

ΤΕΧΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	50104	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ		
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 + Εργαστηριακές Ασκήσεις		2 + 2	5
<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>	Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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 - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Το μάθημα έχει σκοπό να εισάγει τους φοιτητές στη θεωρία και τις πρακτικές της αναπαράστασης του δομημένου χώρου και στην εφαρμογή των σχεδιαστικών συμβάσεων που υποστηρίζουν τις κατασκευές στο χώρο και τα τεχνικά έργα. Οι γνώσεις αυτές έχουν επίσης στόχο να αναπτύξουν μια σχεδιαστική γλώσσα ως βασικό εργαλείο επικοινωνίας, η οποία είναι απαραίτητη μεταξύ των όλων των μηχανικών. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: - Αναγνωρίζει τη σημασία της γεωμετρίας για το εύρος του έργου του Πολιτικού Μηχανικού. - Διακρίνει γεωμετρικές αρχές στο φυσικό και δομημένο χώρο και τις συνδέει με τις γεωμετρικές του/της γνώσεις, ώστε να είναι σε θέση να αντιλαμβάνεται κάθε φορά τις πραγματικές διαστάσεις και τις γεωμετρικές ιδιαιτερότητες των προβλημάτων που καλείται να επιλύσει και των προτάσεων που καλείται να προτείνει.

- Επιδεικνύει κατανόηση των αρχών που διέπουν τη σχεδίαση με ελεύθερο χέρι (σκαριφημάτων), απλών γεωμετρικών κατασκευών, ορθών προβολών (κάτοψη, τομή, όψη), παράλληλων προβολών (ισομετρικό), τεχνικής και κατασκευαστικής πληροφορίας που αναλογεί στην κλίμακα του σχεδίου, ειδικών σχεδίων λεπτομερειών, διαστασιολόγησης σχεδίων, συμβολισμών.
- Επιδεικνύει ικανότητα οπτικοποίησης, κατανόησης, ερμηνείας και παραγωγής δισδιάστατων και τρισδιάστατων γραφικών αναπαραστάσεων αντικειμένων ή κατασκευών του χώρου.
- Επιδεικνύει ακριβείς, εύχρηστες δεξιότητες χειρισμού και επίλυσης προβλημάτων στη χρήση του εξοπλισμού σχεδίασης προκειμένου να επικοινωνεί και να οργανώνει την πληροφορία μέσα στο σχέδιο με λεπτομέρεια, ακρίβεια, συνέπεια, σωστή μορφοποίηση και διαστασιολόγηση.
- Συσχετίζει την πληροφορία από σχέδια με την υλοποίηση στο φυσικό χώρο των αντικειμένων-κατασκευών που αναπαρίστανται και διακρίνει την πληρότητα της πληροφορίας που του/της παρέχεται για το σκοπό αυτό.

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

.....

Άλλες...

.....

- 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.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Τα θεωρητικά μαθήματα δίνουν το υπόβαθρο για την εφαρμογή των γνώσεων και υποστηρίζουν τα εργαστηριακά. Επίσης, οι φοιτητές λύνουν ασκήσεις, στις οποίες εν συνεχεία εμβαθύνουν στα εργαστηριακά. Στα εργαστηριακά μαθήματα τηρούνται παρουσίες. Επίσης, οι φοιτητές θα χρειαστούν εξοπλισμό και όργανα σχεδίασης.

Θεωρία

- Τεχνικές αναπαράστασης με γεωμετρικές μεθόδους. Από το σκίτσο στο γεωμετρικό σχέδιο.
- Εισαγωγικές έννοιες - ορισμοί. Τι είναι το τεχνικό σχέδιο, τύποι τεχνικού σχεδίου, που και ποιοι το χρησιμοποιούν. Βασικός εξοπλισμός - όργανα σχεδίασης, περιγραφή και οδηγίες χρήσης τους. Βασικά υλικά και μέσα σχεδίασης. Γράμματα και αριθμοί στη συγκρότηση ενός σχεδίου. Είδη γραμμών-γραμμογραφία, Τεχνικές σχεδίασης. Χάραξη καμπύλων γραμμών με οδηγούς. Σχεδίαση κύκλων, τόξων, ελλείψεων. Ορθολογική και αισθητική οργάνωση - παρουσίαση πίνακα σχεδίασης.

- Κλίμακες σχεδίασης, έννοια – ορισμός. Χρήση της κλίμακας σχεδίασης. Μορφή και ερμηνεία της κλίμακας. Σχεδίαση σε σμίκρυνση, σε φυσικό μέγεθος, σε μεγέθυνση. Οι συνηθέστερες κλίμακες σχεδίασης. Αριθμητική κλίμακα. Γραφική κλίμακα. Μετατροπή σχεδίου από μία κλίμακα σε μία άλλη.
- Βασικές γεωμετρικές έννοιες. Είδη γραμμών στο επίπεδο. Γεωμετρικές κατασκευές. Πεδίο χρήσης και εφαρμογής των γεωμετρικών κατασκευών. Τρίγωνα. Στοιχεία τριγώνου. Ιδιότητες των τριγώνων. Τετράπλευρα. Ιδιότητες των τετράπλευρων. Πολύγωνα. Στοιχεία πολύγωνων. Κανονικά πολύγωνα. Κατασκευή κανονικών πολύγωνων.
- Οι κωνικές τομές. Έλλειψη, κατασκευή έλλειψης. Παραβολή, χάραξη παραβολής. Υπερβολή, χάραξη υπερβολής. Σπείρα του Αρχιμήδη. Η κυλινδρική έλικα και η χάραξή της. Γεωμετρικά στερεά σώματα. Κανονικά ή πλατωνικά στερεά. Χρυσή τομή.
- Στοιχεία Παραστατικής Γεωμετρίας: μέθοδος Monge, μέθοδος υψομετρική, αξονομετρία. Εμβάθυνση στο σύστημα Monge: η έννοια της προβολής, παράσταση σημείου, ευθείας, επιπέδου. Σχέσεις ευθειών και επιπέδων. Μέθοδος κατάκλισης, περιστροφής, αλλαγής. Παραστάσεις εξωτερικού περιβλήματος και τομών επιφανειών στερεού με επίπεδες έδρες και με καμπύλες επιφάνειες. Παράσταση τομών όψεις και τομές στερεού, πολύεδρων στερεών.
- Αξονομετρική προβολή. Ισομετρική.
- Σκάλες. Γενικά. Στοιχεία σκάλας. Μορφή σκάλας. Σχεδιασμός και χάραξη σκάλας. Κατασκευαστικές λεπτομέρειες σκάλας.
- Ράμπες. Μορφές και είδη ράμπας.
- Στέγες κεκλιμένες. Δομή. Σχεδιασμός. Επικαλύψεις.
- Δώματα.
- Αποχέτευση ομβρίων – Ρύσεις.
- Προβολές στο αρχιτεκτονικό σχέδιο. Απεικόνιση αντικειμένων από το φυσικό ή το δομημένο περιβάλλον, (κατόψεις - όψεις - τομές, αξονομετρικό σχέδιο). Σύμβολα προσανατολισμού - ενδείξεις (Βορράς, γραφική κλίμακα, σήμανση τομών - βέλη, υψομετρικές στάθμες, γραμμή ανάβασης, συμβολισμός υλικών). Κατασκευαστικά σχέδια λεπτομερειών, στοιχεία περιβάλλοντος. Ανθρωπομετρικά στοιχεία εξοπλισμού (επίπλωση) κτιριακών χώρων, εργονομία.
- Τοπογραφικό σχέδιο. Βασικές αρχές ορολογία.
- Ανάγνωση σχεδίων ξυλοτύπων ορόφων και κάτοψης θεμελίων. Χάραξη θεμελίων.

Εργαστήριο

- Ασκήσεις γεωμετρίας: κατασκευή επιπέδων σχημάτων.
- Ασκήσεις για την παράσταση ευθειών, επιπέδων και στερεών σωμάτων στον Ευκλείδειο χώρο.
- Ασκήσεις Παραστατικής Γεωμετρίας – σύστημα Monge. Παραστάσεις εξωτερικού περιβλήματος και τομών επιφανειών στερεού με επίπεδες έδρες. Παράσταση τομών. όψεις και τομές στερεού, πολύεδρων στερεών. Αξονομετρική παράσταση στερεών σωμάτων.
- Αποτύπωση και σχεδίαση υπό κλίμακα αντικειμένου στο χώρο.
- Σχεδίαση κτιρίου στην κλίμακα 1/100. Κάτοψη, τομές, όψεις, αξονομετρικό.
- Σχεδίαση κτιρίου στην κλίμακα 1/50. Κάτοψη, τομές, όψεις.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Παρουσίαση διαλέξεων με χρήση Η/Υ. Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class και video του διδάσκοντα.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Αυτοτελής Μελέτη	73
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>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.</i>	1. Θεωρία. Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιέχει: - Ερωτήσεις, από το υλικό που καλύπτεται στη θεωρία, με σύντομη απάντηση. - Μικρές σχεδιαστικές ασκήσεις υπό κλίμακα ή αναλογικά σκαριφήματα. 2. Εργαστήριο. α) Αξιολόγηση των εργαστηριακών ασκήσεων κάθε εβδομάδας στα εργαστήρια και της άσκησης αποτύπωσης (40%). β) Τελική εργαστηριακή εξέταση (60%) στο σχεδιαστήριο που περιέχει σχεδιαστικές ασκήσεις. Στην αξιολόγηση του εργαστηρίου λαμβάνεται υπ' όψιν η εμπρόθεσμη παράδοση των εργασιών, η ποιότητα και πληρότητα των σχεδίων. Επιπλέον, αξιολογείται η συνολική παρουσία και το ενδιαφέρον των φοιτητών/τριών κατά την διάρκεια των μαθημάτων. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος θα προκύπτει από τον τύπο $T = 0.4 \Theta + 0.6 E$ όπου Θ είναι ο βαθμός της Τελικής Γραπτής Εξέτασης τής Θεωρίας, και E ο βαθμός τού εργαστηρίου, όπως περιγράφεται πιο πάνω στην αξιολόγηση. Ο τρόπος αξιολόγησης ανακοινώνεται στους φοιτητές στην 1 ^η διάλεξη.	
	Σύνολο Μαθήματος	125

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Μαλικούτη Στ., «ΤΕΧΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ: Στοιχεία θεωρίας και μεθοδολογία εφαρμογών», Σύγχρονη Εκδοτική, Αθήνα, 2018.
- Μαλικούτη Στ., Μαρκοπούλου, Ν., «ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ- Μεθοδολογία κατά τη σχεδίαση στην κλίμακα 1/50», Σύγχρονη Εκδοτική, Αθήνα, 2017.
- Παυλίδης Ι., 1997, 1η έκδοση, «Γραμμικό Σχέδιο», Θεσσαλονίκη: Εκδ. Ζήτη.
- Μπαγιούκ Σ., 2016, 1η έκδοση, «Τεχνικές Σχεδιάσεις», Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Σοφία ΑΕΕΕ.
- Μαρκάτης Στ. «Παραστατική Γεωμετρία», Αθήνα, 2010.
- Φούντας Γρ., «ΠΑΡΑΣΤΑΤΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ», Φούντας, Αθήνα, 2005.
- Λευκαδίτης Γ., «Στοιχεία Παραστατικής Γεωμετρίας, Τόμος Ι» Ιδιωτική Έκδοση, Αθήνα, 2010.
- Λευκαδίτης Γ., «Στοιχεία Παραστατικής Γεωμετρίας, Τόμος ΙΙ» Ιδιωτική Έκδοση, Αθήνα, 2008.
- Λευκαδίτης Γ., «Μέθοδοι παραστάσεων : αξονομετρία, υψομετρία, σκιαγραφία» Αυτοέκδοση, Αθήνα, 2006.
- Σ. Ηλιάδης, «Προβολική Γεωμετρία», Εκδόσεις Πανεπιστήμιο Πατρών, 1999.