

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Πολυτεχνική		
ΤΜΗΜΑ	Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας & Περ. Ανάπτυξης – Πολιτικών Μηχανικών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MCC203	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Χειμερινό
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ευφυή Συστήματα Μεταφορών στη Διαχείριση Κυκλοφορίας		
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
		3	7,5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υπόβαθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://pmtspmaster.uth.gr/courses/sygchrones-kai-kainotomes-technologies-its-kai-diacheirisi-kykloforias/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

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> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - 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 - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να γνωρίζουν : - Στρατηγικές και μέτρα που εφαρμόζονται διεθνώς για τη διαχείριση κυκλοφορίας, - Εφαρμογές Ευφυών Συστημάτων Μεταφορών για συλλογή και ανάλυση, κυκλοφοριακών δεδομένων, στην λειτουργία και διαχείριση οδικών συστημάτων, στην επικοινωνία οχημάτων – υποδομής, στην οδική ασφάλεια - τη χρήση των σύγχρονων τεχνολογιών για την εφαρμογή τεχνικών και μεθόδων στα αντικείμενα της διαχείρισης συμφόρησης, διαχείριση ζήτησης και διαχείριση συμβάντων - Βασικές έννοιες από τη θεωρία κυκλοφοριακής ροής και τη θεωρία των ουρών Επίσης, θα είναι σε θέση να διατυπώνουν: α) Σχεδιαστικές και λειτουργικές απαιτήσεις και β) Κριτήρια αξιολόγησης και επίδοσης για την επιλογή τεχνολογιών και εφαρμογών που αφορούν, στη διαχείριση της οδικής υποδομής, στη διαχείριση συμβάντων και ουρών/συμφορήσεων, στην καταγραφή κυκλοφοριακής πληροφορίας, στη διαχείριση βάσεων δεδομένων και στην ανάλυση-πρόβλεψη κυκλοφοριακών συνθηκών.
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> <i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>

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	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 Άλλες...
1. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών 2. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις 3. Λήψη αποφάσεων 4. Εργασία σε διεθνές περιβάλλον - Άμεση εφαρμογή γνώσεων σε επαγγελματικό επίπεδο 5. Σχεδιασμός και διαχείριση έργων 6. Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα (π.χ εμποδιζόμενα άτομα) 7. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον 8. Ομαδική εργασία και συνεργασία 9. Σύνδεση με αγορά εργασίας μέσω πραγματικών προβλημάτων επίλυσης.	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

• Το οδικό δίκτυο. Οι μετακινήσεις. Η κυκλοφοριακή λειτουργία και η πρόκληση κυκλοφοριακών προβλημάτων. Ο ρόλος και η αναγκαιότητα των ITS. • Ανασκόπηση αρχών κυκλοφοριακής μηχανικής • Η διαχείριση κυκλοφορίας. Παραδοσιακές και σύγχρονες προσεγγίσεις. • Η εξέλιξη των ITS. Οι οδηγίες ΕΕ 40/2010 και 2023/2661. EU Action Plan • Κοινές εφαρμογές ITS σε αστικό και υπεραστικό δίκτυο • Αυτόνομα και διασυνδεδεμένα οχήματα (CAVs). V2V, V2I και V2X επικοινωνίες. Cooperative intelligent transport systems (C-ITS). Οφέλη προβληματισμοί • Η λειτουργία των αυτοκινητοδρόμων και τα ITS. Βασικές στρατηγικές και μέτρα διαχείρισης κυκλοφορίας. • ITS στη διαχείριση συμβάντων και διαχείριση κυκλοφοριακών συμφορήσεων σε αυτοκινητόδρομους. Εκτίμηση κόστους -οφέλους των μηχανισμών διαχείρισης • Βασικές εφαρμογές ITS στο αστικό δίκτυο. Σηματοδότηση, χρόνοι διαδρομής, διαχείριση στάθμευσης. • KPIs αξιολόγησης λειτουργίας και αποδοτικότητας των ITS. Λογισμικά παραγωγής δεικτών, απεικόνισης και παροχής πληροφόρησης. • Περιλαμβάνονται επίσης μία εκπαιδευτική επίσκεψη καθώς και 1 ή 2 διαλέξεις από προσκεκλημένους ομιλητές
--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο			
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Επικοινωνία με Φοιτητές, ανάρτηση εγγράφων, υλικού και βιβλιογραφίας 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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα Διαλέξεις – Θεωρία Διαλέξεις – Ασκήσεις Ατομική ή ομαδική εργασία Εκπαιδευτική επίσκεψη Ειδικός προσκεκλημένος ομιλητής Σύνολο Μαθήματος	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου 35% 11% 40% 7% 7% 100%		
	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, 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.		Τυπικά προβλέπονται 2 εργασίες εντός του εξαμήνου και εξέταση στο τέλος του εξαμήνου Το 40% του τελικού βαθμού θα διαμορφώνεται από την υλοποίηση εργασίας. Το υπόλοιπο 60% του τελικού βαθμού θα προκύπτει από τη εξέταση του μαθήματος. Η ύλη των εξετάσεων καθώς και η δομή τους ανακοινώνεται στοι φοιτητές εγκαίρως και περιλαμβάνει θεωρία και ασκήσεις. Δύνανται και πέραν των εργασιών στη διάρκεια του εξαμήνου οι τελικές εξετάσεις να περιλαμβάνουν παρουσίαση/εργασιών στο τέλος του εξαμήνου	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: - Active Traffic Management on Road Networks: a macroscopic approach. A.Kurzhanskiy, P.Varaiya . Philosophical Transactions of the Royal Society A (2010) 368 , pp 4607-4626 - Active Traffic Management: The Next Step in Congestion Management US DOT FHWA, 2007 - AECOM Limited (2015) Study on Key Performance Indicators for Intelligent Transport Systems – Final Report - CEN/TC 278 Intelligent transport systems, ITS standards for Europe - Directive (EU) 2023/2661 of the European Parliament and of the Council of 22 November 2023 amending Directive 2010/40/EU on the framework for the deployment of Intelligent Transport Systems in the field of road transport and for interfaces with other modes of transport (Text with EEA relevance) - Directive 2010/40/EU of the European Parliament and of the Council of 7 July 2010 on the framework for the deployment of Intelligent Transport Systems in the field of road transport and for interfaces with other modes of transport - Economics and Finance for Transportation Infrastructure E.S. Prassas, R.P. Roessa, Springer 2013 - Freeway Management and Operations Handbook, September 2003 (Updated June 2006) US Department of Transportation, Federal Highway Administration - Freeway Ramp Metering: An Overview. M. Papageorgiou, IEEE Intelligent Transportation Systems, Conference Proceedings, 2000 - Highway Capacity Manual 2022, Transportation Research Board - Intelligent Transportation Systems Functional Design for Effective Traffic Management Book Springer 2016 - ITS and Traffic Management, Chapter 11 Handbooks in Operations Research and Management Science Vol. 14, 2007
--

13. Manual on Uniform Traffic Control Devices for streets and highways, 2009 (revised 2012) US Department of Transportation, Federal Highway Administration
14. Markos Papageorgiou (2004) Overview of Road Traffic Control Strategies, IFAC Proceedings Volumes Volume 37, Issue 19, October 2004, Pages 29-40
15. Perspectives on Intelligent Transportation Systems (ITS), Joseph M. Sussman Springer (2005)
16. Αντωνίου, Κ., Σπυροπούλου, Ι., (2015) «Αρχές κυκλοφοριακής τεχνικής και προσομοίωσης» Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα.

Θέματα από την Κυκλοφοριακή Μηχανική. Παντελής Κοπελιάς. Εκδόσεις Κριτική, 2025