

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σχεδιασμός και Λειτουργία Σιδηροδρομικών Συστημάτων

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΓ016	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Σχεδιασμός και Λειτουργία Σιδηροδρομικών Συστημάτων		
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	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Κατεύθυνσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ <i>(προαιρετικά)</i>			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

1. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση: • Να κατέχει τις γνώσεις για να συλλέξει όλα τα δεδομένα ώστε να σχεδιάσει τις βασικές συνιστώσες μιας σιδηροδρομικής γραμμής, καθώς και τα δεδομένα ώστε να προσδιορίσει το παρεχόμενο επίπεδο εξυπηρέτησης και ασφάλειας και να καταγράψει τις ανάγκες μιας υφιστάμενης σιδηροδρομικής γραμμής. • Να συνδυάζει τα παραπάνω δεδομένα για να κατανοήσει τις παραμέτρους που απαιτούνται για τον σχεδιασμό, βελτίωση ή βελτιστοποίηση μιας σιδηροδρομικής γραμμής. • Να εφαρμόζει τις γνώσεις και τα δεδομένα με στόχο να υπολογίζει, να καθορίζει και να σχεδιάζει μια νέα σιδηροδρομική γραμμή (κι όλων των συνιστωσών της) και να ελέγχει, να προβλέπει και να διαχειρίζεται τις ανάγκες μιας υφιστάμενης σιδηροδρομικής γραμμής. • Να αναλύει τις συνιστώσες και τις λειτουργίες που συνθέτουν μια σιδηροδρομική γραμμή, να τις αποσαφηνίζει, να τις κατηγοριοποιεί και να τις ιεραρχεί, όχι μόνο ως προς το κόστος, αλλά και με ποιοτικά-λειτουργικά κριτήρια.
Γενικές Ικανότητες
Το μάθημα συμβάλει στην απόκτηση των παρακάτω ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περιεχόμενο διαλέξεων μαθήματος:

- Τεχνική και δυνατότητες του σιδηροδρόμου: Ο σιδηρόδρομος ως σύστημα μεταφορών και η ιστορική εξέλιξη του σιδηροδρόμου.
- 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 σιδηροδρομικού υλικού επί της γραμμής και εκτροχιασμός σιδηροδρομικών οχημάτων.
- Σιδηροδρομικά συστήματα υψηλών ταχυτήτων. Σιδηροδρομικά συστήματα με ανακλινόμενο 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 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.

3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην τάξη (δια ζώσης). Δυνατότητα εξ αποστάσεως διαλέξεων εφόσον απαιτηθεί.
---	---

4. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γιαννάκος, Κ.Σ. (2002). Δράσεις στη Σιδηροδρομική Γραμμή. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΠΑΖΗΣΗ ΑΕΒΕ, ISBN: 978-960-02-1566-3.
- Λυμπέρης, Κ. (2011). Σιδηροδρομική Θεωρία και Εφαρμογές. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ, Σ.ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε, ISBN: 978-960-266-332-5.
- Ματσούκης, Ε-Γ (2008). Σχεδιασμός των Μεταφορών και Στοιχεία Σιδηροδρομικής. Συμμετρίας, Σ.ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε, ISBN: 978-960-266-230-4.
- Προφυλλίδης, Β. (2016). Σιδηροδρομική. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΓΙΑΧΟΥΔΗ Ι.Κ.Ε., ISBN: 978-618-5092-22-1.
- Πυργίδης, Χ. (2009). Συστήματα Σιδηροδρομικών Μεταφορών, Υποδομή, Τροχαίο Υλικό,

Εκμετάλλευση. Ζήτη Πελαγία & Σια Ι.Κ.Ε., ISBN: 978-960-456-155-1.

- Marks-Fahrmann, U., Restetzki, K., Biehounek, A., Hegger, A. (2018). Σιδηροδρομική Τεχνολογία. Εκδοτικός Όμιλος ΙΩΝ, ΜΑΡΙΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ ΕΠΕ, ISBN: 978-960-508-279-6.