

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ			
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	1038	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΟΔΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι διδακτικές απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι διδακτικές απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράφεται η εβδομαδιαία ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των διδακτικών μονάδων / ECTS</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ / ECTS
		4	4
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ :	Κατ'εκλογήν Υποχρεωτικό		
<i>Γενικού Υποβάθρου, Ειδικού Υποβάθρου, Ειδικότητας</i>			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ :	Γεωμετρικός Σχεδιασμός Οδών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ :	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS :	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL) :	Μάθημα: Ειδικά Κεφάλαια Γεωμετρικού Σχεδιασμού Οδών helios (ntua.gr)		

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 Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Το μάθημα έχει στόχο τη γνωριμία και εξοικείωση των φοιτητών με σύγχρονες διαδικασίες σχεδιασμού οδών, στοιχεία σχεδιασμού του παρόδιου οδικού περιβάλλοντος, στοιχεία του ανθρώπινου παράγοντα καθώς και την ανάπτυξη κριτικής σκέψης, αλλά και σύνθεσης γνώσεων από τη διεθνή πρακτική για τη διατύπωση συγκεκριμένων προτάσεων – λύσεων σε βασικά θέματα ελέγχου οδικής ασφάλειας.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- Συμμετέχουν στην εκπόνηση σχεδιασμού οδών και ανισόπεδων κόμβων με χρήση λογισμικών οδοποιίας, EXCEL ΚΑΙ CAD.
- Συμμετέχουν στη διαδικασία σχεδιασμού ισόπεδων – κυκλικών κόμβων με χρήση με χρήση λογισμικών οδοποιίας, EXCEL ΚΑΙ CAD.
- Εφαρμόζουν βασικές αρχές επιλογής συστημάτων αναχαίτισης οχημάτων (κατά EN1317) και παρόδιου εξοπλισμού παθητικής προστασίας (κατά EN12767).
- Προσδιορίζουν τα χαρακτηριστικά της οδού και του παρόδιου χώρου που συμβάλλουν στα λάθη των χρηστών της οδού.
- Αξιολογούν βασικά προβλήματα οδικής ασφάλειας προτείνοντας σχετικές βελτιώσεις σε υπό μελέτη ή υφιστάμενα οδικά τμήματα.

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
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία – Ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- i. Οδικοί κόμβοι. Αρχές και πλαίσιο σχεδιασμού.
- ii. Ανισόπεδοι κόμβοι. Τύποι, κριτήρια επιλογής, λειτουργική περιοχή κόμβου, αποστάσεις, ισορροπία λωρίδων, στοιχεία πλέξης, συνδετήριο – διανεμητήριο οδόστρωμα, έξοδοι – είσοδοι σε συνδετήριους κλάδους, ορατότητα, γεωμετρικός σχεδιασμός οριζοντιογραφίας – μηκοτομής – διατομών (αρτηρίας και συνδετήριων κλάδων, έξοδοι σε καμπύλες, είσοδοι, μήκη κλάδων, λωρίδες επιτάχυνσης - επιβράδυνσης).
- iii. Ισόπεδοι κόμβοι (συμβατικοί). Τύποι ισόπεδων κόμβων, οριζοντιογραφία, μηκοτομή, οριογραμμές, ορατότητα σε συμβατικούς ισόπεδους κόμβους, στοιχεία διαρρύθμισης, νησίδες, μικρή και μεγάλη σταγόνα. Υψομετρική διαμόρφωση επιφάνειας οδού, κλίση προσέγγισης σε περιοχές κόμβων.
- iv. Ισόπεδοι κόμβοι (κυκλικοί). Τύποι, οριζοντιογραφία, μηκοτομή, διαμορφώσεις, ορατότητα σε κυκλικούς κόμβους, στοιχεία λειτουργικής ανάλυσης.
- v. Παρόδιος εξοπλισμός οδού. Συστήματα αναχαίτισης οχημάτων κατά EN1317.
- vi. Παρόδιος εξοπλισμός οδού. Συστήματα παθητικής προστασίας κατά EN12767, στοιχεία οριζόντιας – κατακόρυφης σήμανσης.
- vii. Ανθρώπινος παράγοντας στον σχεδιασμό οδών.
- viii. Έλεγχος οδικής ασφάλειας. Εισαγωγή στον έλεγχο οδικής ασφάλειας, στάδια ελέγχου, ελεγκτές οδικής ασφάλειας, διενέργεια, παραδείγματα εκπόνησης ελέγχου οδικής ασφάλειας.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ : <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξαποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Διαλέξεις στην τάξη (Διαφάνειες PowerPoint και Videos). Επίλυση απλών παραδειγμάτων και προβλημάτων στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ: <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Οι φοιτητές επιλύουν απλές ασκήσεις χρησιμοποιώντας κυρίως EXCEL και CAD σε ΗΥ. Γνωριμία με λογισμικά σχεδιασμού οδών και κόμβων και χρήση αυτών στις Θεματικές Ασκήσεις Υποστήριξη μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας https://helios.ntua.gr/	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ : <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
<i>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.</i> <i>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</i>	Διαλέξεις	39
	Ασκήσεις	13
	Θεματική Άσκηση 1 (ομαδική) – Σχεδιασμός ανισόπεδου κόμβου σε ψηφιακό περιβάλλον με χρήση λογισμικού οδοποιίας, EXCEL και CAD	25
	Θεματική Άσκηση 2 (ατομική) – Σχεδιασμός ισόπεδου κόμβου με χρήση λογισμικού οδοποιίας, EXCEL και CAD	15
	Θεματική Άσκηση 3 (ομαδική) – Ασφάλεια του Σχεδιασμού Οδών και Έλεγχος Οδικής Ασφάλειας	15
	Θεματική Άσκηση 4 (ατομική) – Επιλογή συστημάτων αναχαίτισης οχημάτων σε οδικό τμήμα με χρήση EXCEL και CAD	13
	Σύνολο Μαθήματος:	120
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ : <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Εκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	- Γραπτή τελική εξέταση (55%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις θεωρίας σύντομης απάντησης. - Επίλυση προβλημάτων σχετικών με στοιχεία γεωμετρικού σχεδιασμού οδών. - Θεματικές Ασκήσεις Εξαμήνου (45%) οι οποίες αξιολογούνται ισοδύναμα με βάση: - συμμόρφωση με τις απαιτήσεις των παραδοτέων του θέματος. - προφορική εξέταση.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Σημειώσεις μαθήματος.
2. American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO). A Policy on Geometric Design of Highways and Streets, Sixth Edition. Washington, DC., USA 2018.
3. Ed.German Road and Transportation Research Association, Committee, Geometric Design Standards. Guidelines for the Design of Roads, (RAA), Germany 2008.
4. Ed.German Road and Transportation Research Association, Committee, Geometric Design Standards. Guidelines for the Design of Rural Roads, (RAL), Germany 2012.
5. Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων. Διεύθυνση Μελετών Έργων Οδοποιίας. Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (ΟΜΟΕ). Τεύχος 1: Λειτουργική κατάταξη οδικού δικτύου (ΟΜΟΕ - ΛΚΟΔ), 2001.
6. Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων. Διεύθυνση Μελετών Έργων Οδοποιίας. Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (ΟΜΟΕ). Τεύχος 2: Διατομές (ΟΜΟΕ - Δ), 2001.
7. Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων. Διεύθυνση Μελετών Έργων Οδοποιίας. Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (ΟΜΟΕ). Τεύχος 3: Χαράξεις (ΟΜΟΕ - Χ), 2001.
8. Austroads. Guide to Road Design Series. Austroads, Australia 2019.
9. Henning Natzchka, "Road Design and Construction", 3rd Edition. Klidarithmos Publications, Athens 2014.
10. Pietzsch Wolfgang. "Σχεδιασμός και Χάραξη των Οδών", 2^η Έκδοση. Εκδόσεις Γκιούρδα, Αθήνα 1976.
11. Φραντζεσκάκης Ι., Ι. Γκόλιας. "Οδική Ασφάλεια", Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα 1994.
12. Brilon, W.: Roundabouts: A State of the Art in Germany. paper presented at the National Roundabout Conference, Vail, Colorado; National Cooperative Highway Research Program (NCHRP), USA 2005.
13. Roundabouts: An Informational Guide. Report no 672, Second Edition. Transportation Research Board, Washington, DC., USA 2010.
14. Highway Capacity Manual. Transportation Research Board of the National Academies, Washington, D.C., USA 2010.
15. Guide to Road Safety Part 6: Road Safety Audit. Edition: 6.0. Publication no: AGRS06-22, ISBN: 978-1-922700-22-3. Austroads, Sydney 2022.