

### 7.5.3 Γεωμετρικός Σχεδιασμός Οδών

#### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>CE0530</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>5</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Γεωμετρικός Σχεδιασμός Οδών		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <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>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	4	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Μάθημα Ειδικού Υποβάθρου (ΜΕΥ)		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι, εφόσον υπάρξει ενδιαφέρον		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV187">https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV187</a>		

#### (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b> <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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Σκοπός του μαθήματος είναι η παροχή θεωρητικών και πρακτικών γνώσεων αναφορικά με θεμελιώδεις αρχές, μεθόδους, καθώς και στάδια γεωμετρικού σχεδιασμού οδών.</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι σπουδαστές θα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• αντιλαμβάνονται τη διαδικασία σχεδιασμού και το βαθμό λεπτομέρειας κατά στάδια μελέτης ενός οδικού έργου</li> <li>• εφαρμόζουν βασικές αρχές που σχετίζονται με τον ασφαλή και λειτουργικό σχεδιασμό οδικού έργου</li> <li>• κατανοούν την ικανοποίηση οριακών τιμών στοιχείων μελέτης σύμφωνα με τις ισχύουσες οδηγίες</li> <li>• δύνανται να επιλύουν συνήθη προβλήματα που εμφανίζονται στη διαδικασία γεωμετρικού σχεδιασμού οδών</li> <li>• έχουν αποκτήσει τη βασική γνώση που είναι απαραίτητη για την περαιτέρω εξειδίκευση στο αντικείμενο του μαθήματος</li> </ul>

### 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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα περιλαμβάνει τόσο θεωρητικό όσο και εργαστηριακό μέρος με τα ακόλουθα αντικείμενα:

- Εισαγωγή. Έννοιες Οριζοντιογραφίας, Μηκοτομής, Διατομών.
- Λειτουργική ιεράρχηση οδών.
- Στάδια σχεδιασμού οδικών έργων. Μελέτη σκοπιμότητας. Προκαταρκτική μελέτη. Προμελέτη. Μελέτη εφαρμογής.
- Δυνάμεις που ασκούνται στο όχημα. Δυνάμεις πέδησης. Εφαπτομενική και εγκάρσια τριβή.
- Καθοριστικές ταχύτητες. Κρίσιμα γεωμετρικά μεγέθη. Προσδιορισμός ελάχιστης ακτίνας στην οριζοντιογραφία.
- Οριζοντιογραφία. Στοιχεία οριζόντιας χάραξης, ευθυγραμμία, τόξο συναρμογής - μορφές, κυκλικό τόξο, οριακές τιμές. Κριτήρια ασφαλείας.
- Μηκοτομή. Κατά μήκος κλίσεις. Κυρτές-Κοίλες καμπύλες μηκοτομής. Διάγραμμα μηκοτομής.
- Επικλίσεις. Αμφικλινή-Μονοκλινή οδοστρώματα. Κλίσεις οριογραμμών. Διαγράμματα οριογραμμών επικλίσεων.
- Διατομές. Τυπικές διατομές οδών. Στοιχεία διατομών. Πλευρικές διαμορφώσεις. Παρόδιος εξοπλισμός. Διαπλατύσεις-Διευρύνσεις.
- Ορατότητα. Γεωμετρικό μήκος ορατότητας (στάσης, προσπέρασης, απόφασης). Ψυχολογικό μήκος ορατότητας. Διαγράμματα ορατότητας.

Σειρά ασκήσεων στα κύρια γνωστικά αντικείμενα της θεωρίας, από τη σύνθεση των οποίων προκύπτει σχεδιασμός οδικού τμήματος σε επίπεδο προμελέτης.

### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία. Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, αποκλειστικής ιστοσελίδας του μαθήματος, υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση επιλεγμένων πρόσθετων ασκήσεων και ενδεικτικά επιλυμένων παραδειγμάτων μέσω της ηλεκτρονικής σελίδας.

<p align="center"><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.          Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακή άσκηση</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη θεωρίας</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Εκπαιδευτική επίσκεψη</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td><b>125</b></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	39	Εργαστηριακή άσκηση	13	Μελέτη θεωρίας	33	Εκπόνηση μελέτης	30	Εκπαιδευτική επίσκεψη	10	Σύνολο Μαθήματος	<b>125</b>
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις θεωρίας	39														
Εργαστηριακή άσκηση	13														
Μελέτη θεωρίας	33														
Εκπόνηση μελέτης	30														
Εκπαιδευτική επίσκεψη	10														
Σύνολο Μαθήματος	<b>125</b>														
<p align="center"><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και άλλες ερωτήσεις κρίσεως ή προφορική εξέταση, εφόσον κριθεί απαραίτητο.</p> <p>Εκπόνηση μελέτης (30%) η οποία αξιολογείται για τον υπολογισμό του τελικού βαθμού του μαθήματος.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί πριν την εξέταση στους φοιτητές, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, την επιμέρους βαθμολογία τους στα θέματα και να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους.</p> <p>Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.</p>														

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><u>Ελληνική Βιβλιογραφία:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ministry of Environment, Regional Planning and Public Works. Guidelines for the Design of Road Projects, Part 3, Alignment (OMOE-X), Greece, 2001.</li> <li>2. Αποστολέρης Αναστάσιος. Οδοποιία Ι - Χαράξεις, 1η Έκδοση, Εκδόσεις Αποστολέρης, 2013, Αθήνα.</li> <li>3. Pietzsch Wolfgang. Σχεδιασμός και Χάραξη των Οδών, 2η Έκδοση. Εκδόσεις Γκιούρδα 1976, Αθήνα.</li> </ol> <p><u>Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO). A Policy on Geometric Design of Highways and Streets, Fifth Edition. Washington, DC., 2011</li> <li>2. Ed.German Road and Transportation Research Association, Committee. Geometric Design Standards. Guidelines for the Design of Roads, (RAA), Germany, 2008.</li> <li>3. Austroads. Guide to Road Design Series. Austroads, Australia, 2009.</li> <li>4. Hassan, Y., Easa, S. M. and Abd El Halim, A.O. Analytical Model for Sight Distance Analysis on Three-Dimensional Highway Alignments, Transportation Research Record, Vol. 1523, 1996.</li> <li>5. Zimmermann, M. Increased Safety Resulting from Quantitative Evaluation of Sight Distances and Visibility Conditions of Two-Lane Rural Roads. Proceedings of the 3rd International Symposium on Highway Geometric Design, TRB, Chicago, USA, 2005.</li> <li>6. Dixon J.C. Tires, Suspension and Handling. Second Edition. Society of Automotive Engineers, Inc Warrendale, Pa., United Kingdom 1996.</li> <li>7. Gillespie T.D. Fundamentals of Vehicle Dynamics. Society of Mining Metallurgy and Exploration Inc.1992.</li> </ol>
---

8. Heisler H. Advanced Vehicle Technology. Edward Arnold. A Division of Hobber & Stoughton, Germany 1993.
9. Jazar R. Vehicle Dynamics, Theory and Application, Third Edition. Springer International Publishing AG, Switzerland 2017.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Transportation Research Record
- Journal of International Transportation
- European Transportation Research Record
- Journal of European Transport
- Transport Reviews
- Transportation Journal