish Chandra, M.M. Agarwal, Oxford University Press, 2007.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Journal of Railway Engineering Society
- International Journal of Rail Transportation
- Journal of Rail Transport Planning & Management
- International Journal of Railway Research
- Urban Rail Transit
- International Journal of Transport, Highways & Railways Engineering