

447 Πολιτικών Έργων Υποδομής ΤΕΙ Θεσσαλονίκης

Σκοπός

Επαρκής κατάρτιση των σπουδαστών του τμήματος, τόσο σε θεωρητικό όσο και σε πρακτικό επίπεδο σε όλα τα αντικείμενα του προγράμματος σπουδών.

Ο Δημιουργία πτυχιούχων ικανών για :

αυτοδύναμη ανάληψη και κατάρτιση μελετών καθώς και επίβλεψη συγκοινωνιακών και υδραυλικών έργων μικρής κλίμακας.

στελέχωση μελετητικών γραφείων συγκοινωνιακών και υδραυλικών έργων οποιασδήποτε κλίμακας του ιδιωτικού τομέα.

στελέχωση μεγάλων συναφών κατασκευαστικών μονάδων.

στελέχωση αντίστοιχων υπηρεσιών του Δημόσιου Τομέα

Επαγγελματικά Δικαιώματα

Σύμφωνα με το Π.Δ. 318/1994 οι πτυχιούχοι Μηχανικοί Τεχνολογικής Εκπαίδευσης, του τμήματος Πολιτικών Έργων Υποδομής με βάση τις εξειδικευμένες επιστημονικές και τεχνικές γνώσεις τους, ασχολούνται είτε αυτοδύναμα, είτε σε συνεργασία με άλλους επιστήμονες, στον ιδιωτικό και δημόσιο τομέα με μελέτη έρευνα και εφαρμογή της τεχνολογίας πάνω σε σύγχρονους και ειδικούς τομείς έργων και εργασιών της ειδικότητάς τους.

2. Οι παραπάνω πτυχιούχοι έχουν δικαίωμα απασχόλησης στα εξής ειδικότερα αντικείμενα και δραστηριότητες.

α) Στην κατασκευή ιδιωτικών έργων της ειδικότητας τους.

β) Στην κατασκευή δημοσίων έργων της ειδικότητας τους σύμφωνα με τις ρυθμίσεις της σχετικής με την εκτέλεση δημοσίων έργων νομοθεσίας.

γ) Στην επίβλεψη τεχνικών έργων και εργασιών της ειδικότητας τους για λογαριασμό (ή με εντολή) υπηρεσιών του ευρύτερου δημόσιου τομέα, ή ιδιωτικής κατασκευαστικής εταιρείας ή Ιδιώτη, είτε ως μεμονωμένα επιβλέποντες τεχνικοί, είτε ως μέλη κλιμακίων επίβλεψης.

δ) Στη μελέτη, ή επίβλεψη μελέτης έργων και εργασιών της ειδικότητας τους και ειδικότερα:

ι) Ως μέλη οργανωμένων υπηρεσιών του ευρύτερου δημόσιου τομέα. ή μελετητικού γραφείου, συμμετέχουν και υπογράφουν, τη σύνταξη, τον έλεγχο και ασκούν την επίβλεψη μελέτης ιδιωτικών και δημοσίων έργων και εργασιών της ειδικότητας τους, που γίνονται με την ευθύνη της υπηρεσίας ή του Γραφείου Μελετών.

ii) Ως μέλη μελετητικού γραφείου, συμμετέχουν στη συμπλήρωση του δυναμικού του μελετητικού γραφείου με δυναμικό μονάδων ως ακολούθως:

(α) Μία μονάδα μετά πενταετία από τη λήψη του πτυχίου.

(β) Δύο μονάδες μετά δεκαετή αποδεδειγμένη ανάλογη ικανοποιητική εμπειρία από τη λήψη του πτυχίου.

(γ) Τρεις μονάδες μετά δεκαπενταετή αποδεδειγμένη ικανοποιητική εμπειρία από τη λήψη του πτυχίου.

Πρόγραμμα Σπουδών

1ο Εξάμηνο

Μαθηματικά I

Διανυσματική άλγεβρα, γραμμική άλγεβρα, ειδικά κεφάλαια αναλυτικής γεωμετρίας, διαφορικός και ολοκληρωτικός λογισμός μιας μεταβλητής, σειρές αριθμών, σειρά TAYLOR και δυναμοσειρές, άλγεβρα BOOLE.

Γενική Φυσική

Νόμοι του Νεύτωνα, έργο, ενέργεια, αρχές διατήρησης, ταλαντώσεις, πεδία δυνάμεων, στοιχεία θεωρίας της σχετικότητας.

Χημική τεχνολογία

Τεχνολογία παρασκευής κατασκευαστικών υλικών της ειδικότητας του τμήματος, χημεία επεξεργασίας λυμάτων. Εργαστηριακές ασκήσεις, ποιοτικοί και ποσοτικοί χημικοί προσδιορισμοί, ισορροπία φάσεων, ιδιότητες αραιών διαλυμάτων, ισορροπία, κινητική, ανάλυση, ηλεκτροχημεία, διάβρωση, προστασία.

Τεχνική Γεωλογία

Υλικά του φλοιού της γης. Είδη και σχηματισμοί των πετρωμάτων. Ιζήματα. Γεωλογικοί σχηματισμοί. Σεισμοί.

Τεχνικό σχέδιο

Μέθοδοι και διαδικασίες σχεδίασης.

Μηχανική I Στατική

Βασικές έννοιες και αρχές της Μηχανικής. Δυνάμεις στο επίπεδο. Τριβή. Δυνάμεις στο χώρο. Κέντρα βάρους και κεντροειδή. Δικτυωτοί και ολόσωμοι φορείς. Ροπές δεύτερου βαθμού. Αρχή των δυνατών έργων.

2ο Εξάμηνο

Μαθηματικά II

Διαφορικές εξισώσεις 1ης τάξης, γραμμικές διαφορικές εξισώσεις με σταθερούς συντελεστές 2ης και ανώτερης τάξης, διαφορικός και ολοκληρωτικός λογισμός πολλών μεταβλητών, στοιχεία θεωρίας πιθανοτήτων και στατιστικής.

Ειδικά θέματα φυσικής

Πεδίο βαρύτητας, οπτική, μηχανική ρευστών, οπτικές μετρήσεις και οπτικά όργανα, LASER, ηλεκτρικά ρεύματα.

Τεχνολογία υλικών

Τεχνολογία βιομηχανικής παραγωγής και φυσικοχημικές ιδιότητες εφαρμογής υλικών της ειδικότητας του τμήματος όπως: ξύλο, δομικοί χάλυβες, χάλυβες σιδηρών κατασκευών, γύψος, ασβέστης, τσιμέντα, είδη τσιμεντών, αδρανή υλικά, Κονιάματα, Σκυροδέματα, Θερμομονωτικά υλικά, Θερμομονωτικές κατασκευές. Ηχομονωτικές κατασκευές. Πλαστικά. Αλουμίνιο. Λοιπά υλικά.

Τοπογραφία

Εισαγωγή, ορισμός, μέθοδοι αποτύπωσης, εμβαδομετρήσεις, γεωμετρήσεις, πολυγωνομετρία, υψομετρία, ταχυμετρία.

Παραστατική γεωμετρία

Κεντρική και παράλληλη προβολή. Παραστατική γεωμετρία του ενός προβολικού επιπέδου. Παράσταση σημείου, ευθείας, επιπέδου, τομές. Παραστατική γεωμετρία των δύο προβολικών επιπέδων. Παράσταση σημείου, ευθείας, επιπέδου, τομές. Τεχνικές εφαρμογές.

Μηχανική II - Αντοχή των υλικών

Καταπονήσεις σε εφελκυσμό, θλίψη, στρέψη, κάμψη, διάτμηση. Ενέργεια παραμόρφωσης και πειραματικές συσκευές. Διαξονική και τριαξονική καταπόνηση. Λυγισμός. Ανάλυση στατικά αόριστων κατασκευών. Φωτοελαστική μέθοδος ανάλυσης τάσεων. Σκληρομετρικές μέθοδοι. Κόπωση υλικών. Αναδίπλωση. Δοκιμές κρούσης, ερπυσμός. Πειραματικές μετρήσεις και αξιοποίηση αποτελεσματικών δοκιμών.

Ξένη γλώσσα I, II, III - ΑΓΓΛΙΚΑ

Βασικές γνώσεις γραμματικής, συντακτικό, προφορά, τονισμός. Χρήση απλών κειμένων σε θέματα ειδικότητας

3ο Εξάμηνο

Εφαρμοσμένα Μαθηματικά

Αριθμητική ανάλυση-προσεγγιστικές μέθοδοι και ειδικά κεφάλαια σύμφωνα με τις ανάγκες του τμήματος.

Εδαφομηχανική I

Χαρακτηριστικές ιδιότητες των εδαφών. Υδραυλικές και μηχανικές ιδιότητες των εδαφών. Στράγγιση των εδαφών. Πλαστική ισορροπία των εδαφών. Ώθηση των γαιών πάνω στους τοίχους αντιστήριξης. Φέρουσα ικανότητα του εδάφους. Θεμελιώσεις. Πρόκληση μέσα στο έδαφος τάσεων και παραμορφώσεων λόγω φόρτισης

Υδραυλική I

Φυσικές ιδιότητες ρευστών. Υδροστατική. Κινηματική των ρευστών. Γραμμές ροής. Εξίσωση συνεχείας. Είδη ροής. Υδραυλικά μεγέθη. Απώλειες λόγω τριβών. Νομογραφήματα. Μετρητές παροχών. Σωληνώσεις-διαμετρήσεις σωλήνων- αντλίες και δεξαμενές διακύμανσης.

Ειδικά θέματα τοπογραφίας

Οριζοντιογραφική χάραξη άξονα τεχνικού έργου. Αποτύπωση κατά μήκος και κατά πλάτος τομών εδάφους. Εφαρμογή κατά μήκος κλίσης άξονα και επίκλισης. Χάραξη κατακόρυφων καμπύλων. Υπολογισμός όγκου χωματουργικών εργασιών. Ειδικές περιπτώσεις χαράξεων.

Μηχανήματα τεχνικών έργων

Μηχανήματα χωματουργικών εργοταξίων. Μηχανήματα εργοταξίων οδοποιίας. Μηχανήματα κτιριολογικών εργοταξίων (παραγωγής, μεταφοράς, διάστρωσης και συμπύκνωσης σκυροδέματος). Μηχανήματα τεχνικών έργων (πασσαλοπήκτες, κομπρεσέρ κλπ). Ανυψωτικές και μεταφορικές μηχανές εργοταξίων. Αντλίες και αντλητικές εγκαταστάσεις. Μηχανήματα ορυχείων. Οικομοτεχνικά θέματα.

Προγραμματισμός Η/Υ I

Εισαγωγή στους Η/Υ, αριθμητικά συστήματα, λογιστικά διαγράμματα. Εργαστήριο, γλώσσα BASIC.

Ξένη γλώσσα I, II, III - ΑΓΓΛΙΚΑ

Βασικές γνώσεις γραμματικής, συντακτικό, προφορά, τονισμός. Χρήση απλών κειμένων σε θέματα ειδικότητας.

4ο Εξάμηνο

Υπολογισμός κατασκευών

Διερεύνηση των φορέων. Φορέας, στήριξη φορέα, στερεοί σχηματισμοί, γραμμές επιρροής επιπέδων φορέων. Διαγράμματα εντατικών μεγεθών. Ολόσωμη, αμφιέριστη, αμφιπροέχουσα συνεχής αρθρωτή δοκός. Τριαρθρωτός φορέας. Γραμμές επιρροής ιστατικών δικτυωτών φορέων.

Εδαφομηχανική II

Έρευνα του εδάφους. Πλαστική ισορροπία των εδαφών. Ευστάθεια των πρανών. Ορύγματα. Ευστάθεια χωμάτων φραγμάτων. Ωθήσεις γαιών. Καθιζήσεις. Φράγματα.

Υδραυλική II

Ροή σε δίκτυα. Διακλαδούμενοι και παράλληλοι σωλήνες. Μέθοδος H. CROSS. ροή σε ανοικτούς αγωγούς. Ομοιόμορφη ροή, κρίσιμο βάθος, ποτάμια και χειμαρρώδης ροή. Το υδραυλικό άλμα. Τύποι των MANNING, CHEZY. Ανομοιόμορφη ροή. Εκχειλιστές, τύποι εκχειλιστών, μέτρηση παροχής. Υδραυλικές μηχανές, αντλίες, υδροστρόβιλοι, χαρακτηριστικές καμπύλες, σπηλαίωση.

Οδοποιία I

Στοιχεία οδού. Χαρακτηριστικά στοιχεία οχημάτων. Δυναμική της κυκλοφορίας. Στάδια μελέτης οδού. Μελέτη χάραξης οδού. Διαγράμματα κίνησης γαιών. Μελέτη ισόπεδων και ανισόπεδων κόμβων. Στοιχεία οδών πόλεων. Βοηθητικές εγκαταστάσεις και τεχνικά έργα οδού. Οικονομικά στοιχεία κατασκευής και εκμετάλλευσης οδών.

Υδρολογία

Νόμοι της υδρολογίας. Μεγέθη και σύμβολα. Υδρολογικός κύκλος. Υδρολογία επιφανειακών και υπόγειων νερών. Εξάτμιση-δήθηση-διείσδυση. Παρατηρήσεις. Επεξεργασία στοιχείων. Πιθανότητα εμφάνισης φαινομένου. Υδρογραφήματα. Επιφανειακή απορροή.

Εργα υδρεύσεων

Εκτίμηση των αναγκών σε νερό. Υδροληψίες. Καθαρισμός του νερού. Εξωτερικά υδραγωγεία. Μεταφορά του νερού. Δεξαμενές. Εσωτερικά υδραγωγεία. Συστήματα διανομής του νερού.

Προγραμματισμός Η/Υ II

Γλώσσα FORTRAN. Εργαστήριο. Εφαρμογές γλώσσας FORTRAN σε προβλήματα της ειδικότητας. Χρήση έτοιμων προγραμμάτων.

Βασικές γνώσεις γραμματικής, συντακτικό, προφορά, τονισμός. Χρήση απλών κειμένων σε θέματα ειδικότητας.

5ο Εξάμηνο

Τεχνικά έργα οδοποιίας I.

Αποστραγγίσεις και αποχετεύσεις οδών. Υπόνομοι. Πλακοσκεπείς οχετοί από άοπλο και οπλισμένο σκυρόδεμα. Σωληνωτοί οχετοί. Θολωτοί οχετοί από άοπλο και οπλισμένο σκυρόδεμα. Τοίχοι αντιστήριξης. Προστασία κια ενίσχυση επιχωμάτων.

Συστήματα κυκλοφορίας και μεταφορών I.

Χαρακτηριστικά στοιχεία των μετακινήσεων. Ανάλυση στοιχείων κυκλοφορίας. Λειτουργία αστικών χερσαίων δικτύων. Σημάνσεις-Σηματοδοτήσεις. Χώροι στάθμευσης, Χώροι στάθμευσης. Οικονομικά στοιχεία κυκλοφοριακά συστημάτων.

Μηχανική πετρωμάτων

Κατάταξη των πετρωμάτων. Μελέτη ασυνεχειών. Θεωρητικά στοιχεία. Θεωρία ελαστικότητας και αστοχίας. Ελαστικό πρότυπο. Ερπυσμός. Πειραματική μηχανική. Δοκιμές σε καταπονήσεις. Σκληρότητα. Επί τόπου μέτρηση. Σχεδίαση στύλων. Κατακρημνίσεις. Ευστάθεια πρανών. Δυναμική συμπεριφορά των πετρωμάτων. Εκρηκτικές ύλες. Όρυξη διατηρημάτων.

Οδοποιία II

Βασικές γνώσεις εδαφομηχανικής και κυκλοφορίας. Προκαταρκτικές εργασίες. Τόποι. Κατηγορίες οδοστρωμάτων. Εύκαμπτα και δύσκαμπτα οδοστρώματα. Μέθοδοι υπολογισμού εύκαμπτων και δύσκαμπτων οδοστρωμάτων.

Κόστος και προϋπολογισμός έργων.

Μέθοδοι συμβατικής προκοστολόγησης τεχνικών έργων και πραγματοποιούμενο κόστος. Αλγόριθμος βελτιστοποίησης του κόστους. Προϋπολογισμός δαπανών και αναμενόμενο κέρδος. Στρατηγική της προσφοράς. Επενδυτική πολιτική της τεχνικής επιχείρησης. Απόσβεση τεχνικού εξοπλισμού. Χάραξη καμπύλης οικονομικής πορείας και χρηματοδότηση. εναλλακτικές λύσεις διαφόρων ομάδων εργασίας. Συμβατικός προϋπολογισμός του έργου.

Κατασκευές οπλισμένου σκυροδέματος.

Υλικά σύνθεσης του οπλισμένου σκυροδέματος. Νόμοι ελαστικότητας χάλυβα και σκυροδέματος. Κανονισμοί. Υπολογισμός σε κάμψη. Βασικές παραδοχές. Υπολογισμός σε διάτμηση. Υπολογισμός σε κεντρική και έκκεντρη αξονική καταπόνηση. Μόρφωση, υπολογισμός και σχεδίαση των στοιχείων του φέροντα οργανισμού από οπλισμένο σκυρόδεμα (υποστηλώματα, πλακών, δοκών κλπ).

Εργα αποχετεύσεων.

Ποσότητες ομβρίων, λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων. Υδραυλική υπονόμων. Μελέτη υπονόμων. Αντλιοστάσια, εξαρτήματα και ειδικές κατασκευές υπονόμων. Ποιοτικά χαρακτηριστικά και μέθοδοι επεξεργασίας υγρών αποβλήτων. Εγκαταστάσεις επεξεργασίας και διάθεσης υγρών αποβλήτων.

Διευθετήσεις ποταμών

Εκτίμηση πλημμυρικών παροχών. Μέτρηση παροχής. Ανάσχεση πλημμυρών. Υπολογισμός φερτών υλών σε ποταμούς και χειμάρρους. Έλεγχος πλημμυρών-αντιπλημμυρικά έργα. Υδραυλικά ομοιώματα ποταμών και χειμάρρων.

Ελληνική οικονομία

Περιγραφική ανάλυση της σύγχρονης οικονομικής κατάστασης της Ελλάδας. Επισκόπηση των διαφόρων μεταβλητών που ασκούν επίδραση στην οικονομική ανάπτυξη ης. Εξέταση των κυβερνητικών οικονομικών στόχων, της πολιτικής που ακολουθείται για την επίτευξή τους, καθώς επίσης και των κανόνων εφαρμογής.

6ο Εξάμηνο

Τεχνικά έργα οδοποιίας II.

Συστήματα κυκλοφορίας και μεταφορών II.

Οργάνωση εργοταξίου

Κατασκευή σηράγγων

Υδροδυναμικά έργα

Έργα αδρεύσεων και αποστραγγίσεων.

Λιμενικά έργα.

Τεχνική Νομοθεσία

Ξένη Γλώσσα IV

Σεμινάριο

7ο Εξάμηνο

Πτυχιακή Εργασία

Πρακτική Άσκηση