

721 Γεωτεχνολογίας και Περιβάλλοντος ΤΕΙ Δυτ. Μακεδονίας (Κοζάνη)

Το Τμήμα Γεωτεχνολογίας και Περιβάλλοντος του ΤΕΙ Δυτικής Μακεδονίας, που συστάθηκε στα πλαίσια της Ενέργειας «Διεύρυνση της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης» του Επιχειρησιακού Προγράμματος Εκπαίδευσης και Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης του Υπουργείου Παιδείας, λειτουργεί από τον Σεπτέμβριο του 1999. Το Τμήμα αυτό αποτελεί μετεξέλιξη του Τμήματος Ορυχείων του ΤΕΙ Δυτικής Μακεδονίας στη βάση της διεύρυνσης του γνωστικού του αντικειμένου και την αναμόρφωση του προγράμματος σπουδών.

Σκοπός

Σκοπός του Τμήματος είναι πρωτίστως η παραγωγή επιστημονικού δυναμικού τεχνολογικής εκπαίδευσης, που να διαθέτει τις απαραίτητες θεωρητικές και κυρίως πρακτικές γνώσεις, ώστε να μπορεί να καλύψει θέσεις εργασίας στον κλάδο της εξορυκτικής βιομηχανίας και των γεωτεχνικών έργων, καθώς επίσης και στον τομέα του περιβάλλοντος με έμφαση την αποκατάσταση αυτού από τη λειτουργία μεταλλευτικών μονάδων, γεωτεχνικών έργων, αλλά και τη διαχείριση γενικότερα των αερίων, υγρών και στερεών αποβλήτων.

Διάρκεια & Περιεχόμενο Σπουδών

Το περιεχόμενο σπουδών του Τμήματος Γεωτεχνολογίας και Περιβάλλοντος καλύπτει το γνωστικό αντικείμενο των εφαρμοσμένων γεωεπιστημών (γεωλογία, κοιτασματολογία, γεωφυσικής, γεωχημείας, κλπ), της μεταλλευτικής (εκμετάλλευση ορυχείων - λατομείων, εμπλουτισμός μεταλλευμάτων), της γεωτεχνικής μηχανικής (εδαφομηχανική - βραχομηχανική, γεωτεχνικά έργα, με έμφαση στην κατασκευή και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, κλπ), της διαχείρισης περιβάλλοντος (αποκατάσταση, διαχείριση αποβλήτων, κλπ), του βιομηχανικού μάντζμεντ (επιχειρησιακή έρευνα, συστήματα ελέγχου ολικής ποιότητας, διοίκηση έργων, κλπ).

Το πρόγραμμα σπουδών αποσκοπεί πρωτίστως στην παραγωγή επιστημονικού δυναμικού τεχνολογικής εκπαίδευσης, που θα αποτελείται από αποφοίτους οι οποίοι θα έχουν αποκτήσει τις απαραίτητες θεωρητικές και κυρίως πρακτικές γνώσεις, ώστε να μπορέσουν να καλύψουν θέσεις εργασίας στον κλάδο της εξορυκτικής βιομηχανίας και των γεωτεχνικών έργων, καθώς επίσης και στον τομέα του περιβάλλοντος με έμφαση την αποκατάσταση αυτού από τη λειτουργία μεταλλευτικών μονάδων αλλά και τη διαχείριση γενικότερα των αερίων, υγρών και στερεών αποβλήτων, τη χωροθέτηση και λειτουργία γεωτεχνικών έργων.

Επαγγελματικές Διέξοδοι

Ο πτυχιούχος του Τμήματος ολοκληρώνοντας τις σπουδές τους έχει αποκτήσει τις απαραίτητες θεωρητικές και κυρίως πρακτικές γνώσεις ώστε να μπορέσει να καλύψει θέσεις εργασίας στον κλάδο των γεωτεχνικών έργων, καθώς επίσης και στον τομέα της διαχείρισης και της αποκατάστασης του περιβάλλοντος, ενώ παράλληλα μέσω της συμμετοχής σε εργαστηριακά μαθήματα, της εκπόνησης πτυχιακής εργασίας και της πρακτικής άσκησης έχει τη δυνατότητα ανάπτυξης δεξιοτήτων που θα συμβάλουν στην ένταξή του στην αγορά εργασίας και στην μετέπειτα ενδοεπιχειρησιακή ή διαεπιχειρησιακή εξέλιξή του. Το πρόγραμμα σπουδών παρέχει στον απόφοιτο τη δυνατότητα να διεκδικήσει θέση στελέχους σε επιχειρήσεις του ιδιωτικού και δημόσιου - ευρύτερου δημόσιου τομέα που δραστηριοποιούνται στους προαναφερθέντες κλάδους, αλλά και σε άλλους κλάδους της μεταποίησης.

Ειδικότερα ο Μηχανικός Γεωτεχνολογίας και Περιβάλλοντος:

Ερευνά, ανιχνεύει και εντοπίζει μεταλλοφόρα πεδία, αναλύει, αναγνωρίζει και επεξεργάζεται δείγματα, συντάσσει οικονομοτεχνικές μελέτες εκμεταλλευσιμότητας ορυκτών α υλών.

Συμμετέχει στην επεξεργασία, παραγωγή και ποιοτικό έλεγχο των βιομηχανικών και αδρανών ορυκτών, μεταλλευμάτων και ενεργειακών πρώτων υλών και στη συνέχεια στην οργάνωση της μεταφοράς, αποθήκευσης, διακίνησης και επεξεργασίας αυτών

Μελετά και παρακολουθεί την κατασκευή γεωτεχνικών και μεταλλευτικών έργων, συμμετέχει σε θέματα πραγματογνωμοσύνης και στελεχώνει τις υπηρεσίες ασφάλειας σε ορυχεία και μεταλλευτικές επιχειρήσεις.

Αναλαμβάνει γεωτεχνικές, εδαφομηχανικές, υδρολογικές, τεχνικογεωλογικές, Προστασίας Περιβάλλοντος και υπογείου υδροφόρου ορίζοντα εργασίες των έργων υποδομής, όπως χώρων υγειονομικής ταφής απορριμμάτων, εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων κλπ

Αναλαμβάνει εργασίες μελέτης και ανάλυσης ευστάθειας πρανών τεχνικών έργων, θεμελιώσεως τεχνικών έργων, αξιοποίησης και διαχείρισης υδατικών πόρων.

Έχει τα απαραίτητα εφόδια για επαγγελματική δραστηριότητα στο ευρύτερο πεδίο που σχετίζεται με την προστασία και αποκατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος.

Διαθέτει τις απαραίτητες γνώσεις για τον έλεγχο της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και τη μελέτη ατμοσφαιρικής διασποράς σε μεγάλες σημειακές και επιφανειακές πηγές ατμοσφαιρικής ρύπανσης, αναλαμβάνει μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων και επιλαμβάνεται των κοινωνικών, νομικών και οικονομικών επιπτώσεων των επιχειρήσεων σύμφωνα πάντα με το εθνικό και διεθνές δίκαιο.

Πρόγραμμα Σπουδών

1ο Εξάμηνο

1.Τίτλος μαθήματος: Γενικά Μαθηματικά Τύπος μαθήματος: Θεωρία Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 2Α/Π. Διδακτικές μονάδες: 6 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Α Επίπεδο μαθήματος: Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: -Στόχος και σκοπός του μαθήματος: Στόχος: Η ανάπτυξη βασικών θεμάτων της Γραμμικής Άλγεβρας, του Διαφορικού και Ολοκληρωτικού Λογισμού συναρτήσεων μιας και πολλών μεταβλητών. Σκοπός: Η κατανόηση από τον σπουδαστή βασικών εννοιών της Γραμμικής Άλγεβρας, του Διαφορικού και Ολοκληρωτικού Λογισμού και μεθόδων για την αντιμετώπιση των σχετικών προβλημάτων. Η απόκτηση των κατάλληλων γνώσεων ώστε ο σπουδαστής να είναι σε θέση να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις άλλων μαθημάτων. Περιγραφή του μαθήματος: Πίνακες. Ορίζουσες. Γραμμικά συστήματα. Εσωτερικό γινόμενο. Χαρακτηριστικά ποσά πίνακα. Διαγωνοποίηση πινάκων. Διανυσματικός λογισμός. Ευθεία και επίπεδο. Η έννοια της παραγώγου. Φυσική και γεωμετρική σημασία. Βασικά θεωρήματα του διαφορικού λογισμού. Τύπος και σειρά Taylor. Ορισμένο και αόριστο ολοκλήρωμα. Μέθοδοι υπολογισμού αορίστων ολοκληρωμάτων. Διαφορικός λογισμός συναρτήσεων πολλών μεταβλητών. Ολοκληρωτικός λογισμός (διπλά, τριπλά, επικαμπύλια, επιφανειακά ολοκληρώματα).

2.Τίτλος μαθήματος: Φυσική Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 1Α/Π +2Ε Διδακτικές μονάδες: 5,5 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Α Επίπεδο μαθήματος: Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Το μάθημα αποσκοπεί: Στην κατανόηση των βασικών αρχών της φυσικής στις οποίες οικοδομείται η σύγχρονη τεχνολογία, και ειδικότερα των αρχών εκείνων στις οποίες στηρίζεται η γεωτεχνολογία και η περιβαλλοντική τεχνολογία. Στην καλλιέργεια της φυσικής διαίσθησης και την ανάπτυξη της ικανότητας κατασκευής μοντέλων για κάθε πραγματικό πρόβλημα και της δεξιότητας επίλυσης του. Στη διευκόλυνση τελικά των σπουδαστών στην προπτυχιακή και μεταπτυχιακή τους εκπαίδευση, αλλά και τη βαθύτερη κατανόηση των καθημερινών φαινομένων. Περιγραφή του μαθήματος: Μέτρηση, μονάδες, εξιδανικευμένα μοντέλα, απλή αρμονική ταλάντωση, δύναμη και ενέργεια στην απλή αρμονική ταλάντωση, υπέρθεση απλών αρμονικών ταλαντώσεων, φυσικές φθίνουσες ταλαντώσεις, εξαναγκασμένες ταλαντώσεις, συντονισμός, ανάλυση Fourier, μηχανικά κύματα, είδη μηχανικών κυμάτων, μαθηματική περιγραφή κύματος, εξασθένηση κυμάτων, ηχητικά κύματα, χαρακτηριστικά, ακουστική ισχύς και ακουστική πίεση, διάδοση ηχητικών κυμάτων, φαινόμενο Doppler, κρουστικά κύματα και εφαρμογές, φύση του φωτός, δείκτης διάθλασης, ανάκλαση, διάθλαση, είδωλα, φακοί, οπτικά όργανα, μικροσκόπιο, πόλωση, συμβολή, περίθλαση, μηχανική των ρευστών, θερμοκρασία και θερμότητα, θερμοδυναμικά αξιώματα, στοιχεία ατομικής και πυρηνικής φυσικής.

3.Τίτλος μαθήματος: Χημεία - Χημική Τεχνολογία Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 1Α/Π +2Ε Διδακτικές μονάδες: 5,5 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Α Επίπεδο μαθήματος: Υποχρεωτικό

Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Το μάθημα αποσκοπεί να καταστήσει τους σπουδαστές ικανούς να: χρησιμοποιούν τις βασικές γνώσεις ανόργανης Χημείας σε εφαρμογές που σχετίζονται με τις ιδιότητες και τη δομή βασικών στοιχείων και ενώσεων, να αντιλαμβάνονται πως η δομή

της ύλης (μόρια άτομα κρυσταλλικά πλέγματα) επηρεάζουν τη συμπεριφορά των σωμάτων, να διακρίνουν τα πλεονεκτήματα, τα μειονεκτήματα και τις ιδιότητες των κατασκευαστικών υλικών (χάλυβας, χαλκός, αλουμίνιο, κ.λ.π.), να εφαρμόζουν τις θεωρητικές γνώσεις σε απλούς εργαστηριακούς προσδιορισμούς και ελέγχους (παρασκευή διαλυμάτων, μέτρηση σκληρότητας, ιξώδους, πυκνότητας, κ.λ.π.), να κατανοήσουν καλύτερα μαθήματα ειδικότητας που σχετίζονται με τη χημεία (Γεωλογία, Γεωχημεία, κ.λ.π.), να αντιληφθούν τις βιομηχανικές μεθόδους παραγωγής στη χημική βιομηχανία (λιπάσματα, πλαστικά, κ.λ.π.). Περιγραφή του μαθήματος: τομα Μόρια Χημικοί δεσμοί. Περιοδικό σύστημα. Διαλύματα Κράματα. Καταστάσεις και κινητική θεωρία της ύλης. Κρυσταλλική δομή Αλλοτροπία. Χημική κινητική και κατάλυση. Στοιχεία χημικής θερμοδυναμικής, και ηλεκτροχημείας. Ανόργανη χημεία: Κυριότερα αμέταλλα και οι ενώσεις τους. Γαϊάνθρακες, λιγνίτες, τεχνητοί άνθρακες. Κυριότερα μέταλλα και τα κράματά τους. Χυτοσίδηρος, χάλυβας, μεταλλικά υλικών κατασκευών. Χημική τεχνολογία: Παραγωγή και ιδιότητες πλαστικών, λιπασμάτων, τσιμέντων, κεραμικών, γυαλιού.

4.Τίτλος μαθήματος: Γεωλογία Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 1Α/Π + 2Ε

Διδακτικές μονάδες: 5 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Α Επίπεδο μαθήματος: Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Σκοπός και στόχος του μαθήματος της Γεωλογίας είναι η κατανοητή και σαφής παρουσίαση, περιγραφή και ανάλυση των βασικών εννοιών και θεμελιωδών νόμων και αρχών που διέπουν τον επιστημονικό κλάδο της Γεωλογίας, ώστε οι διδασκόμενοι να αποκτήσουν τις απαιτούμενες βασικές γεωλογικές γνώσεις και την ικανότητα εφαρμογής τους σε όλο το φάσμα των γεωτεχνικών, τεχνικών και περιβαλλοντικών επιστημών. Περιγραφή του μαθήματος: Εισαγωγή, Γεωλογία, ο πλανήτης Γη (ηλικία, δομή, σύσταση). Ήπειροι, Ωκεανοί, Λιθοσφαιρικές πλάκες, Σεισμοί, Ηφαιστειότητα, Πετρογενετικά ορυκτά, Πετρώματα (Πυριγενή, Ιζηματογενή, Μεταμορφωμένα), Γεωλογικός κύκλος, Ορογενετικά συστήματα, Μορφολογία Τοπογραφικοί χάρτες, Εξωγενείς δυνάμεις: Επίδραση του νερού - του πάγου - των θαλασσών - του ανέμου, Εξέλιξη της Γης (απολιθώματα, παραμορφώσεις πετρωμάτων, διαβρώσεις), Τεκτονική Γεωλογία (γεωλογικοί χάρτες, ρήγματα, πτυχές), Πηγές, καρστικά φαινόμενα, Ορυκτές πρώτες ύλες (μεταλλεύματα, ενεργειακά λατομικά - βιομηχανικά ορυκτά), Τεχνική Γεωλογία: Εδαφομηχανική - Βραχομηχανική - Τεχνικά Έργα, Γεωλογία Χωροταξία Περιβάλλον, Σύντομη αναφορά στην ιστορία της Γεωλογίας της Ελλάδας.

5.Τίτλος μαθήματος: Μηχανική Ι Τύπος μαθήματος: Θεωρία Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 1 Α/Π Διδακτικές μονάδες: 4 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Α Επίπεδο μαθήματος: Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Σκοπός του μαθήματος είναι η συστηματική κατανόηση εννοιών και τεχνικών που εφαρμόζονται θεωρητικά ή εφαρμοσμένα για την επίλυση προβλημάτων των πρακτικά απόλυτα στερεών αποδεκτών των φορτίων της φύσης και ως πράξεις σε κατάσταση ισορροπίας και κάτω από εφαρμοσμένο πρίσμα, καθώς και η προπαίδεια για πολλά μαθήματα ειδικότητας, π.χ. εδαφομηχανική, βραχομηχανική, κ.λ.π. Περιγραφή του μαθήματος: Βασικές έννοιες. Συνθήκες ισορροπίας δυνάμεων στον χώρο. Αναλυτικός, γραφικός υπολογισμός συνισταμένης. Κέντρα βάρους. Φορείς, φορτία, στηρίξεις αντιδράσεις. Δικτυωτοί φορείς: επίπεδοι στο χώρο. Μόρφωση, υπολογισμός. Ολόσωμοι φορείς: Διαγράμματα Μ, Q, N. Δοκός αμφιέριστη, προέχουσα, πρόβολος, αρθρωτή. Δοκός με έμμεση φόρτιση. Σύνθετοι φορείς πλαίσια, τριαρθρωτοί φορείς, μικτοί φορείς. Έργο, ισορροπία. Αρχή των δυνατών έργων. Εφαρμογές.

6.Τίτλος μαθήματος: Η/Υ Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 2Ε Διδακτικές μονάδες: 4 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Α Επίπεδο μαθήματος: Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Το μάθημα αποσκοπεί να καταστήσει τους σπουδαστές ικανούς: να προσαρμοστούν στο γραφικό περιβάλλον των Windows και μέσο αυτού να μπορούν να διαχειρίζονται αρχεία και προγράμματα. Με την Visual Basic διδάσκονται στην αρχή τις βασικές έννοιες του προγραμματισμού και στη συνέχεια μαθαίνοντας τις κατάλληλες εντολές στη Visual Basic τις εφαρμόζουν δημιουργώντας δικά τους παραδείγματα. Περιγραφή του μαθήματος: Θεωρία: Εισαγωγή στους Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές. Βασικές μονάδες, λειτουργικά συστήματα Η/Υ και WINDOWS. Κατανόηση των Windows 98, εκκίνηση εφαρμογής, χρήση πλαισίων κειμένου, δουλεύοντας με παράθυρα. Δουλεύοντας με το φάκελο ο υπολογιστής μου, με το φάκελο εξερεύνηση των Windows. Διαχείριση αρχείων, φακέλων και δισκετών, χρήση βοηθημάτων των Windows 98. Προσαρμογή της επιφάνειας εργασίας, δημιουργία συντομεύσεων, αντίγραφα ασφαλείας. Εργαστήριο: Εισαγωγή στον προγραμματισμό. Προγραμματισμός σε Visual Basic. Ανάλυση των Προγραμμάτων της Visual Basic. Ελεκτήρια και Ιδιότητες. Εξέταση των Ετικετών, Κουμπιών και Πλαισίων Κειμένου. Τοποθέτηση κώδικα στην Visual basic. Πλαίσια Μηνυμάτων και Εισόδου. Λήψη Αποφάσεων, Βρόχοι στην Visual Basic. Συνδυασμός Κώδικα και Ελεκτηρίων, πλαίσια Λιστών και Λίστες Δεδομένων, Πρόσθετα Ελεγκτήρια, βασικά στοιχεία παραθύρων διαλόγου.

2ο Εξάμηνο

1.Τίτλος μαθήματος: Εφαρμοσμένα Μαθηματικά Τύπος μαθήματος: Θεωρία Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 2 Α/Π Διδακτικές μονάδες: 6 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Β Επίπεδο μαθήματος: Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Εφ όσον η γνώση χρήσης ηλεκτρονικού υπολογιστή και μιας ανώτερης γλώσσας προγραμματισμού υπάρχει, ο αναγνώστης μπορεί να προγραμματίσει πολλούς από τους αναφερόμενους

αλγόριθμους για τη λύση διαφόρων προβλημάτων, που είτε εμφανίζονται ως άλυτες ασκήσεις στο κείμενο είτε προκύπτουν κατά τη διάρκεια επιστημονικής έρευνας, αυξάνοντας ευκαιριακά την επίδοσή του. Η επιμόρφωση και προσαρμογή στις δυνατότητες ενός Η/Υ μεθόδων για τη λύση τέτοιων προβλημάτων. Να εφοδιαστεί ο αναγνώστης με την απαιτούμενη γνώση στοιχείων των μαθηματικών μεθόδων που εφαρμόζονται στη σύνθεση και αριθμητική λύση των μαθηματικών μοντέλων. Έτσι μπορούν να καλυφθούν οι ανάγκες σπουδαστών ή και επιστημόνων που αναφέρονται σε χρήση αριθμητικών μεθόδων. Η εμφάνιση πολλών παραδειγμάτων και λύσεων στοχεύει να προσδώσει στον αναγνώστη υπολογιστική εμπειρία με οργανωμένο τρόπο και που βέβαια ο καθένας θα μπορούσε να αναπτύξει μόνος του. Εκτός από την παρουσίαση αριθμητικών μεθόδων ορισμένα στοιχεία πινάκων, οριζουσών, γραμμικών συστημάτων κρίθηκαν αναγκαία για τους φοιτητές Εφαρμοσμένων Επιστημών που η επιστήμη τους συνδέεται με τα μαθηματικά και δόθηκαν στο κείμενο. Να αποτελέσει χρήσιμο εργαλείο ο αυτός που ασχολούνται με την Τεχνολογία. Περιγραφή του μαθήματος: Στοιχεία γραμμικής άλγεβρας (Ιδιοτιμές, Ιδιοδιανύσματα). Προσεγγιστική λύση μη γραμμικών εξισώσεων (Μέθοδος Διχοτόμησης, Newton, Τέμνουσας, Εσφαλμένης θέσης). Παρεμβολή (Πολυώνυμο Παρεμβολής Lagrange, Newton). Μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων. Ακριβής προσαρμογή (Μέθοδος Hermite, προσαρμογή spline). Αριθμητική παραγωγή. Αριθμητική ολοκλήρωση (Κανόνας ορθογωνίου, τραπεζίου, Simpson). Αριθμητικές μέθοδοι για τη λύση κανονικών διαφορικών εξισώσεων (Μέθοδοι Euler, Taylor, Runge- Kutta 2ης και 4ης τάξης).

2. Τίτλος μαθήματος: Στοιχεία Ηλεκτροτεχνίας και Ηλ/κών Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 1Α/Π + 2Ε Διδακτικές μονάδες: 6 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Β Επίπεδο μαθήματος: Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Το μάθημα αποσκοπεί να κάνει το σπουδαστή ικανό: Να αναλύει και επιλύει ηλεκτρικά κυκλώματα συνεχούς & εναλλασσομένου ρεύματος Να μπορεί με ασφάλεια να επεμβαίνει σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και να προστατεύεται επαρκώς Να γνωρίζει νομοθεσία και κανονισμούς ηλεκτρικών εγκαταστάσεων Να έχει τις απαραίτητες γνώσεις ηλεκτρονικών & ψηφιακών κυκλωμάτων για την παρακολούθηση και εξέλιξη της τεχνολογίας. Περιγραφή του μαθήματος: Γενικοί κανόνες ασφάλειας ηλεκτρολογίας και ηλεκτρονικής και μέτρα προστασίας. Θεμελιώδεις ηλεκτρικές έννοιες και εισαγωγή στην ηλεκτρομαγνητική θεωρία. Πηγές, αντιστάσεις, πηνία, πυκνωτές και συνδεσμολογίες. Συστηματικές μέθοδοι ανάλυσης, επίλυσης και θεωρήματα ηλεκτρικών κυκλωμάτων. Μεταβατικά φαινόμενα σε κυκλώματα RL και RC. Εναλλασσόμενο ρεύμα, γενικές και ειδικές συνδεσμολογίες στοιχείων. Ηλεκτρικά - ηλεκτρονικά όργανα & μετρήσεις ηλεκτρικών μεγεθών. Εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις χαμηλής τάσης και κανονισμοί & νομοθεσία. Στοιχεία ηλεκτρονικών και βιομηχανικά ηλεκτρονικά ισχύος. λγβρα Boole και απλά ψηφιακά κυκλώματα & πύλες.

3. Τίτλος μαθήματος: Σχέδιο Σχέδιο με Η/Υ CAD Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 4Ε Διδακτικές μονάδες: 6 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Β Επίπεδο μαθήματος: Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Σκοπός του μαθήματος είναι να μάθει ο σπουδαστής σχέδιο, ώστε να μπορεί να μεταφέρει τις ιδέες του γραφικά με πληρότητα και σαφήνεια στον κατασκευαστή. Μέσα από την ύλη του μαθήματος διδάσκει κανόνες σχεδίασης και τυποποίησης, δυνατότητες κατεργασίας υλικών, ώστε να έχει τη δυνατότητα μιας καλά μελετημένης κατασκευής, ανταγωνίσιμης κοστολογικά. Δίνεται επίσης στο σπουδαστή η δυνατότητα εκπαίδευσης σε ηλεκτρονική σχεδίαση, με σκοπό να μπορεί να χρησιμοποιεί τη σύγχρονη τεχνολογία. Περιγραφή του μαθήματος: Θεωρία: Εισαγωγή στο τεχνικό σχέδιο, όργανα σχεδίασης (συμβατικής & ηλεκτρονικής) και χρήση αυτών. Υπόμνημα - κατάλογος τεμαχίων - τεχνική γραφή - χαρτί σχεδίασης - δίπλωμα σχεδίων - κλίμακες - είδη γραμμών. Γεωμετρικές κατασκευές. Προβολές (σημείου - ευθύγραμμου τμήματος - επίπεδου). Είδη προβολών: κεντρική - παράλληλη - ορθογώνια παράλληλη. Όψεις (γενική διάταξη και των έξι όψεων ενός στερεού - τρεις βασικές όψεις - παραδείγματα - σκαριφήματα - ασκήσεις εμπέδωσης). Τομές: ολική - σύνθετη - ημιτομή - τοπική - επιμήκων σωμάτων. Παραδείγματα - σκαριφήματα. Διαστάσεις (γενικοί κανόνες διαστασιολόγησης - διαστασιολόγηση συμμετρικών - μη συμμετρικών - ακτίνες - διάμετροι - συμβολισμοί). Κεκλιμένα επίπεδα - Αναπτύγματα. Γενικές αρχές οικοδομικού και τοπογραφικού σχεδίου - παραδείγματα. Εργαστήριο: α) συμβατική σχεδίαση Εξάσκηση στη χρήση οργάνων σχεδίασης - σκαριφήματα με ελεύθερο χέρι - σχεδίαση (με μολύβι και μελάνι σε σέλερ και ριζόχαρτο) όψεων, τομών, διαστασιολόγηση. Φωτοτύπηση μελανωμάτων και δίπλωμα σχεδίων σε Α4 για δημιουργία αρχείου σε φάκελο με ελάσματα. β) ηλεκτρονική σχεδίαση Εισαγωγή. Δυνατότητες ηλεκτρονικού πακέτου, εργαλειοθήκης. Χρήση εντολών άνοιγμα - κλείσιμο - δημιουργία αρχείου - σώσιμο - σχεδιαστικά όρια - units - συντεταγμένες - layers - βασικές εντολές απεικόνισης σχεδίασης - τροποποίησης: line, circle, rectangle, zoom, hatch, plot. Χρήση ψηφιοποιητή στη σχεδίαση και μετατροπή δεδομένων raster σε vector. Εκτυπώσεις σε Α3 - δίπλωμα Α3 σε Α4 για δημιουργία αρχείου.

4. Τίτλος μαθήματος: Ορυκτολογία Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 4Ε Διδακτικές μονάδες: 6 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Β Επίπεδο μαθήματος: Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Το μάθημα της Ορυκτολογίας χωρίζεται στην Γενική και Ειδική Ορυκτολογία. Σκοπός της Γενικής Ορυκτολογίας είναι η σύντομη και απλή μελέτη των βασικών αρχών της κρυσταλλογραφίας, που διέπουν τη σχέση μεταξύ της κρυσταλλικής δομής των ορυκτών και των ιδιοτήτων τους. Η Ειδική Ορυκτολογία στοχεύει στην ταξινόμηση των ορυκτών σε ομάδες βάσει των φυσικών και χημικών τους ιδιοτήτων, στην ανάλυση των τρόπων και των συνθηκών γένεσης, στην έρευνα των κοιτασμάτων, στην οικονομική σημασία και

στη χρήση κάθε ορυκτού στους διάφορους οικονομικούς και επιστημονικούς τομείς. Περιγραφή του μαθήματος: Εισαγωγή Γενικές έννοιες, Χημικός δεσμός, Κρυσταλλογραφία Κρυσταλλοφυσική Κρυσταλλοχημεία, Φυσικές ιδιότητες των ορυκτών, Μέγεθος μελέτης ορυκτών (μακροσκοπικά γεωχημική μέθοδος πυροχημεία υγρή χημεία DTA XRF, XRD - μέθοδος ανάλυσης με μικροαναλυτή οπτική μέθοδος), Ορυκτοδιαγνωστική, Ταξινόμηση ορυκτών, Ειδική συστηματική ορυκτολογία (Αυτοφυή, Θειούχα, Αλογονίδια, Οξειδία, Υδροξειδία, Ανθρακικά, Θειικά, Πυριτικά, Οργανικά Ορυκτά). Τα σημαντικότερα ορυκτά της Ελλάδας.

5. Τίτλος μαθήματος: Μηχανική II Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: (2Θ + 1Α/Π) + 2Ε Διδακτικές μονάδες: 6 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Β Επίπεδο μαθήματος: Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Σκοπός του μαθήματος είναι η μελέτη και η επιστημονική έκφραση των εντατικών και παραμορφωσιακών καταστάσεων στερεών σωμάτων και φορέων φορτίων που δεν είναι δυνατόν να θεωρηθούν πρακτικά απαραμόρφωτοι, καθώς και η προϋπόθεση εισαγωγής για μαθήματα ειδικότητας. Περιγραφή του μαθήματος: Αρχή της επαλληλίας. Συντελεστές ασφαλείας. Επιτρεπόμενες τάσεις. Εμφλκυσμός-Θλίψη, Όλκιμα, Ψαθυρά υλικά. Ανάλυση της έντασης: τριαξονική διαξονική. Κάμψη, Διάτμηση, τμήση κάμψη με τέμνουσα. Στρέψη. Σύνθετη κάμψη. Πυρήνας. Αδρανής περιοχή. Έργο παραμόρφωσης. Έργο παραμόρφωσης από τριαξονική καταπόνηση. Ελαστική γραμμή. Υπερστατικά συστήματα. Θεώρημα Castigliano. Θερμική ένταση. Λυγισμός: κεντρική και έκκεντρη θλίψη. Αντοχή σε σύνθετη ένταση. Κόπωση.

3ο Εξάμηνο

1. Τίτλος μαθήματος: Σκυρόδεμα - Δομικές κατασκευές Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: (2Θ + 1 Α/Π) + 2Ε Διδακτικές μονάδες: 6 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Γ Επίπεδο μαθήματος: Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Το μάθημα αποσκοπεί στην παροχή των απαραίτητων γνώσεων σε θέματα που σχετίζονται με την τεχνολογία του σκυροδέματος την μελέτη των υλικών σύνθεσης και ιδιοτήτων του, προκειμένου οι σπουδαστές να μπορούν να ανταποκριθούν σε τέτοια θέματα και ειδικότερα με: την διαστασιολόγηση των φορέων τον σχεδιασμό κατασκευών από σκυρόδεμα τον υπολογισμό πλακών, δοκών και υποστυλωμάτων τον υπολογισμό ξύλινων κατασκευών Περιγραφή του μαθήματος: Τεχνολογία σκυροδέματος, υλικά παρασκευής σκυροδέματος, σύνθεση ιδιότητες. Επίσκεψη σε εργοστάσια παρασκευής σκυροδέματος. Χάλυβας, Ιδιότητες, Διαστασιολόγηση φορέων. Εφαρμογές. Κατασκευές από σκυρόδεμα, Πλάκες, Δοκοί, Υποστυλώματα, Πέδιλα. Εφαρμογές. Επιμετρήσεις στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα. Εφαρμογές. Ξύλινες κατασκευές. Κανονισμός οπλισμένου σκυροδέματος. Νομοθεσία και κανονισμός αντισεισμικής τεχνολογίας. Βλάβες και αντιμετώπιση βλαβών οπλισμένου σκυροδέματος. Βλάβες και αντιμετώπιση βλαβών από σεισμό.

2. Τίτλος μαθήματος: Τοπογραφία Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: (2Θ + 1Α/Π) + 2Ε Διδακτικές μονάδες: 6 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Γ Επίπεδο μαθήματος: Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Στόχος του μαθήματος είναι: Η γνώση των βασικών αρχών της επιστήμης της Τοπογραφίας μέσω της παράθεσης των κυριότερων εννοιών ορισμών, της εξάσκησης στα σημαντικότερα τοπογραφικά προβλήματα (θεμελιώδη, εμπροσθοτομία, οπισθοτομία, οδεύσεις, εμβαδά, όγκοι), καθώς και της πρακτικής - εργαστηριακής άσκησης στις μεθόδους και τα σφάλματα υπολογισμού γωνιών - αποστάσεων - υψομετρικών διαφορών με τα αντίστοιχα τοπογραφικά όργανα (θεοδολίχος, χωροβάτης) και τις απαραίτητες ρυθμίσεις λειτουργίας τους. Περιγραφή του μαθήματος: Γενικά. Εισαγωγή στην Τοπογραφία. Θεμελιώδη προβλήματα και επίλυσή των. Εφαρμογές. Αποτυπώσεις. Μέθοδοι αποτυπώσεων (αποτύπωση με μετροταινία, ορθόγωνο, και ταχύμετρο). Αποτύπωση γηπέδου. Εφαρμογές. Πολυγωνομετρία. Οδεύσεις. Επίλυση και σφάλματα πολυγωνομετρικών οδεύσεων. Χωροστάθμιση. Όργανα και ακρίβεια χωροστάθμισης. Εφαρμογές. Χαράξεις. Εφαρμογές αποτυπώσεων και χαράξεων στην επιστήμη του γεωτεχνικού μηχανικού. Ειδικά προβλήματα σφαιρικών Μεθodoι χαράξεων. Υπολογισμοί.

3. Τίτλος μαθήματος: Κοιτασματολογία Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 2Ε Διδακτικές μονάδες: 4 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Γ Επίπεδο μαθήματος: Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: Γεωλογία, Ορυκτολογία Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Μετάδοση και ανάπτυξη γνώσεων σχετικά με την αναγνώριση, τρόπο σχηματισμού και ταξινόμηση διαφόρων ειδών κοιτασμάτων. Χαρακτηρισμός ευρύτερων γεωλογικών ενοτήτων για τον εντοπισμό κοιτασματολογικών αποθέσεων. Καταγραφή της γεωμετρίας γνωστών κοιτασμάτων και ειδικότερα υπολογισμός των θεωρητικών, πιθανών, αναμενόμενων και βέβαιων αποθεμάτων. Εφαρμογή των μεθόδων γεωλογικού, τεκτονικού και παλαιογεωγραφικού ελέγχου στην αναζήτηση συγκεκριμένων κοιτασμάτων βιομηχανικών ορυκτών και σκληρών αδρανών, μεταλλικών αποθέσεων και ορυκτών καυσίμων. Χρησιμοποίηση των εργαστηριακών μεθόδων ορυκτολογικής ανάλυσης και μικρομεταλλικής εξέτασης στο πολωτικό μικροσκόπιο ανακλώμενου φωτός για τον καθορισμό των κρίσιμων παραγόντων εκμεταλλευσιμότητας. Περιγραφή του μαθήματος: Εισαγωγικά στοιχεία: ορισμοί έννοιες. Μορφές και ιστοί κοιτασμάτων. Τρόποι δημιουργίας κοιτασμάτων. Παράγοντες που επιδρούν στο σχηματισμό κοιτασμάτων. Μαγματικές συγκεντρώσεις: Υδρομαγματικά Υδροθερμικά Υποφαισειακά Ηφαιστειογενή. Αποθέσεις αέριων ατιμίδων. Διαδικασία υποθαλάσσιας ατιμδικής και ηφαιστειακής δράσης. Κοιτάσματα από μεταμόρφωση.

Μετασώματωση επαφής. Ηφαιστειοϊζηματογενή κοιτάσματα. Υπολειμματικές και μηχανικές συγκεντρώσεις. Οξειδωση και υπεργενετικός εμπλουτισμός. Εξάτμιση. Χημική και βιοχημική ιζηματογένεση. Ειδική κοιτασματολογία.

4.Τίτλος μαθήματος: Γεωλογικές χαρτογραφήσεις Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: $2\theta + 1A/\Pi + 2E$ Διδακτικές μονάδες: 6 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Γ Επίπεδο μαθήματος: Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: Γεωλογία Σκοπός και στόχος μαθήματος: Το μάθημα αποσκοπεί να καταστήσει τους σπουδαστές ικανούς να: διαβάζουν και να ερμηνεύουν τους γεωλογικούς χάρτες, να αναγνωρίζουν τις στρωματογραφικές και τις τεκτονικές δομές στους χάρτες και στο ύπαιθρο, να πραγματοποιούν μετρήσεις με τη γεωλογική πυξίδα, να κατασκευάζουν και να ερμηνεύουν γεωλογικές τομές, να κάνουν γεωλογική χαρτογράφηση. Περιγραφή του μαθήματος: Στοιχεία τοπογραφίας: Τοπογραφικοί χάρτες, προσανατολισμός στο ύπαιθρο, μορφολογική τομή. Γεωλογικοί χάρτες. Στοιχεία στρωματογραφίας: Στρώματα, στρώση, κανονική και ανεστραμμένη σειρά. Πλουτωνικά και ηφαιστειακά πετρώματα στους γεωλογικούς χάρτες και στις γεωλογικές τομές, αναγνώριση επαφών διείσδυσης, ονοματολογία και ταξινόμηση. Σχετική χρονολόγηση Ερμηνεία γεωλογικών τομών: Νόμοι της στρωματογραφίας, στρωματογραφικές ασυνέχειες ασυμφωνίες, επίκλυση και απόσυρση της θάλασσας, αρχές σχετικής χρονολόγησης για τα πυριγενή πετρώματα. Εργασίες υπαίθρου κατά τη γεωλογική χαρτογράφηση: Μετρήσεις στο ύπαιθρο (επιφανειακά γραμμικά στοιχεία, παράταξη κλίση διεύθυνση κλίσης, γεωλογική πυξίδα). Τα πετρώματα στους γεωλογικούς χάρτες και στις γεωλογικές τομές: Ανάγνωση και ερμηνεία γεωλογικών χαρτών, γεωμετρία των ιζηματογενών πετρωμάτων, κατασκευή γεωλογικών τομών (Οριζόντια κατακόρυφα κεκλιμένα στρώματα, ασύμφωνη σειρά), πάχος στρώματος, πρόβλημα των τριών σημείων, μέθοδος της γεωμετρικής χαρτογράφησης. Στοιχεία τεκτονικής γεωλογίας: Ρηξιγενείς και πτυχωσιγενείς δομές και απεικόνισή τους στους γεωλογικούς χάρτες και στις γεωλογικές τομές.

5.Τίτλος μαθήματος: Εκμετάλλευση I Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: $2\theta + 2E$ Διδακτικές μονάδες: 4 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Γ Επίπεδο μαθήματος: Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Το μάθημα αποσκοπεί στην παροχή των απαραίτητων γνώσεων σε θέματα που σχετίζονται με την εκμετάλλευση υπαίθριων ορυχείων, προκειμένου οι σπουδαστές να μπορούν να ανταποκριθούν σε τέτοια θέματα και ειδικότερα με: το σχεδιασμό μιας υπαίθριας εκσκαφής τις μεθόδους εξόρυξης, φόρτωσης και μεταφοράς, απόθεσης σε συνδυασμό με το πεδίο εφαρμογής αυτών (προσχωματικά κοιτάσματα, μάρμαρα και διακοσμητικοί λίθοι, λιγνιτικά κοιτάσματα) τους παράγοντες που επηρεάζουν την κλίση των πρανών το πρόγραμμα παραγωγής την παραγωγικότητα και την παρακολούθηση της λειτουργίας της εκμετάλλευσης ή και επιμέρους φάσεων της. Περιγραφή του μαθήματος: Βασικές έννοιες - ορισμοί, Σχεδιασμός υπαίθριας εκσκαφής: Σχεδιασμός τελικών ορίων, Σχεδιασμός βαθμίδων, Σχεδιασμός οδών μεταφοράς, Μέθοδοι εξόρυξης, φόρτωσης, μεταφοράς, απόθεσης σε υπαίθρια ορυχεία, Επίδραση της γωνίας πρανούς στο οικονομικό αποτέλεσμα της εκμετάλλευσης, Επίδραση της οριακής περιεκτικότητας στο οικονομικό αποτέλεσμα της εκμετάλλευσης, Σχεδιασμός ορίων υπαίθριας εκμετάλλευσης, Πρόγραμμα παραγωγής, Εκμετάλλευση προσχωματικών κοιτασμάτων, Εκμετάλλευση μαρμάρων και διακοσμητικών λίθων, Εκμετάλλευση λιγνιτικών κοιτασμάτων - Μελέτη συστήματος φόρτωσης μεταφοράς, Προσδιοριστικοί παράγοντες της παραγωγικότητας λιγνιτωρυχείων.

6.Τίτλος μαθήματος: Περιβαλλοντικά συστήματα Τύπος μαθήματος: Θεωρία Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: $2\theta + 1 A/\Pi$ Διδακτικές μονάδες: 4 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Γ Επίπεδο μαθήματος: Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Το μάθημα αποσκοπεί: Στην παρουσίαση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία διαφόρων έργων και δραστηριοτήτων, καθώς και των εισαγωγικών μεθόδων και αρχών χειρισμού των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από άποψη τεχνολογική, οικονομική, αισθητική και κοινωνικής αποδοχής. Στην παρουσίαση θεμάτων που έχουν σχέση με την οικονομία περιβάλλοντος, την περιβαλλοντική διαχείριση και την αποτίμηση και διαχείριση επικινδυνότητας. Περιγραφή του μαθήματος: Τα οικοσυστήματα και η λειτουργία τους. Περιβαλλοντικά προβλήματα και τα αίτια τους (ατμοσφαιρική ρύπανση, ρύπανση επιφανειακών και υπόγειων υδάτων, ρύπανση εδάφους, στερεά απόβλητα, ηχορύπανση, ακτινοβολίες). Περιβαλλοντική διαχείριση. Αρχές και μέθοδοι σύνδεσης των θεμάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης με τις οικονομικές επιπτώσεις, την αισθητική και τα ευρύτερα θέματα κοινωνικής αποδοχής των έργων και δραστηριοτήτων. Οικονομία περιβάλλοντος. Αποτίμηση και διαχείριση επικινδυνότητας.

4ο Εξάμηνο

1.Τίτλος μαθήματος: Εξόρυξη πετρωμάτων - Τεχνολογία εκρηκτικών υλών Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: $2\theta + 1A/\Pi + 2E$ Διδακτικές μονάδες: 6 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Δ Επίπεδο μαθήματος: Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Το μάθημα αποσκοπεί στη θεωρητική και εργαστηριακή κατάρτιση των σπουδαστών του τμήματος ΓΕΩΠΕ σε θέματα που αφορούν: την όρυξη διατρημάτων με αεροκίνητα και υδραυλικά συστήματα, κρουστικά και περιστροφικά, τη φύση, τις ιδιότητες και το πεδίο εφαρμογής των εκρηκτικών υλών, την έναυση των εκρηκτικών υλών με ηλεκτρικά και μη ηλεκτρικά μέσα, και το σχεδιασμό των ανατινάξεων σε επιφανειακά και υπόγεια μεταλλευτικά έργα. Περιγραφή του μαθήματος: Μηχανισμός θραύσης του πετρώματος με τη βοήθεια εκρηκτικών υλών. Εξόρυξη σε υπόγεια και επιφανειακά μέτωπα, καθορισμός

γεωμετρικών μεγεθών διατρήματος. Καθορισμός χαρακτηριστικών γεωμώσεως διατρήματος. Εκρηκτικές ύλες, επιλογή εκρηκτικής ύλης, μεταφορά και αποθήκευση εκρηκτικών υλών. Σχεδιασμός εκρήξεων στην περίπτωση ομάδας διατρημάτων (διάταξη διατρημάτων, εκλογή χρόνων επιβράδυνσης). Επιπτώσεις των εκρήξεων σε κατασκευές κλπ.

2.Τίτλος μαθήματος: Μέθοδοι διερεύνησης υπεδάφους Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ +2Ε Διδακτικές μονάδες: 4 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Δ Επίπεδο μαθήματος: Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος μαθήματος: Το μάθημα αποσκοπεί να γνωρίσουν οι σπουδαστές τις μεθόδους έρευνας που χρησιμοποιούνται: για τον εντοπισμό γεωλογικών δομών οικονομικής σημασίας (κοιτάσματα πετρελαίου, φυσικών αερίων και στερεών ορυκτών), για τον εντοπισμό υδροφόρων στρωμάτων και για τη διερεύνηση των συνθηκών του υπεδάφους (εντοπισμός των εναλλαγών των πετρωμάτων, καθορισμός των μηχανικών ιδιοτήτων των πετρωμάτων, εντοπισμός τεκτονικών δομών, κ.α.) σε περιοχές, όπου πρόκειται να κατασκευαστούν τεχνικά έργα (φράγματα, σήραγγες, κ.λ.π.). Περιγραφή του μαθήματος: Διερεύνηση κοιτασμάτων, διερεύνηση υπόγειων υδάτων, διερεύνηση γεωλογικών σχηματισμών για την κατασκευή τεχνικών έργων. Μέθοδοι γεωφυσικών διασκοπήσεων: Βαρυτομετρικές μέθοδοι, Μαγνητικές μέθοδοι, Ηλεκτρικές μέθοδοι (της ειδικής αντίστασης), Ηλεκτρομαγνητικές μέθοδοι, Σεισμικές μέθοδοι (της διάθλασης, της ανάκλασης), Ραδιομετρικές μέθοδοι, Γεωθερμική μέθοδος, Μέθοδοι διαγραφιών σε γεωτρήσεις (loggings). Γεωχημικές μέθοδοι, Ερευνητικά έργα (Ερευνητικά φρεάτια, Ορύγματα, Στοές). Ερευνητικές γεωτρήσεις.

3.Τίτλος μαθήματος: Μηχανολογικός εξοπλισμός γεωτεχνικών έργων Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 1Α/Π + 2Ε Διδακτικές μονάδες: 6 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Δ Επίπεδο μαθήματος: Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Σκοπός του μαθήματος είναι να καταστήσει τους σπουδαστές ικανούς να εφαρμόζουν τους διάφορους τεχνικοοικονομικούς συντελεστές των έργων στην εκλογή του κατάλληλου μηχανολογικού εξοπλισμού και στον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών δυναμικότητας και οικονομικότητας αυτών. Περιγραφή του μαθήματος: Το μάθημα αναφέρεται στην περιγραφή του μηχανολογικού εξοπλισμού που χρησιμοποιούνται στις διάφορες εργασίες των γεωτεχνικών έργων. Η εξέταση του μηχανολογικού εξοπλισμού γίνεται από άποψη: Τεχνικών χαρακτηριστικών, εκλογής του κατάλληλου μηχανήματος (τύπος και μέγεθος), τεχνολογικών στοιχείων απόδοσης κατά την χρήση (δείκτες απόδοσης, βαθμός χρησιμοποίησης), και οικονομικών στοιχείων απόκτησης και χρήσης (κόστος προμήθειας και λειτουργίας, στοιχεία απόσβεσης κ.α.). Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση του σπουδαστή με τους τρόπους εκλογής του κατάλληλου μηχανικού εξοπλισμού, αναλόγως του έργου, καθώς και με τους τρόπους υπολογισμού των τεχνικοοικονομικών συντελεστών της παραγωγής του έργου, που πρόκειται να επηρεάσει η πιο πάνω εκλογή.

4.Τίτλος μαθήματος: Υδρογεωλογία Τύπος Μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ +2Ε Διδακτικές Μονάδες: 4 Τυπικό εξάμηνο Διδασκαλίας: Δ Επίπεδο Μαθήματος: Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: Γεωλογικές Χαρτογραφήσεις Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Στην Υδρογεωλογία μελετάμε τους νόμους που διέπουν την ανάπτυξη, την αποθήκευση και την κίνηση των υπόγειων νερών, τον εντοπισμό, την αξιολόγηση και την αξιοποίηση των με στόχο την βιώσιμη διαχείριση όλων των υδάτινων πόρων κάθε υδρολογικής λεκάνης. Οι υδάτινοι πόροι αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα του φυσικού περιβάλλοντος και είναι κοινωνικό αγαθό που χρειάζεται ιδιαίτερη και ορθολογική μεταχείριση με σκοπό την βελτίωση των συνθηκών ζωής και γενικότερα την οικονομική ανάπτυξη μιας περιοχής χωρίς αρνητικές επιδράσεις στην οικονομική και περιβαλλοντική ισορροπία. Περιγραφή του Μαθήματος: Επιφανειακή υδρολογία: Κατακρημνίσματα κατείδουση επιφανειακή απορροή εξατμισοδιαπνοή. Υπόγεια υδρολογία: Υδροφόροι ορίζοντες - υδραυλική υπόγειων νερών. Ποιοτικοί χαρακτήρες του υπόγειου νερού. Επιδράσεις του περιβάλλοντος στις μεταβολές της στάθμης του υπόγειου νερού. Ρύπανση του υπόγειου νερού. Ποιοτικοί χαρακτήρες του υπόγειου νερού. Υδρογεωτρήσεις: Τεχνική των υδρογεωτρήσεων - μέθοδοι διάτρησης. Έλεγχος της υπόγειας ροής του νερού: Τιμμεντέσεις σε ρωγματώδεις σχηματισμούς τιμμεντέσεις σε κοκκώδεις σχηματισμούς. Τεχνητός εμπλουτισμός. Υδροχημεία.

5.Τίτλος μαθήματος: Εισαγωγικά θέματα οικονομίας και οικονομικής των επιχειρήσεων Τύπος Μαθήματος: Θεωρία Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 2Α/Π Διδακτικές Μονάδες: 5 Τυπικό εξάμηνο Διδασκαλίας: Δ Επίπεδο Μαθήματος: Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Σκοπός του μαθήματος είναι να καταστήσει τους σπουδαστές ικανούς να εφαρμόζουν τους βασικούς κανόνες και συσχετισμούς για τον υπολογισμό των στοιχείων κόστους και των δεικτών που απαιτούνται για την λήψη οικονομικών αποφάσεων στα τεχνικά έργα και θέματα. Περιγραφή του Μαθήματος: Το μάθημα αυτό θα εισάγει τους σπουδαστές στα θέματα χειρισμού των οικονομικών θεμάτων και στη διαδικασία λήψης τεχνικοοικονομικών αποφάσεων. Τα περιεχόμενα του μαθήματος περιλαμβάνουν: Μέθοδοι οικονομικής αναλύσεως για την λήψη αποφάσεων σε τεχνολογικό και επιχειρησιακό περιβάλλον. Διαδικασία λήψης τεχνικοοικονομικών αποφάσεων. Κόστος ευκαιρίας κεφαλαίου. Μέθοδοι αξιολόγησης (παρούσα αξία, βαθμός απόδοσης, λόγος οφέλους - κόστους). Τεχνικές κοστολόγησης και κοστολόγηση δραστηριοτήτων. Ισολογισμός και λογαριασμοί αποτελεσμάτων χρήσης. Εισαγωγή σε βασικές έννοιες λογιστικής και συστημάτων ανάλυσης και ελέγχου κόστους παραγωγής. Τεχνικές κοστολόγησης και κοστολόγηση δραστηριοτήτων. Κόστος και παραγωγή. Λογιστικές μέθοδοι υπολογισμού αποσβέσεων. Μέθοδοι και κριτήρια αξιολόγησης επενδύσεων. Τρόποι χρηματοδότησης. Παραδείγματα εφαρμογής των

μεθόδων οικονομικής ανάλυσης και υπολογισμού κόστους δραστηριοτήτων σε τεχνικά έργα, βιομηχανία και σε εταιρίες και οργανισμούς παροχής υπηρεσιών.

6. Τίτλος μαθήματος: Εφαρμοσμένη Υδραυλική Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 1Α/Π + 1Ε Διδακτικές μονάδες: 5 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Δ Επίπεδο μαθήματος: Επιλογής Υποχρεωτικό Προσπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Το μάθημα αποσκοπεί στην παροχή των απαραίτητων γνώσεων σε θέματα που σχετίζονται με την ροή του νερού σε πορώδες έδαφος (έδαφος, βράχος), προκειμένου οι σπουδαστές να μπορούν να ανταποκριθούν στην μοντελοποίηση και επίλυση προβλημάτων που αφορούν: τα χαρακτηριστικά του πορώδους μέσου τον υπολογισμό της διαπερατότητας και υδραυλικής αγωγιμότητας την υποστράγγιση τον υπολογισμό της μη μόνιμης ροής Περιγραφή του μαθήματος: Εισαγωγή. Φυσικές ιδιότητες των ρευστών. Υδροστατική. Κινηματική. Εξισώσεις συνέχειας και κίνησης για ιδεατά ασυμπίεστα ρευστά. Μέθοδος πεπερασμένου σταθερού όγκου αναφοράς. Μονοδιάστατη ανάλυση. Εφαρμογές. Πραγματικά ρευστά. Ροή σε κλειστούς αγωγούς. Ροή σε ανοικτούς αγωγούς. Χαρακτηριστικά πορώδους μέσου φυσικές ιδιότητες του εδάφους. Χαρακτηριστικά πορώδους μέσου - ιδιότητες εδαφών. Νόμος Darcy και όρια ισχύος του. Διαπερατότητα, υδραυλική αγωγιμότητα και μέτρησή της. Ροή σε οριζόντιο και κεκλιμένο όριο. Ροή σε υδροφορείς υπό πίεση και με ελεύθερη επιφάνεια. Παραδοχές Dupuit. Υποστράγγιση. Δίκτυο ροής.

7. Τίτλος μαθήματος: Περιβαλλοντική Μηχανική Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 2Ε Διδακτικές μονάδες: 5 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Δ Επίπεδο μαθήματος: Επιλογής Υποχρεωτικό Προσπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Να εμπεδώσουν οι σπουδαστές τις βασικές αρχές που διέπουν τις τεχνικές-διεργασίες που χρησιμοποιούνται για την επίλυση προβλημάτων ρύπανσης της υγρής κυρίως κατάστασης Να γνωρίσουν τις πιο συνηθισμένες από τις διεργασίες αυτές Να αναλύουν τη λειτουργία μίας εγκατάστασης απορρύπανσης με βάση τις διεργασίες που αυτή περιλαμβάνει και να προτείνουν τρόπους βελτίωσης τους Να εισαχθούν οι σπουδαστές στους όρους και τις έννοιες που χρησιμοποιούνται για τα Στερεά Απόβλητα και τη διάθεσή τους Να γνωρίσουν τις βασικές τελικές τεχνικές διάθεσης Στερεών αποβλήτων. Περιγραφή του μαθήματος: Υδατικοί πόροι, ποιότητα νερού, δίκτυα ύδρευσης. Υγρά απόβλητα (αστικά, βιομηχανικά) και επεξεργασία τους. Στερεά απόβλητα και τεχνικές διάθεσης τους. Κριτήρια οικονομικά, τεχνικά περιβαλλοντικά και κοινωνικής αποδοχής για την επιλογή της καταλληλότερης μεθόδου. Τεχνικές διάθεσης μέσω καύσης. Τελικές τεχνικές διάθεσης στερεών αποβλήτων. Βαριά μέταλλα, χλωριωμένοι υδρογονάνθρακες, πολυκυκλικοί υδρογονάνθρακες.

5ο Εξάμηνο

. Τίτλος μαθήματος: Εδαφομηχανική I Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 1Α/Π+2Ε

Διδακτικές μονάδες: 6,5 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Ε Επίπεδο μαθήματος: Υποχρεωτικό Προσπαιτούμενα: Μηχανική II Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Το μάθημα αποσκοπεί να καταστήσει τους σπουδαστές ικανούς να :Κατανοούν τις παραμέτρους και τα χαρακτηριστικά του εδάφους που επηρεάζουν τη σύσταση και τη μηχανική συμπεριφορά του. Εφαρμόζουν εργαστηριακές μεθόδους και επί τόπου δοκιμές για τον προσδιορισμό των εδαφικών παραμέτρων και των χαρακτηριστικών, και τη σωστή χρησιμοποίηση του εδάφους, τόσο ως υλικού κατασκευής έργων, όσο και ως υλικού παραλαβής φορτίων των τεχνικών έργων. Οργανώνουν εργαστήρια προσδιορισμού των εδαφικών χαρακτηριστικών. Περιγραφή του μαθήματος: Εδαφομηχανική, Φυσικά χαρακτηριστικά. Αναγνώριση εδάφους. Ταξινόμηση. Διαπερατότητα. Συμπίεσιότητα. Αντοχή σε διάτμηση, συνοχή, τριβή. Τριαξονική αντοχή. Εδάφη με και χωρίς συνοχή. Ενεργητική, ουδέτερη, παθητική ώθηση. Καθιζήσεις. Στερεοποίηση. Διάγραμμα πιέσεων καθιζήσεων. Διαφορικές καθιζήσεις. Διανομή τάσεων εφαρμογή: κατακόρυφο πρανές. Ωθήσεις σε τοίχους αντιστήριξης. Φέρουσα ικανότητα. Επιφανειακές θεμελιώσεις. Επιτρεπόμενες τάσεις καθιζήσεις. Θεμελιώσεις με πέδιλα και πασσάλους. Τύποι πασσάλων. Δοκιμαστική φόρτιση. Αντλήσεις. Βελτιώσεις εδαφών, συμπύκνωση στράγγιση. Ευστάθεια πρανών. Αντιστήριξη εκσκαφών.

2. Τίτλος μαθήματος: Εφαρμοσμένη Γεωχημεία Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ +2Ε Διδακτικές μονάδες: 5 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Ε Επίπεδο μαθήματος: Υποχρεωτικό Προσπαιτούμενα: Χημεία Χημική Τεχνολογία Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Οι σπουδαστές σύμφωνα με την περιγραφή του μαθήματος θα είναι σε θέση να: Κατανοούν τις γεωχημικές αναλύσεις δειγμάτων εδάφους, πετρώματος, ύδατος, βιολογικού υλικού και αέρα και να αναγνωρίζουν τα στοιχεία δείκτες ύπαρξης κοιτασμάτων. Ερμηνεύουν τυπικές χημικές αναλύσεις πετρωμάτων και ορυκτών. Σχεδιάζουν και ερμηνεύουν γεωχημικούς χάρτες κρίσιμων περιοχών μεταλλευτικού ενδιαφέροντος ή περιβαλλοντικής ρύπανσης κύρια από βάρη μέταλλα. Αναπτύσσουν προγράμματα γεωχημικής χαρτογράφησης επάρκειας και υπερεπάρκειας των φυσικών ορυκτών πόρων. Εφαρμόζουν την γεωχημική έρευνα στη συμβολή για τη προστασία και αποκατάσταση του περιβάλλοντος. Συμβάλλουν στην οργάνωση, ανάπτυξη και λειτουργία γεωχημικών εργαστηρίων με στόχο την κοιτασματολογική έρευνα αλλά και την μελέτη ρύπανσης περιβάλλοντος. Περιγραφή του μαθήματος: Αντικείμενο της Γεωχημείας. Γεωχημική Ταξινόμηση

των Στοιχείων. Στοιχεία Κρυσταλλοχημείας. Κατανομή των Στοιχείων και Διαδοχική Αντικατάσταση. Γεωχημικές Διασκοπήσεις. Γεωχημική Διασπορά. Στοιχεία Δείκτες. Αποσάθρωση και Σχηματισμός Εδάφους. Ιχνοστοιχεία σε Εδάφη. Η Σύσταση των Φυσικών Νερών και η Διαδικασία της Αποσάθρωσης. Γεωχημεία και Περιβάλλον. Ρύπανση Βαρέων Μετάλλων από την Εκμετάλλευση Βασικών Μετάλλων και από τη Μεταλλουργία. Συνέπειες για τον άνθρωπο και το Περιβάλλον. Η Γεωχημική Χαρτογράφηση των Φυσικών Πηγών Ανεπάρκειας και Υπερεπάρκειας των Στοιχείων και των Ανθρωπογενών Πηγών. Η Γεωχημική Έρευνα και η Συμβολή της στη Προστασία του Περιβάλλοντος.

3. Τίτλος μαθήματος: Εφαρμογές Η/Υ στα γεωτεχνικά και μεταλλευτικά έργα Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 1Θ + 4Ε Διδακτικές μονάδες: 4,5 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Ε Επίπεδο μαθήματος: Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: Η/Υ Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Το μάθημα αποσκοπεί να καταστήσει ικανούς τους σπουδαστές: Να χρησιμοποιούν ολοκληρωμένες εφαρμογές Η/Υ σε ειδικά προβλήματα των Γεωτεχνικών και Μεταλλευτικών έργων. Να δημιουργούν βάσεις ερευνητικών δεδομένων, και να προχωρούν στη Γεωλογική και Γεωτεχνική Μοντελοποίηση. Να σχεδιάζουν Γεωτεχνικά έργα, να προχωρούν στη βελτιστοποίησή τους βάσει οικονομικών παραγόντων και να καταλήγουν στον προγραμματισμό του έργου. Να μελετούν τις συνέπειες του έργου στο περιβάλλον με προσπάθεια περιορισμού τους. Περιγραφή του μαθήματος: Εφαρμογή Η/Υ στην δημιουργία και χρήση βάσεων ερευνητικών δεδομένων, την γεωλογική μοντελοποίηση, τον υπολογισμό αποθεμάτων με βάση τη γεωστατιστική, την τοπογραφία, τον σχεδιασμό υπόγειων και υπαίθριων έργων, την βελτιστοποίηση των υπαίθριων εκμεταλλεύσεων, και τον προγραμματισμό της εκμετάλλευσης ή του έργου. Επίσης εξετάζεται η χρήση Η/Υ για την οικονομική διαχείριση των έργων καθώς και την εισαγωγή οικονομικών παραγόντων στην σχεδίαση και τον προγραμματισμό τους.

4. Τίτλος μαθήματος: Γεωστατιστική Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 1 Α/Π + 1Ε Διδακτικές μονάδες: 5 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Ε Επίπεδο μαθήματος: Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Η Γεωστατιστική είναι η εφαρμογή της θεωρίας των πιθανοτήτων σε δεδομένα που απαντώνται στον χώρο μας και επηρεάζονται μόνο από την θέση τους στο χώρο αυτό. Η διαφορά από την συμβατική στατιστική είναι το ότι προσπαθεί να αναδείξει την δομή των στοιχείων μας και την σχέση τους στο χώρο ανεξαρτήτως της δεδομένης πολυπλοκότητας που έχουν τα φυσικά φαινόμενα. Το πεδίο εφαρμογής της είναι ουσιαστικά απεριόριστο και περιλαμβάνει μεταξύ των άλλων εκτίμηση αποθεμάτων των κοιτασμάτων, εκτίμηση δυναμικότητας υδροφορέων, εκτίμηση κατανομής ιχνοστοιχείων, στερεών υγρών και αερίων ρυπαντών, του τοπογραφικού ανάγλυφου και γενικά σε όλα τα δεδομένα που μετρώνται σε ένα διάστημα με ορισμένες γεωγραφικές συντεταγμένες. Σκοπός του μαθήματος της γεωστατιστικής είναι η εισαγωγή στις περιοχικές μεταβλητές, στην έννοια του ημιβαριογράμματος και των συντελεστών Kriging. Επίσης εξετάζεται η δημιουργία μαθηματικών μοντέλων δια προσομοιώσεων των δεδομένων και αναλύονται οι πολυωνυμικές επιφάνειες Τάσης. Γίνεται εισαγωγή στην ανάλυση Πολλαπλών Μεταβλητών και στην πολλαπλή γραμμική Παλινδρόμηση καθώς και στις ιδιοτιμές (eigenvalues) και ιδιοανύσματα (eigenvectors) που αποτελούν την βάση για όλες τις αναλύσεις πολλαπλών μεταβλητών όπως: Q & R Ανάλυση Παραγόντων, Ανάλυση Διαχωρισμού, Ανάλυση Κυρίων Στοιχείων κλπ. Περιγραφή του μαθήματος: Εισαγωγή στην Στατιστική και τη θεωρία των πιθανοτήτων, Πιθανότητες, τυχαίες μεταβλητές, κατανομές πιθανοτήτων, μέσοι όροι, τυπική απόκλιση, μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων, παλινδρόμηση, συσχέτιση. Εισαγωγή στη Γεωστατιστική, ημιβαριογράμματα, φασματική ανάλυση, φίλτρα, κατανομές στο χώρο, ανάλυση δεδομένων κατεύθυνσης, κινητοί μέσοι, kriging, επιφάνειες τάσεις, ανάλυση πολλαπλών μεταβλητών, ταξινόμηση, ομαδοποίηση, ανάλυση κυρίων μεταβλητών.

5. Τίτλος μαθήματος: Οδοποιία Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 1Α/Π + 1Ε Διδακτικές μονάδες: 5 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Ε Επίπεδο μαθήματος: Επιλογής Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Το μάθημα αποσκοπεί να καταστήσει τους σπουδαστές ικανούς να: Μελετούν στοιχεία οδού για την εξυπηρέτηση γεωτεχνικών έργων. Υπολογίζουν βασικά μεγέθη γεωμετρίας της οδού σε σχέση με την εξυπηρέτηση των λατομικών χώρων. Σχεδιάζουν βασικά στοιχεία κατασκευής βοηθητικών δρόμων. Περιγραφή του μαθήματος: Εισαγωγή. Χάραξη ισοκλινούς εδάφους. Κατά μήκος κλίση επαρχιακής οδού. Κανονισμοί. Κατά πλάτος κλίση οδού. Σχεδίαση οριζοντιογραφίας. Μηκοτομές και διατομές οδού. Σχεδίαση μηκοτομής και διατομών από στοιχεία τοπογραφίας ή από στοιχεία χάρτη. Πρανή ορύγματα και επιχώσεις. Διαμόρφωση πρανών. Αποστράγγιση. Χάραξη ερυθράς οδού. Υπολογισμός επικλίσεων. Υπολογισμός συναρμογών κατακόρυφων και οριζόντιων. Ειδικά θέματα κατασκευαστικής οδοποιίας. Υπολογισμός χωματισμών. Μέθοδος μέσων επιφανειών. Μέθοδος εφαρμοστέων μηκών. Οικονομικά στοιχεία οδών.

6. Τίτλος μαθήματος: Περιβαλλοντική Γεωτεχνολογία Ι Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 1Α/Π + 1Ε Διδακτικές μονάδες: 5 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Ε Επίπεδο μαθήματος: Επιλογής Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: Υδρογεωλογία Σκοπός και στόχοι του μαθήματος: Το μάθημα αποσκοπεί στην κατανόηση των ιδιοτήτων των εδαφών και μηχανισμών αντοχής, διαπερατότητας και συμπεριφοράς τους, στη φυσική μεταφορά των ρύπων προκειμένου οι σπουδαστές να μπορούν να ανταποκριθούν σε τέτοια θέματα και ειδικότερα με: τον υπολογισμό των υδραυλικών ιδιοτήτων των εδαφών τη μέτρηση των ιδιοτήτων των εδαφών και πετρωμάτων στο πεδίο τη χρήση μοντέλων μεταφοράς ρύπων Περιγραφή του μαθήματος: Έδαφος,

δομή του εδάφους, μοριακοί και ατομικοί δεσμοί. Κατάταξη εδαφών. Συμπιεστότητα και αντοχή εδαφών. Υδραυλικές ιδιότητες εδαφών εργαστηριακές ασκήσεις. Μέτρηση των ιδιοτήτων των εδαφών και πετρωμάτων στο πεδίο μετρήσεις υδροφόρου ορίζοντα διαπερατότητας. Μεταφορά ρύπων σε πορώδη και ρηγματωμένα μέσα. Μοντέλα μεταφοράς ρύπων. Προσδιορισμός των συντελεστών διάχυσης και διασποράς. Συστήματα τηλεπισκόπησης. Χρήσεις γης και γεωλογικό περιβάλλον.

7.Τίτλος μαθήματος: Ατμοσφαιρική ρύπανση Τύπος Μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 1Α/Π + 1Ε Διδακτικές Μονάδες: 4,5 Τυπικό εξάμηνο Διδασκαλίας: Ε Επίπεδο Μαθήματος: Επιλογής Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: Φυσική Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Το μάθημα αποσκοπεί να καταστήσει τους σπουδαστές ικανούς για την : Οργάνωση προγραμμάτων ελέγχου της ρύπανσης της ατμόσφαιρας σε βιομηχανικές και αστικές περιοχές. Μελέτη της ποιότητας του αέρα φυσικού και εργασιακού περιβάλλοντος (Μετρήσεις σωματιδιακών και αέριων ρύπων, επεξεργασία - ανάλυση δεδομένων, συμπεράσματα, προτάσεις.) Μελέτη στρατηγικών καταπολέμησης της αέριας και σωματιδιακής ρύπανσης, Κατανόηση των μηχανισμών επιβάρυνσης της ατμόσφαιρας από εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων και να προτείνουν μέτρα αντιμετώπισης Περιγραφή του Μαθήματος: Ατμόσφαιρα, χημική σύσταση, ατμοσφαιρικοί ρύποι, πρωτογενείς, δευτερογενείς, πηγές ατμοσφαιρικής ρύπανσης, η θερμοκρασία στην ατμόσφαιρα, ηλεκτρομαγνητικό φάσμα, μέλαν σώμα, νόμοι ακτινοβολίας, φάσμα ηλιακής και γήινης ακτινοβολίας, ενεργειακό ισοζύγιο της γης, θερμοδυναμική της ατμόσφαιρας, ατμοσφαιρικό οριακό στρώμα, συνθήκες ευστάθειας, θερμοκρασιακές αναστροφές, μετεωρολογικό ύψος ανάμειξης, αστική νησίδα θερμότητας, συνθήκες επεισοδίων, διασπορά ρύπων από σημειακές πηγές, μοντέλα ατμοσφαιρικής διασποράς, επιπτώσεις ατμοσφαιρικής ρύπανσης, κλιματολογικές αλλαγές, όρια, νομοθεσία, μετρήσεις αέριων ρύπων, μετρήσεις σωματιδιακών ρύπων, ανάλυση δεδομένων ποιότητας του αέρα, στρατηγικές ελέγχου ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

8.Τίτλος μαθήματος: Τεχνική Γεωτρήσεων Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 1Α/Π + 1Ε Διδακτικές μονάδες: 4,5 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Ε Επίπεδο μαθήματος: Επιλογής Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Το μάθημα αποσκοπεί να καταστήσει ικανούς τους σπουδαστές: Να εφαρμόζουν τις βασικές γνώσεις που θα έχουν αποκτήσει πάνω στην τεχνική των γεωτρήσεων (εξοπλισμός, δειγματοληψία, παραγωγή), στα διάφορα κατασκευαστικά και δημόσια έργα Να παρέχουν την πολύτιμη βοήθειά τους στις τεχνικές και διαδικασίες ανόρυξης των υδρογεωτρήσεων, όταν πρόκειται για την ύδρευση και άρδευση περιοχών. Να γνωρίζουν τα είδη των γεωτρυπάνων και τότε αυτά θα χρησιμοποιηθούν ανάλογα με το είδος της γεώτρησης που θα πρέπει να ανοιχθεί. Να μπορούν να αντιμετωπίζουν τις όποιες δυσκολίες θα συναντήσουν κατά την διάρκεια ανόρυξης μιας γεώτρησης, χρησιμοποιώντας κάθε φορά την κατάλληλη μέθοδο ανάλογα και με την τοπογραφία και γεωλογία της περιοχής (λάσπη γεώτρησης, τσιμέντωση, χαλίκωση, σωλήνωση). Έχοντας τις θεωρητικές γνώσεις των μεθόδων διαγραφιών (logging), να πραγματοποιούν μετρήσεις που βοηθούν στην καλύτερη κατανόηση του υποβάθρου μιας περιοχής (θερμοκρασία, πίεση, πυκνότητα σκληρότητα πετρωμάτων κ.λ.π.) Περιγραφή του μαθήματος: Γεώτρηση (Ορισμός, Χρησιμότητα). Είδη γεωτρήσεων: Μικρού ή μεγάλου βάθους -δειγματοληπτικές, ερευνητικές, παραγωγικές. Είδη και περιγραφή γεωτρυπάνων - Κρουστικά, Περιστροφικά. Κριτήρια επιλογής γεωτρυπάνου. Εξοπλισμός γεωτρήσεων - διατρητική στήλη, σύστημα καθαρισμού προϊόντων διάτρησης, βοηθητικός εξοπλισμός (εργαλεία ανέλκυσης, αλιευτικά κ.α.). Υδρογεωτρήσεις: Τεχνικές και διαδικασίες ανόρυξης υδρογεωτρήσεων - κρουστικές και περιστροφικές μέθοδοι. Δοκιμαστικές αντλήσεις υδρογεωτρήσεων - πιεζομετρικοί σωλήνες, προάντληση, άντληση σταθερής παροχής. Συμπληρωματικές εργασίες υδρογεωτρήσεων - Σωλήνωση, Φιλτροσωλήνωση, Τσιμέντωση, Χαλίκωση, Διατρητικά ρευστά (λάσπη) γεωτρήσεων. Ανάπτυξη υδρογεωτρήσεων (με αέρα, εμβολισμό, μέθοδος διπλού Packer, με εκτόξευση νερού, με υδραυλικό μηχανισμό). Κοπτικά. Πυρηνοληψία. Μέθοδοι διαγραφιών (logging).

6ο Εξάμηνο

1.Τίτλος μαθήματος: Αντιρρυπαντική τεχνολογία Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 1Α/Π + 1Ε Διδακτικές μονάδες: 4,5 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: ΣΤ Επίπεδο μαθήματος: Επιλογής Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Το μάθημα αποσκοπεί στην παροχή επιστημονικών γνώσεων σε θέματα τεχνολογίας αντιμετώπισης της ρύπανσης από τεχνικά έργα προκειμένου να καταστήσει τους σπουδαστές ικανούς να: Εφαρμόζουν εργαστηριακές μεθόδους για την παρακολούθηση της ρύπανσης του περιβάλλοντος. Υπολογίζουν και σχεδιάζουν έργα αντιρρύπανσης (βιολογικού καθαρισμού, έργα καθαρισμού νερού, κ.λ.π.). Υπολογίζουν και σχεδιάζουν στοιχειώδη αποχετευτικά έργα. Περιγραφή του μαθήματος: Εισαγωγή, Αστικά και οικιακά λύματα, Βιομηχανικά λύματα, Επεξεργασία καθαρισμού λυμάτων, Πρωτοβάθμιος μηχανικός καθαρισμός, Εξοπλισμός (Αντλίες, Συστήματα αερισμού), Δευτεροβάθμιος μηχανικός καθαρισμός, Εξοπλισμός, Μονάδες βιολογικού καθαρισμού. Μονάδες ενεργού λάσπης, Δεξαμενή δευτεροβάθμιας καθίζησης, Συσκευές απολύμανσης, Προκατασκευασμένες μονάδες βιολογικού καθαρισμού λυμάτων. Βιομηχανικά απόβλητα, Μέθοδοι επεξεργασίας βιομηχανικών αποβλήτων. Μονάδες επεξεργασίας νερού.

2.Τίτλος μαθήματος: Βιομηχανικά Ορυκτά και Πετρώματα Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 1Α/Π + 1Ε Διδακτικές μονάδες:

4,5 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: ΣΤ Επίπεδο μαθήματος: Επιλογής Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Το μάθημα αποσκοπεί να καταστήσει τους σπουδαστές ικανούς να: Να αναγνωρίζουν τα βιομηχανικά ορυκτά και πετρώματα. Να κατανοούν τη χρήση τους και τις εφαρμογές τους στη βιομηχανία Να εφαρμόζουν συστήματα διασφάλισης της ποιότητας των βιομηχανικών ορυκτών και πετρωμάτων Να τα ταξινομούν ανάλογα με τη χρήση τους. Περιγραφή του μαθήματος: Εισαγωγικά στοιχεία: Χαρακτηριστικά πεδίου Ταξινόμηση Περιβαλλοντικά δεδομένα. Χαρακτηριστικά αξιολόγησης καταλληλότητας. Έρευνα και κυριότερες χρήσεις και εφαρμογές ειδικών κοιτασμάτων βιομηχανικών ορυκτών: Λιπαντικά Λιπάσματα και άλλες γεωργικές χρήσεις Κατασκευές Χημικά Οπτικές εφαρμογές Περιβαλλοντικές χρήσεις (αμίαντος, χαλαζίας, άστριοι, τάλκης, μαγνησίτης, μαρμαρυγίας, διατομίτες, σμύριδα, ζεόλιθοι). Ειδικά κοιτάσματα πετρωμάτων: Πυρίμαχα υλικά - κεραμικά υλικά - διακοσμητικά πετρώματα - υλικά γεωτρήσεων - πρώτη ύλη υάλου, περλίτης, άργιλοι, ασβεστόλιθος, μπεντονίτης, καολίνης, φωσφορικά. Περιβάλλον και βιομηχανικά ορυκτά και πετρώματα.

3.Τίτλος μαθήματος: Γεωτεχνικά Έργα Φράγματα και Σήραγγες Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 1Α/Π + 2Ε Διδακτικές μονάδες: 6 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: ΣΤ Επίπεδο μαθήματος: Επιλογής Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Το μάθημα αποσκοπεί στην παροχή των απαραίτητων γνώσεων σε θέματα που σχετίζονται τη μελέτη και κατασκευή γεωτεχνικών έργων (Φράγματα και σήραγγες) προκειμένου οι σπουδαστές να μπορούν να ανταποκριθούν σε τέτοια θέματα και ειδικότερα με: τις μεθόδους κατασκευής υπογείων έργων τον προσδιορισμό φορτίων το σχεδιασμό ταμειυτήρων νερού την στεγάνωση του υπεδάφους. Περιγραφή του μαθήματος: Εισαγωγή, Μέθοδοι κατασκευής υπογείων έργων, Μέθοδος του ανοικτού ορύγματος (Cut and Cover), Μέθοδος της κλειστής διάνοιξης, Υπόγεια έργα σε βραχώδεις σχηματισμούς, Ανάλυση του τασικού πεδίου-Πλαστικό τασικό πεδίο Η μέθοδος NATM. Προσδιορισμός των φορτίων με τη μέθοδο του δείκτη αντοχής. Υπόγεια έργα σε βραχώδεις σχηματισμούς. Σχεδιασμός των μέτρων υποστήριξης με εμπειρικές μεθόδους (Terzaghi, Lauffer, Bieniawski), Υπόγεια έργα σε εδαφικούς σχηματισμούς. Προσδιορισμός των φορτίων με τη θεώρηση των χωμάτων θόλων. Προσδιορισμός των κατακόρυφων φορτίων (Terzaghi, Kommerell, Bierbaumer), Προσδιορισμός οριζοντίων φορτίων. Φράγματα. Σχεδιασμός ταμειυτήρων νερού. Έλεγχος διαφυγών. Στεγανοποίηση του υπεδάφους.

4.Τίτλος μαθήματος: Εδαφομηχανική II και Βραχομηχανική Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 2Ε Διδακτικές μονάδες: 4,5 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: ΣΤ Επίπεδο μαθήματος: Επιλογής Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: Εδαφομηχανική I Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Το μάθημα αποσκοπεί να καταστήσει τους σπουδαστές ικανούς να: Επιλύουν ειδικά θέματα της γεωτεχνικής μηχανικής (ωθήσεις εδαφών έργα αντιστήριξης, ευστάθεια πρανών κατολισθήσεις) Χρησιμοποιούν το απαραίτητο λογισμικό για την επίλυση των παραπάνω θεμάτων με τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή. Κατανοούν τις ιδιότητες και τη συμπεριφορά των βραχωδών μαζών Εφαρμόζουν εργαστηριακές μεθόδους και επι τόπου δοκιμές για τον προσδιορισμό των παραπάνω ιδιοτήτων Οργανώνουν εργαστήρια προσδιορισμού χαρακτηριστικών και παραμέτρων της βραχομάζας. Περιγραφή του μαθήματος: ΜΕΡΟΣ Α. Υπολογισμός φέρουσας ικανότητας του εδάφους με αναλυτικές μεθόδους. Προσδιορισμός φέρουσας ικανότητας του εδάφους με επί τόπου δοκιμές. Μέθοδοι υπολογισμού των ωθήσεων του εδάφους. Μέθοδοι υπολογισμού των ωθήσεων του εδάφους με επί τόπου δοκιμές. Σχεδιασμός και κατασκευή έργων αντιστήριξης. Ευστάθεια πρανών. Μέθοδοι ανάλυσης της ευστάθειας των πρανών και ενόργανη παρακολούθηση των κατολισθήσεων. ΜΕΡΟΣ Β. Αντικείμενο της Βραχομηχανικής. Περιγραφή και ταξινόμηση βραχομάζας. Φυσικά και μηχανικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες βραχομάζας. Κριτήρια αστοχίας.

5.Τίτλος μαθήματος: Εκμετάλλευση II Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 1Α/Π + 2Ε Διδακτικές μονάδες: 6 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: ΣΤ Επίπεδο μαθήματος: Επιλογής Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Το μάθημα αποσκοπεί στην παροχή των απαραίτητων γνώσεων σε θέματα που σχετίζονται με την εκμετάλλευση υπόγειων ορυχείων, προκειμένου οι σπουδαστές να μπορούν να ανταποκριθούν σε τέτοια θέματα και ειδικότερα με: την προσπέλαση κοιτασμάτων την υποστήριξη υπόγειων έργων τον αερισμό υπογείων μεταλλείων το φωτισμό υπόγειων μεταλλείων τη μεταφορά και ανέλκυση του εξορυσσόμενου προϊόντος τις μεθόδους υπόγειας εκμετάλλευσης κοιτασμάτων τα μέτρα για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων των υπόγειων εκσκαφών και τα μέτρα προστασίας εισροών υδάτων σε συνδυασμό με τις τεχνικές συλλογής και απομάκρυνσης αυτών. Περιγραφή του μαθήματος: Προσπέλαση κοιτασμάτων, υπόγεια και επιφανειακή προσπέλαση, Έργα υπόγειας προσπέλασης, όρυξη φρεάτων, κεκλιμένων, ραμπών, στοών, Οργάνωση και προγραμματισμός των έργων προσπέλασης, Ανάπτυξη ορυχείου. Υποστήριξη υπόγειων έργων, ξύλινη υποστήριξη, υποστήριξη με κοιλίωση της οροφής, υποστήριξη με μεταλλικά πλαίσια, μόνιμη υποστήριξη. Υπόγεια ύδατα και άντληση αυτών, μέτρα προστασίας των εισροών υδάτων, συλλογή και απομάκρυνση υδάτων. Αερισμός υπογείων μεταλλείων, αέρια, κλίμα, υγρασία των μεταλλείων, ροή του αέρα εντός των μεταλλείων, Δίκτυα αερισμού μεταλλείων και μέθοδοι επίλυσής τους, Φυσικός και μηχανικός αερισμός, Κύριος και βοηθητικός αερισμός, Επίδραση της μεθόδου εκμετάλλευσης στον αερισμό. Φωτισμός υπόγειων μεταλλείων. Μεταφορά και ανέλκυση, μεταφορά με μηχανικούς μεταφορείς, υδραυλική μεταφορά και ανέλκυση, σιδηροδρομική μεταφορά, μεταφορά με χωματουργικά αυτοκίνητα, μεταφορά προσωπικού, ανέλκυση μέσω φρεάτων. Ασφάλεια - μεταλλευτική υγιεινή βάσει ΚΜΛΕ. Μέθοδοι υπόγειας εκμετάλλευσης κοιτασμάτων. Μέθοδοι εκμετάλλευσης με κενά μέτωπα, Μέθοδοι εκμετάλλευσης με γομούμενα μέτωπα, Μέθοδοι εκμετάλλευσης με κατακρημνιζόμενα μέτωπα.

6.Τίτλος μαθήματος: Μέθοδοι εμπλουτισμού μεταλλευμάτων Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 2Ε Διδακτικές μονάδες: 4,5
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: ΣΤ Επίπεδο μαθήματος: Επιλογής Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Σκοπός του μαθήματος είναι να καταστήσει τους σπουδαστές ικανούς να εφαρμόζουν τις αρχές και τις μεθόδους του εμπλουτισμού στα μεταλλεύματα, ορυκτά και αδρανή υλικά, καθώς και στον υπολογισμό των κυκλωμάτων εμπλουτισμού ή/και προεμπλουτισμού σχετικά με τις ποσότητες και την περιεκτικότητα των υλικών σε χρήσιμο. Περιγραφή του μαθήματος: Ισοζύγια μάζας, βαθμός διαχωρισμού, μέγεθος σωματιδίων και μέθοδοι μέτρησης, κατάτμηση, μηχανές κατάτμησης, κυκλώματα κατάτμησης, ταξινόμηση κατά μέγεθος, κοσκίνιση, υδροταξινόμηση, αεροταξινόμηση, διαχωρισμός υγρών ή αερίων από στερεά, πάχυνση, διήθηση, ξήρανση, τροφοδοσία, διακίνηση στερεών και πολφού. Αποδέσμευση, δειγματοληψία, οπτικός διαχωρισμός, βαρυτομετρικές μέθοδοι, μαγνητικός διαχωρισμός, ηλεκτροστατικός διαχωρισμός, επίπλευση, εκχύλιση, απόθεση απορριμμάτων.

7.Τίτλος μαθήματος: Περιβαλλοντική Γεωτεχνολογία II Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 1Α/Π + 1Ε Διδακτικές μονάδες: 4,5
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: ΣΤ Επίπεδο μαθήματος: Επιλογής Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Το μάθημα αποσκοπεί στην κατανόηση των γεωτεχνικών μελετών σε σχέση με το περιβάλλον προκειμένου οι σπουδαστές να ανταποκριθούν σε τέτοια θέματα και ειδικότερα με: μελέτη γεωτεχνικών έργων ΧΥΤΑ. Επιλογή θέσης γεωτεχνικών έργων με χρήση κριτηρίων. Μελέτη έργων προστασίας και Εφαρμογή τεχνολογιών για την αντιμετώπιση της ρύπανσης στα εδάφη. Περιγραφή του μαθήματος: Χρήση εδαφικών υλικών στη προστασία του περιβάλλοντος: Αργιλικά ζεόλιθοι. Μεταλλευτικά και μεταλλουργικά απόβλητα. Σχεδίαση υδραυλικών φραγών. Σχεδίαση Χώρων Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (Χ.Υ.Τ.Α.). Ρυπασμένα εδάφη: εκτίμηση επικινδυνότητας για την ανθρώπινη υγεία και την ισορροπία του οικοσυστήματος. Μέτρα πρόληψης της ρύπανσης εδαφών, επιφανειακών και υπόγειων υδάτων. Επιταχυνόμενη διάβρωση. Μέτρα προστασίας κατά της επιταχυνόμενης διάβρωσης.

8.Τίτλος μαθήματος: Τηλεπισκόπηση - Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 4Ε Διδακτικές μονάδες: 5,5 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: ΣΤ Επίπεδο μαθήματος: Επιλογής Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Η αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων απαιτεί την ακριβή γνώση του περιβάλλοντος. Ανάμεσα στις επιστήμες και τεχνικές που παραδοσιακά ασχολούνται με την συλλογή στοιχείων του περιβάλλοντος έχει προστεθεί πρόσφατα και η Τηλεπισκόπηση. Με την είσοδο των νέων τεχνολογιών του αυτοματισμού και της πληροφορικής, οι επιστημονικές και τεχνικές περιοχές που ασχολούνται με την περιγραφή του περιβάλλοντος χώρου εξελίσσονται και ολοκληρώνονται σε ενιαία συστήματα επεξεργασίας, ανάλυσης και απεικόνισης της πληροφορίας, τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών. Το μάθημα Τηλεπισκόπηση και Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών αποσκοπεί στο να κάνει ικανούς τους σπουδαστές να: εφαρμόζουν τις δυνατότητες που προσφέρει η Τηλεπισκόπηση στην απόκτηση χωρικής θεματικής πληροφορίας για το περιβάλλον. Εφαρμόζουν τις μεθοδολογίες επεξεργασίας τηλεπισκοπικών εικόνων για την εξαγωγή πληροφοριών που αφορούν το περιβάλλον. Εφαρμόζουν την τεχνική της Τηλεπισκόπησης στις περιβαλλοντικές επιστήμες. Γνωρίσουν τις δομές των ψηφιακών χωρικών δεδομένων. Γνωρίσουν τις αρχές εισαγωγής, διαχείρισης) επεξεργασίας, ανάλυσης και απεικόνισης δεδομένων χρησιμοποιώντας τα γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών. Εφαρμόζουν τα πακέτα λογισμικού Τηλεπισκόπησης και Γεωγραφικών συστημάτων Πληροφοριών που κυκλοφορούν στην αγορά και τις εφαρμογές στις οποίες χρησιμοποιούνται. Περιγραφή του μαθήματος: Ιστορία και γενικές αρχές τηλεπισκόπησης, Η/Μ ακτινοβολία και γενικά τηλεπισκοπικά συστήματα, Φωτογραφικά συστήματα, Φωτοερμηνεία, Φωτογραμμετρία, Φορείς και δέκτες τηλεπισκόπησης, Ψηφιακή επεξεργασία τηλεπισκοπικών εικόνων, Ραδιομετρικά σφάλματα, Γεωμετρικές παραμορφώσεις, Ατμοσφαιρική διόρθωση, Βελτίωση εικόνας, Ταξινόμηση, Εφαρμογές Τηλεπισκόπησης, Πακέτα λογισμικού τηλεπισκόπησης, Γεωγραφική πληροφορία, Μοντέλα δεδομένων, αξιώματα, Γεωγραφικά δεδομένα στον Η/Υ, Είσοδος, επεξεργασία, αποθήκευση και έξοδος δεδομένων, Παρεμβολές, Ψηφιακά μοντέλα εδάφους, Χωρική ανάλυση διακριτών οντοτήτων με συνεχών πεδίων, Σφάλματα και έλεγχοι, Σύγχρονα προβλήματα και τάσεις στα GIS, Εφαρμογές G.I.S. Τα G.I.S. στον Ελληνικό χώρο. Πακέτα λογισμικού G.I.S.

9.Τίτλος μαθήματος: Διοίκηση μεταλλευτικών και γεωτεχνικών έργων Τύπος μαθήματος: Θεωρία Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 1 Α/Π Διδακτικές μονάδες: 4,5 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: ΣΤ Επίπεδο μαθήματος: Επιλογής Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Το μάθημα αποσκοπεί στη μετάδοση εξειδικευμένων γνώσεων οργάνωσης και δ/σης γεωτεχνικών και μεταλλευτικών έργων προκειμένου να καταστούν ικανοί οι σπουδαστές να: Οργανώνουν εργοτάξια γεωτεχνικών και μεταλλευτικών έργων Διοικούν μια μονάδα παραγωγής γεωτεχνικών και μεταλλευτικών έργων Εφαρμόζουν μεθόδους οργάνωσης εργοταξίων στη διοίκηση γεωτεχνικών και μεταλλευτικών έργων Περιγραφή του μαθήματος: Εισαγωγή στον προγραμματισμό και τη διοίκηση έργων (Project planning and management), Προγραμματισμός και έλεγχος έργων με τη μέθοδο της δικτυωτής ανάλυσης (Critical Path Method, CPM): Το πρόβλημα του προγραμματισμού (ανάλυση σε επιμέρους εργασίες ή δραστηριότητες, χρονικοί περιορισμοί, ποσοτικοί περιορισμοί), Απεικόνιση του προβλήματος με δίκτυο, Επίλυση του δικτύου (Critical Path, ημερομηνίες νωρίτερης και αργότερης έναρξης δραστηριότητας, περιθώριο δραστηριότητας, ημερολόγιο του έργου), Προγραμματισμός των διατιθέμενων μέσων εκτέλεσης των εργασιών, Οικονομική πλευρά των έργων

(Προμελέτη σκοπιμότητας, μελέτη σκοπιμότητας, χρηματοδότηση έργων, κατάστρωση προσφορών), Το διάγραμμα GANTT, Κατάστρωση του πίνακα χρηματοροών (Cash-flow), Αβεβαιότητα στις εκτιμήσεις διαρκειών. Τεχνική εκτίμησης και αναθεώρησης προγράμματος (Program Evaluation and Review Technique, PERT). Χρήση Η/Υ στην επίλυση προβλημάτων προγραμματισμού έργων.

10. Τίτλος μαθήματος: Επιχειρησιακή έρευνα Τύπος μαθήματος: Θεωρία Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 1 Α/Π Διδακτικές μονάδες: 4,5 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: ΣΤ Επίπεδο μαθήματος: Επιλογής Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Το μάθημα αποσκοπεί στην παροχή των απαραίτητων γνώσεων σε θέματα που σχετίζονται με τις τεχνικές της επιχειρησιακής έρευνας, προκειμένου οι σπουδαστές να μπορούν να ανταποκριθούν στην μοντελοποίηση και επίλυση προβλημάτων που αφορούν: το γραμμικό προγραμματισμό το μη γραμμικό προγραμματισμό και δυναμικό προγραμματισμό την κατανομή των πόρων τη διαχείριση και τον έλεγχο των αποθεμάτων το πρόβλημα της μεταφοράς την προσομοίωση διαδικασιών τη θεωρία αναμονής την ανάλυση κόστους οφέλους την πολυκριτήρια ανάλυση την αντικατάσταση μηχανολογικού εξοπλισμού, τη συντήρηση και την αξιοπιστία αυτού και τη μέτρηση της αποδοτικότητας σε επίπεδο παραγωγικής μονάδας, επιχείρησης και κλάδου. Περιγραφή του μαθήματος: Ιστορία και περιεχόμενο της επιχειρησιακής έρευνας, Συστήματα υποστήριξης αποφάσεων, Γραμμικός προγραμματισμός, Μη γραμμικός προγραμματισμός και δυναμικός προγραμματισμός, Το πρόβλημα της κατανομής των πόρων, Προβλήματα διαχείρισης και ελέγχου αποθεμάτων, Το πρόβλημα της μεταφοράς, Προσομοίωση, Θεωρία αναμονής, Ανάλυση κόστους - Οφέλους, Πολυκριτήρια ανάλυση, Αντικατάσταση μηχανολογικού εξοπλισμού - Συντήρηση - Αξιοπιστία, Ειδικά θέματα: Μέτρηση της αποδοτικότητας - Αξιολόγηση της απόδοσης παραγωγικών μονάδων, επιχειρήσεων, κλάδων (Περιβάλλουσα Ανάλυση Δεδομένων, Data Envelopment Analysis).

11. Τίτλος μαθήματος: Ορολογία - Ξένη γλώσσα Τύπος μαθήματος: Θεωρία Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 1 Α/Π Διδακτικές μονάδες: 4,5 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: ΣΤ Επίπεδο μαθήματος: Επιλογής Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Κύριος στόχος του μαθήματος είναι η ενθάρρυνση της χρήσης εγχειριδίων και βιβλιογραφίας που σχετίζονται με την ειδικότητα του σπουδαστή, εστιάζοντας κυρίως σε στοιχεία του λόγου (discourse features). Έτσι έμφαση δίνεται: στην απόκτηση δεξιοτήτων ανάγνωσης που σχετίζονται με την κατανόηση Στην διδασκαλία σύντομων κειμένων, αναφορών και παράφρασης Σε δραστηριότητες speaking/listening που θεματικά σχετίζονται με τις δραστηριότητες του reading και του writing είτε ως ασκήσεις follow-up είτε για να καλύψουν τις ανάγκες επικοινωνίας των σπουδαστών Στη διδασκαλία ορολογίας και γραμματικών δομών

12. Τίτλος μαθήματος: Τεχνικοοικονομική μελέτη εκμετάλλευσης ορυκτών πόρων Τύπος μαθήματος: Θεωρία Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 1 Α/Π Διδακτικές μονάδες: 4,5 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: ΣΤ Επίπεδο μαθήματος: Επιλογής Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Το μάθημα αποσκοπεί στην παροχή των απαραίτητων γνώσεων σε θέματα που σχετίζονται με την εκπόνηση μιας τεχνικοοικονομικής μελέτης εκμετάλλευσης ορυκτών πόρων, προκειμένου οι σπουδαστές να μπορούν να ανταποκριθούν σε τέτοια θέματα και ειδικότερα με: τα περιεχόμενα και το σκοπό εκπόνησης μιας τεχνικοοικονομικής μελέτης ορυκτών πόρων τα βασικά μεγέθη που χρησιμοποιούνται σε μια οικονομοτεχνική μελέτη ορυχείων την εμπορία των μεταλλευτικών προϊόντων τη διενέργεια έρευνα αγοράς την εκτίμηση της αξίας ορυχείων την οικονομική μελέτη ορυχείων με στόχο την αξιολόγηση της βιωσιμότητας επενδυτικών σχεδίων (κριτήρια αξιολόγησης επενδυτικών μεταλλευτικών σχεδίων, επιλογή επενδυτικού σχεδίου υπό βέβαιο μέλλον, ανάλυση ευαισθησίας, ανάλυση επιχειρηματικού κινδύνου, εκτίμηση επιτοκίου προεξόφλησης) τα μοντέλα εκτίμησης του επιτοκίου προεξόφλησης. Περιγραφή του μαθήματος: Περιεχόμενα και σκοπός εκπόνησης τεχνικοοικονομικής μελέτης ορυκτών πόρων, ιδιαιτερότητες της μεταλλευτικής βιομηχανίας, Βασικά μεγέθη που χρησιμοποιούνται σε μια οικονομοτεχνική μελέτη ορυχείων, Εμπορία μεταλλευτικών προϊόντων, Έρευνα αγοράς, Μαθηματικά χρηματοδότησης, διαχρονική αξία χρήματος, κεφαλαιοποίηση, ράντες, εκτίμηση της αξίας ορυχείων, οικονομική μελέτη ορυχείου, κατάστρωση πίνακα ταμειακών ροών, κριτήρια αξιολόγησης επενδυτικών σχεδίων, επιλογή επενδυτικού σχεδίου υπό βέβαιο μέλλον, ανάλυση ευαισθησίας, ανάλυση επιχειρηματικού κινδύνου, εκτίμηση επιτοκίου προεξόφλησης, μοντέλα εκτίμησης του επιτοκίου προεξόφλησης: μοντέλο κεφαλαιαγοράς, μοντέλο αποτίμησης κεφαλαιουχικών περιουσιακών στοιχείων.

7ο Εξάμηνο

1. Τίτλος μαθήματος: Αποκατάσταση περιβάλλοντος στις εκμεταλλεύσεις Ορυκτών Πόρων και τα γεωτεχνικά έργα Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 1 Α/Π + 2Ε Διδακτικές μονάδες: 5,5 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Ζ Επίπεδο μαθήματος: Επιλογής Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Σκοπός του μαθήματος είναι να καταστήσει τους σπουδαστές ικανούς να εφαρμόζουν τους κανόνες και τις τεχνικές της αποκατάστασης (τεχνικής και αισθητικής) στα γεωτεχνικά έργα και στα έργα υποδομής. Περιγραφή του μαθήματος: Περιγραφή των αρχών και των μεθόδων οι οποίες χρησιμοποιούνται για την αποκατάσταση του περιβάλλοντος σε διάφορα έργα, δραστηριότητες και διεργασίες. Μέθοδοι τεχνικής αποκατάστασης δηλαδή τρόποι και μηχανισμοί μέσω των οποίων γίνεται εφικτή η μείωση των τελικών επιπτώσεων. Αποκατάσταση τοπίου, δηλαδή τρόποι

μέσω των οποίων είναι δυνατή η αισθητική αποκατάσταση στην περιοχή του έργου ή της δραστηριότητας. Τρόποι ελαχιστοποίησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων μέσω της ένταξης του περιβάλλοντος τοπίου της εκάστοτε κατασκευής παρέμβασης στον υφιστάμενο χαρακτήρα του τοπίου. Μέθοδοι αποκατάστασης του τοπίου μέσω της επαναφοράς του τοπίου στην αρχική του μορφή και εύρεση αισθητικά αποδεκτής μορφής και αποδοτικής χρήσης στους χώρους ανθρώπινης δραστηριότητας. Εφαρμογή των παραπάνω αρχών και μεθόδων στην αποκατάσταση του περιβάλλοντος σε γεωτεχνικά έργα και έργα υποδομής.

2. Τίτλος μαθήματος: Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων στα Μεταλλευτικά και Γεωτεχνικά Έργα Τύπος μαθήματος: Θεωρία Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 2Α/Π Διδακτικές μονάδες: 6 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Ζ Επίπεδο μαθήματος: Επιλογής Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Το μάθημα αποσκοπεί στην παροχή των απαραίτητων γνώσεων σε θέματα που σχετίζονται με τη σύνταξη μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων γεωτεχνικών / μεταλλευτικών έργων, προκειμένου οι σπουδαστές να μπορούν να ανταποκριθούν σε τέτοια θέματα και ειδικότερα με: την εκτίμηση τις επιπτώσεις ενός γεωτεχνικού / μεταλλευτικού έργου στο περιβάλλον τον υπολογισμό των επιπτώσεων με χρήση τεχνικών αποτίμησης την χρήση περιβαλλοντικών δεικτών στην παρακολούθηση έργων την αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων την κατανόηση της ισχύουσας νομοθεσίας. Περιγραφή του μαθήματος: Εισαγωγή, Στοιχεία Ευρωπαϊκής Νομοθεσίας και αναγκαιότητα σύνταξης μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Οι ΜΠΕ στην Ελλάδα, Πρόβλεψη και εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, Τεχνικές Πρόβλεψης, Στάδια Γεωτεχνικού Έργου (Μελέτης, Κατασκευής, Λειτουργίας, αποκατάστασης τοπίου, Περιβαλλοντικοί δείκτες και παρακολούθηση τεχνικών έργων, Αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων, Τεχνικές αξιολόγησης, Επισκόπηση Νομοθεσίας Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων).

3. Τίτλος μαθήματος: Προσομοίωση Μοντέλα διασποράς Τύπος μαθήματος: Θεωρία Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 2Α/Π Διδακτικές μονάδες: 6 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Ζ Επίπεδο μαθήματος: Επιλογής Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Το μάθημα αποσκοπεί να δώσει στους σπουδαστές τις απαραίτητες επιστημονικές γνώσεις για τη θεμελίωση σε επίπεδο εφαρμογής μεθόδων υπολογισμού ατμοσφαιρικής διάχυσης ρύπων που εκπέμπονται από σημειακές, γραμμικές, επιφανειακές πηγές ρύπανσης. Να καταστήσει τους σπουδαστές ικανούς να δημιουργούν τα κατάλληλα υπολογιστικά πρότυπα που θα τους επιτρέπουν να δίνουν τεχνολογικές λύσεις απαντήσεις σε προβλήματα ατμοσφαιρικής διάχυσης ρύπων. Περιγραφή του μαθήματος: Εισαγωγικές έννοιες, πρότυπα, προσομοίωση, έννοια στοχαστικότητας στις προσομοιώσεις, προτυποποίηση και προσομοίωση περιβαλλοντικών συστημάτων. Μοντέλα διασποράς αερίων ρύπων από γραμμικές, επιφανειακές και σημειακές πηγές. Προσέγγιση Lagrange. Αναλυτικές και αριθμητικές λύσεις. Μοντέλα κυψελίδων. Εφαρμογές. Διάχυση σε ανώμαλη τοπογραφία. Μεταφορά και διασπορά μεγάλης απόστασης. Προσομοιώσεις για επιλεγμένες περιπτώσεις ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Παρουσίαση προγραμμάτων. Εφαρμογές.

4. Τίτλος μαθήματος: Γεωτεχνικές μελέτες καταλληλότητας Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 1Α/Π + 2Ε Διδακτικές μονάδες: 6,5 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Ζ Επίπεδο μαθήματος: Επιλογής Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: Εδαφομηχανική Ι Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Το μάθημα αποσκοπεί στην παροχή των απαραίτητων γνώσεων σε θέματα που σχετίζονται με μελέτες καταλληλότητας γεωτεχνικών έργων προκειμένου οι σπουδαστές να μπορούν να ανταποκριθούν σε τέτοια θέματα και ειδικότερα με: την γεωλογική μελέτη μιας περιοχής την τεκτονική μελέτη μιας περιοχής την υδρογεωλογική μελέτη μιας περιοχής τον εντοπισμό τεχνικογεωλογικών και γεωτεχνικών προβλημάτων κατά περίπτωση Περιγραφή του μαθήματος: Γεωλογική, Τεκτονική και υδρογεωλογική μελέτη περιοχής, Σεισμική επικινδυνότητα, Εντοπισμός τεχνικογεωλογικών και γεωτεχνικών προβλημάτων κατά περίπτωση, Κανονισμοί και Νομοθεσία για την γεωλογική καταλληλότητα στις μελέτες επέκτασης σχεδίου πόλεων και λοιπών τεχνικών έργων. Απαραίτητα στοιχεία και διαδικασία σύνταξης μελετών γεωλογικής καταλληλότητας. Παράμετροι γεωλογικής καταλληλότητας, Μελέτη περίπτωσης, Διαφορικές καθιζήσεις κτιρίων, Μελέτη περίπτωσης, Ευστάθεια πρανών Μελέτη περίπτωσης.

5. Τίτλος μαθήματος: Εκμετάλλευση Ενεργειακών Πρώτων Υλών Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 1Α/Π + 2Ε Διδακτικές μονάδες: 6,5 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Ζ Επίπεδο μαθήματος: Επιλογής Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Το μάθημα αποσκοπεί στην παροχή των απαραίτητων γνώσεων σε θέματα που σχετίζονται με την εκμετάλλευση ενεργειακών πρώτων υλών (μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας όπως κοιτάσματα άνθρακα, λιγνίτη κλπ και κοιτάσματα υδρογονανθράκων), προκειμένου οι σπουδαστές να μπορούν να ανταποκριθούν σε τέτοια θέματα και ειδικότερα με: την εκμετάλλευση υπαιθρίων λιγνιτωρυχείων και ειδικότερα: το σχεδιασμό της εκμετάλλευσης τις μεθόδους εξόρυξης, φόρτωσης και μεταφοράς, απόθεσης τους παράγοντες που επηρεάζουν την κλίση των πρανών το πρόγραμμα παραγωγής και την παραγωγικότητα και την παρακολούθηση της λειτουργίας της εκμετάλλευσης. την εκμετάλλευση κοιτασμάτων υδρογονανθράκων και ειδικότερα: το σχεδιασμό της εκμετάλλευσης και τον υπολογισμό των αποθεμάτων την εκτέλεση ερευνητικών γεωτρήσεων την εκτέλεση γεωτρήσεων παραγωγής σε συνδυασμό με τις εναλλακτικές μεθόδους παραγωγής (Φυσική (πρωτογενής), δευτερογενής, τριτογενής παραγωγή). Περιγραφή του μαθήματος: Μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (κοιτάσματα άνθρακα, λιγνίτη κλπ και κοιτάσματα υδρογονανθράκων) Εκμετάλλευση υπαιθρίων λιγνιτωρυχείων. Βασικές έννοιες - ορισμοί, Σχεδιασμός

υπαίθριας εκσκαφής: Σχεδιασμός τελικών ορίων, Σχεδιασμός βαθμίδων, σχεδιασμός οδών μεταφοράς. Μέθοδοι εξόρυξης, φόρτωσης, μεταφοράς, απόθεσης. Χρησιμοποιούμενος μηχανολογικός εξοπλισμός. Επίδραση της γωνίας πρανούς στο οικονομικό αποτέλεσμα της εκμετάλλευσης, Επίδραση της οριακής περιεκτικότητας στο οικονομικό αποτέλεσμα της εκμετάλλευσης, Πρόγραμμα παραγωγής, Παρακολούθηση της απόδοσης του μηχανολογικού εξοπλισμού, Μελέτη συστήματος φόρτωσης - μεταφοράς, Προσδιοριστικοί παράγοντες της παραγωγικότητας λιγνιτωρυχείων. Εκμετάλλευση κοιτασμάτων υδρογονανθράκων. Σύσταση αργού πετρελαίου Σχεδιασμός εκμετάλλευσης - υπολογισμός αποθεμάτων. Ερευνητικές γεωτρήσεις, γεωτρήσεις παραγωγής. Μέθοδοι παραγωγής: Φυσική (πρωτογενής) παραγωγή, δευτερογενής παραγωγή, Τριτογενής παραγωγή.

6. Τίτλος μαθήματος: Εκμετάλλευση και επεξεργασία μαρμάρων και αδρανών υλικών Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 1Α/Π + 2Ε Διδακτικές μονάδες: 6,5 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Ζ Επίπεδο μαθήματος: Επιλογής Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Το μάθημα αποσκοπεί σε παροχή γνώσεων στους σπουδαστές στην εκμετάλλευση και διάθεση μαρμάρων και διαφόρων αδρανών υλικών. Ειδικότερα παρέχονται γνώσεις για: τις μεθόδους εκμετάλλευσης, τις προδιαγραφές των μαρμάρων και των αδρανών υλικών για τη διάθεσή τους στο εμπόριο, την επεξεργασία των ογκομαρμάρων και των παραπροϊόντων τους. Περιγραφή του μαθήματος: Α' ΕΝΟΤΗΤΑ: Νομοθετικό πλαίσιο για την εκμετάλλευση λατομείων αδρανών υλικών και η εφαρμογή του σήμερα μέθοδοι εκμετάλλευσης (γεωμετρία διάτρησης, ανατίναξη, φόρτωση, μεταφορά), μέθοδοι επεξεργασίας (θραύση, διαχωρισμός, προϊόντα σύγχρονου σπαστηροτριβείου), μέθοδοι έρευνας και ποιοτικού ελέγχου, κατηγορίες αδρανών υλικών, αποσάθρωση, δείκτης υγείας, δείκτης πλακοειδούς, δείκτης επιμήκυνσης, ειδικό και φαινόμενο βάρος, μηχανικές ιδιότητες αδρανών, δοκιμές βρετανικών προδιαγραφών, δοκιμές εκτός βρετανικών προδιαγραφών (Los Angeles, Deval), αντίσταση στη θραύση και απότριψη. Β' ΕΝΟΤΗΤΑ: Μέθοδοι εκμετάλλευσης μαρμάρων (των πυκνών παράλληλων διατηρημάτων, με ασάλινο σύρμα, με αδαμαντοφόρο σύρμα), χρήση εκρηκτικών υλικών. Μέσα αποκόλλησης και αναποδογυρίσματος των εξορυγμένων όγκων, μέσα διακίνησης και φόρτωσης προϊόντων λατομείου. Επεξεργασία μαρμάρων και διακοσμητικών πετρωμάτων, προϊόντα τυποποιημένων διαστάσεων, επεξεργασία υγιών ογκομαρμάρων, καλλιτεχνικά προϊόντα, αποθήκευση και διάθεση προϊόντων, αξιοποίηση παραπροϊόντων, ποιοτικός έλεγχος μαρμάρων, συσκευασία τελικού προϊόντος. Φυσικομηχανικές ιδιότητες μαρμάρων, ειδικό βάρος, υδαταπορρόφηση, μέτρο ελαστικότητας, αντοχή στη θλίψη και εφελκυσμό, αντοχή σε φθορά από τριβή, αντοχή στην κρούση, αντοχή στην επίδραση αερίων διαλυμάτων οξέων, συντελεστής θερμικής διαστολής, μικροσκληρότητα Κnoop.

7. Τίτλος μαθήματος: Έλεγχος θορύβου και ακτινοβολιών Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 1Α/Π + 1Ε Διδακτικές μονάδες: 6 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Ζ Επίπεδο μαθήματος: Επιλογής Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: Φυσική Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Το μάθημα αποσκοπεί να καταστήσει του σπουδαστές ικανούς για την οργάνωση προγραμμάτων ελέγχου θορύβου και ακτινοβολιών, πραγματοποίηση μετρήσεων πεδίου, χαρτογραφική αποτύπωση, εκτίμηση περιβαλλοντικού κινδύνου, εφαρμογή μεθόδων και τεχνικών αντιμετώπισης. Περιγραφή του μαθήματος: Έννοιες, Ορισμοί, Παραγωγή θορύβου, Κλίμακες, Μετρήσεις, Δείκτες, Φασματική ανάλυση του θορύβου, θόρυβος δομικών μηχανημάτων, κυκλοφοριακός θόρυβος, βιομηχανικός θόρυβος, θόρυβος αεροδρομίων, ο θόρυβος στα ορυχεία, επιπτώσεις θορύβου στην υγεία, μέθοδοι και τεχνικές αντιμετώπισης θορύβου, όρια, νομοθεσία, συσκευές και τεχνικές μέτρησης ανάλυσης θορύβου. Ιονίζουσες και μη ιονίζουσες ακτινοβολίες, ακτινοβολία ηλεκτρομαγνητικών πεδίων από γραμμές μεταφοράς, ραδιοκυμάτων, ραδιενεργός ακτινοβολία. Ανεκτά επίπεδα ακτινοβολιών, επιπτώσεις στην υγεία, στο περιβάλλον, όρια, νομοθεσία. Συσκευές μέτρησης, υπολογισμοί.

8. Τίτλος μαθήματος: Καταστροφικά φαινόμενα: Μελέτη, πρόληψη, διαχείριση Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 1Α/Π + 2Ε Διδακτικές μονάδες: 6,5 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Ζ Επίπεδο μαθήματος: Επιλογής Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Το μάθημα αποσκοπεί στην παροχή των απαραίτητων γνώσεων σε θέματα που σχετίζονται με μελέτες καταστροφικών φαινομένων προκειμένου οι σπουδαστές να μπορούν να ανταποκριθούν σε τέτοια θέματα και ειδικότερα με: τον υπολογισμό πιθανότητας καταστροφικών φαινομένων που σχετίζονται με γεωτεχνικά έργα την μελέτη της διακινδύνευσης και των δεικτών επικινδυνότητας την μεθοδολογία αντιμετώπισης καταστροφικών φαινομένων Περιγραφή του μαθήματος: Λογισμός τυχαίων φαινομένων. Επικινδυνότητα και διακινδύνευση τεχνικών έργων. Υπολογισμός επικινδυνότητας και διακινδύνευσης τεχνικού έργου. Διακινδύνευση και κόστος κατασκευής τεχνικού έργου. Εκτίμηση επικινδυνότητας τεχνικού έργου. Παράμετροι και χαρακτηριστικές συναρτήσεις. Κατανομές - Πιθανότητες. Καταστροφικά φαινόμενα που συνδέονται με τη επιστήμη της γεωτεχνολογίας και του περιβάλλοντος, Σεισμοί, πλημμύρες, Ξηρασία, Πρόληψη, Δείκτες επικινδυνότητας. Διαχείριση καταστροφικών φαινομένων.

9. Τίτλος μαθήματος: Πληροφοριακά Συστήματα-Ολοκληρωμένη διαχείριση γεωτεχνικών έργων Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 1Α/Π + 2Ε Διδακτικές μονάδες: 6,5 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Ζ Επίπεδο μαθήματος: Επιλογής Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: Η/Υ Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Το μάθημα αποσκοπεί στην παροχή των απαραίτητων γνώσεων σε θέματα που σχετίζονται με την εφαρμογή των Πληροφοριακών Συστημάτων στα γεωτεχνικά έργα, προκειμένου οι σπουδαστές να μπορούν να ανταποκριθούν στην μοντελοποίηση και επίλυση προβλημάτων που

αφορούν: την ευστάθεια πρανών την ροή νερού στο έδαφος την μεταφορά ρύπων στο έδαφος την ολοκληρωμένη διαχείριση μιας περιοχής Περιγραφή του μαθήματος: Πληροφοριακά Συστήματα και ολοκληρωμένη διαχείριση Γεωτεχνικών Έργων (Αναγκαιότητα χρησιμοποίησης, Ιστορική αναδρομή, Προϋποθέσεις χρήσης Πληροφοριακού Συστήματος) Συνιστώσες Πληροφοριακού Συστήματος, Τεχνικά χαρακτηριστικά λογισμικού, Χρήσεις εμπορικών πακέτων, Παρουσίαση προγραμμάτων ευστάθειας πρανών (slope stability analysis), χρήσης πεπερασμένων στοιχείων (finite element stress and deformation analysis, finite element seepage analysis, finite element contaminant analysis), Ολοκληρωμένων συστημάτων (Integrated systems), μελέτη περίπτωσης.

10. Τίτλος μαθήματος: Μεταλλευτικό δίκαιο - Ασφάλεια και υγιεινή στις υπαίθριες & υπόγειες εκμεταλλεύσεις Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 1 Α/Π + 1Ε Διδακτικές μονάδες: 5,5 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Ζ Επίπεδο μαθήματος: Επιλογής Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Το μάθημα αποσκοπεί να γνωρίζουν οι σπουδαστές: Τις γενικές αρχές της Μεταλλευτικής και λατομικής νομοθεσίας, τις σχετικές νομοθετικές διατάξεις, καθώς και τον τρόπο και τις προϋποθέσεις χορήγησης δεικτών Μεταλλευτικών Ερευνών για τα μεταλλευτικά και λατομικά ορυκτά. Τα μέτρα ασφάλειας και υγιεινής στις υπαίθριες και υπόγειες εκμεταλλεύσεις. Πως προσεγγίζεται και διερευνάται το εργασιακό περιβάλλον. Τον τρόπο σύνταξης της γραπτής εκτίμησης, του επαγγελματικού κινδύνου σύμφωνα με τις διατάξεις του Π.Δ. 17/1996. Τις μεθοδολογίες και τον τρόπο μέτρησης του Βλαπτικού παράγοντα στο εργασιακό περιβάλλον. Τις μεθοδολογίες και τον τρόπο ανάλυσης και έρευνας των εργατικών ατυχημάτων. Τον τρόπο σύνταξης του σχεδίου Ασφάλειας και Υγιεινής σύμφωνα με τις διατάξεις του Π.Δ. 305/1996. Την εργατική και κοινοτική νομοθεσία για την Υγιεινή και την Ασφάλεια των εργαζομένων. Περιγραφή του μαθήματος: Αρχές μεταλλευτικού και λατομικού δικαίου. Θεσμικό πλαίσιο - Κανονισμός Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών, Εργασιακό περιβάλλον, Πηγές κινδύνου, Ατυχήματα - Παρ' ολίγο ατυχήματα - Συμβάντα, Δείκτες ατυχημάτων, Μεθοδολογίες ανάλυσης των αιτιών των ατυχημάτων - Έρευνα ατυχήματος (Μέθοδος του δέντρου των αιτιών), Εκτίμηση επικινδυνότητας, ανθρώπινο λάθος, Κατάλογοι ελέγχου.

11. Τίτλος μαθήματος: Συστήματα ελέγχου ολικής ποιότητας Τύπος μαθήματος: Μικτό Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2Θ + 1 Α/Π + 1Ε Διδακτικές μονάδες: 5,5 Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: Ζ Επίπεδο μαθήματος: Επιλογής Υποχρεωτικό Προαπαιτούμενα: - Σκοπός και στόχος του μαθήματος: Το μάθημα αυτό έχει σα στόχο να καταστήσει τους σπουδαστές του Τμήματος Γεωτεχνολογίας και Περιβάλλοντος ικανούς να: Κατανοήσουν τα Συστήματα Ολικής Ποιότητας Χρησιμοποιούν τις αρχές της ολικής ποιότητας στον Ποιοτικό έλεγχο Καταλάβουν το Διεθνή Πρότυπα Ποιότητας Κατανοήσουν την εφαρμογή των Διεθνών Προτύπων Ποιότητας στον Κατασκευαστικό Τομέα Χρησιμοποιούν τις αρχές της ολικής ποιότητας στον Ποιοτικό Έλεγχο των υλικών και των κατασκευαστικών χαρακτηριστικών Χρησιμοποιούν τις διάφορες στατιστικές μεθόδους στον Ποιοτικό Έλεγχο Αναγνωρίζουν τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των μεθόδων κατασκευής έργων Εφαρμόζουν τις αρχές των Διεθνών Προτύπων στον τομέα απασχόλησής τους Κατανοήσουν τα έντυπα ποιότητας, τη διανομή τους και την εφαρμογή αυτών. Περιγραφή του μαθήματος: Εισαγωγή στα Συστήματα Ελέγχου Ολικής Ποιότητας, Ιστορική αναδρομή ποιοτικού ελέγχου, Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας - Πιστοποίησης, ISO 9000 - 9004, Εγχειρίδια Διασφάλισης Ποιότητας, Μάνατζμεντ Ολικής Ποιότητας Συμμετοχή της διοίκησης στελεχών - εργαζομένων στα πλαίσια της Ολικής Ποιότητας, Διαδικασίες Ποιότητας, Δειγματοληψία, Οδηγίες και έγγραφα ποιοτικού ελέγχου, Διαχείριση στοιχείων ελέγχου, Παρακολούθηση παρτίδων παραγωγής, Αξιολόγηση-ανάλυση ποιότητας, Θέση της επιχείρησης στον ανταγωνισμό).

8ο Εξάμηνο

Πτυχιακή εργασία

Πρακτική άσκηση στο επάγγελμα (πέντε (5) ημέρες την εβδομάδα επί έξι (6) μήνες)