



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΟΡΩΝ
Γεωτεχνολογία & Περιβάλλον

Κανονισμός και
Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
2012-2013

Ιούλιος, 2012
Χανιά, Κρήτη

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΑΠΟΣΤΟΛΗ	1
2. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΠΜΣ	2
3. ΙΣΤΟΡΙΚΑ & ΕΙΣΑΓΩΓΗ	3
4. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ	4
4.1 Δημιουργία νέων κατευθύνσεων	4
4.2 Γιατί νέες κατευθύνσεις	4
4.3 Δημιουργία μαθημάτων ομοιογενοποίησης	5
4.4 Εντατικά μαθήματα από επιφανείς επισκέπτες καθηγητές	6
4.5 Υποδομές για τον συνεχή ποιοτικό έλεγχο του ΠΜΣ	6
4.6 Προσκλήσεις επιφανών καθηγητών και ερευνητών	7
5. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ	7
6. ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΑΛΛΩΝ ΙΔΡΥΜΑΤΩΝ	8
7. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΑΙΤΗΣΕΩΝ	8
8. ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΙΣΑΚΤΕΩΝ ΑΝΑ ΕΤΟΣ	8
9. ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
10. ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	9
10.1 Ακαδημαϊκά εξάμηνα	9
10.2 Μεταπτυχιακά μαθήματα	9
10.3 Απόσυρση εγγραφής	10
10.4 Παρακολούθηση και επίδοση	10
10.5 Μαθήματα άλλων Τμημάτων	10
10.6 Ενεργή παρουσία των μεταπτυχιακών φοιτητών στο Ίδρυμα	11
10.7 Ετήσια παρακολούθηση της επίδοσης των φοιτητών	11
10.8 Επιλογή γλώσσας συγγραφής Μεταπτυχιακής Εργασίας & Διδακτορικής Διατριβής	11
11. ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΔΙΠΛΩΜΑ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ	12
11.1 Επίβλεψη	12
11.2 Μεταπτυχιακή διατριβή	12
12. ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟ ΔΙΠΛΩΜΑ	13
12.1 Μαθήματα	13
12.2 Απαιτήσεις ξένης γλώσσας	13
12.3 Συμβουλευτική Επιτροπή	13
12.4 Εισήγηση θέματος διατριβής και προφορικές εξετάσεις	14
12.5 Διδακτορική διατριβή	14
13. ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΜΕΝΗ ΑΠΟΥΣΙΑ ΑΠΟ ΤΟ ΙΔΡΥΜΑ (ABSENTIA STATUS)	15
14. ΑΝΑΣΤΟΛΗ ΦΟΙΤΗΣΗΣ	16
15. ΔΙΑΚΟΠΗ ΦΟΙΤΗΣΗΣ	16
16. ΑΠΟΝΟΜΗ ΤΙΤΛΩΝ	16
17. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ	16
17.1 Κύκλος Α: Ανίχνευση & Εντοπισμός στη Διαχείριση του Γεωπεριβάλλοντος	16
17.2 Κύκλος Β: Εκμετάλλευση Ορυκτών Πόρων & Γεωτεχνικά Έργα	18
17.3 Κύκλος Γ: Αξιοποίηση Βιομηχανικών Ορυκτών, Υλικών και Ενεργειακών Πόρων	19
17.4 Κοινά μαθήματα για όλους τους Κύκλους	22
17.5 Εντατικά θερινά μαθήματα	23
18. ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ, ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ	23
19. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΑ ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ	28
19.1 Κανονισμοί και Οδηγίες	28
19.2 Γενικοί κανόνες	29
19.3 Γραπτή παρουσίαση	29
19.4 Προφορική παρουσίαση	30
19.5 Παρακολούθηση	30
19.6 Ενημέρωση για παρουσιάσεις σεμιναρίων	30

1. ΑΠΟΣΤΟΛΗ

Κύρια αποστολή του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) του Τμήματος Μηχανικών Ορυκτών Πόρων στο Πολυτεχνείο Κρήτης είναι η προετοιμασία μηχανικών και ερευνητών με άρτια γνώση του περιεχομένου και των μεθόδων στα γνωστικά αντικείμενα του Προγράμματος «Γεωτεχνολογία & Περιβάλλον». Οι απόφοιτοι του Προγράμματος θα έχουν τα απαραίτητα επιστημονικά και τεχνικά εφόδια για να δημιουργήσουν επιστημονική γνώση και να τη διαδώσουν ευρέως τόσο στον Ελληνικό όσο και στον διεθνή χώρο, συμβάλλοντας με αυτό τον τρόπο στην πρόοδο της επιστήμης και της τεχνολογίας, όπως και στη διεθνή αναγνώριση και καταξίωση του Προγράμματος.

Οι απόφοιτοι του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Γεωτεχνολογία & Περιβάλλον» θα έχουν τη δυνατότητα να μελετούν, σχεδιάζουν και υλοποιούν θέματα που αφορούν το περιβάλλον και σχετίζονται ή προκύπτουν από τη χρήση και την εκμετάλλευση ορυκτών πόρων.

Ενδεικτικά αναφέρονται μερικές από τις τεχνολογικές εφαρμογές που απορρέουν από την εκπαίδευση στο συγκεκριμένο Πρόγραμμα:

- Μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων και αποκατάσταση περιβάλλοντος σε περιοχές εκμετάλλευσης ορυκτών πόρων (λιγνίτες, γεωθερμία, βιομηχανικά ορυκτά, γαίες, υδρογονάνθρακες, ύδατα).
- Αριστοποιημένος σχεδιασμός εκμεταλλεύσεως ενεργειακών και ορυκτών πόρων με έμφαση στην προστασία του περιβάλλοντος.
- Αποκατάσταση εδαφών από επιφανειακές και υπόγειες εκμεταλλεύσεις ορυκτών πόρων.
- Επιλογή κατάλληλων ορυκτών για τη δέσμευση ανόργανων και οργανικών τοξικών ουσιών και ραδιενεργών αποβλήτων κατά την ταφή τους.
- Επιλογή και αξιολόγηση θέσεων απόθεσης αποβλήτων και απορριμμάτων χρησιμοποιώντας Γεωφυσικές, Γεωλογικές, Γεωστατιστικές και Γεωχημικές μεθόδους καθώς και μεθόδους Τηλεπισκόπησης.
- Μελέτες, έρευνες και σχεδιασμός φαινομένων φυσικής και τεχνητής ρύπανσης των εδαφών και υπόγειων υδάτων ορθολογική διαχείριση των υπόγειων υδάτων.
- Εντοπισμός ρύπανσης από διαρροές πετρελαιοειδών και άλλων ρυπαντών.
- Εφαρμογή νέων μεθόδων και τεχνικών γεωτρήσεων με σεβασμό στο περιβάλλον.
- Ανίχνευση, εντοπισμός, εξακρίβωση και διασφάλιση της αποτελεσματικότητας των διαδικασιών απορρύπανσης.
- Νομοθεσία και κοινωνικές επιπτώσεις στη διαχείριση του περιβάλλοντος.
- Μέτρα προστασίας από καταστροφικά φυσικά φαινόμενα.
- Ανακύκληση αποβλήτων από μεταλλευτικές δραστηριότητες.

2. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΠΜΣ

Το Τμήμα Μηχανικών Ορυκτών Πόρων του Πολυτεχνείου Κρήτης, με τη συμμετοχή αντιστοίχων Τμημάτων Πανεπιστημίων και ερευνητικών Οργανισμών του εξωτερικού, αναμόρφωσε το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Περιβαλλοντική Γεωτεχνολογία», όπως εκείνο ορίσθηκε με το ΦΕΚ 2003/ 11-11-1999, Τεύχος Β (ακαδημαϊκά έτη 1997-98 έως και 2001-2002), σε «Γεωτεχνολογία και Περιβάλλον».

Το νέο αναμορφωμένο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Γεωτεχνολογία και Περιβάλλον» αποσκοπεί στη χορήγηση (α) **Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης** (ΜΔΕ) και (β) **Διδακτορικού Διπλώματος**. Το Διδακτορικό Δίπλωμα προϋποθέτει τη χορήγηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης.

Το Πρόγραμμα ξεκίνησε την 1-9-2001 και διαρκεί 10 έτη (ΦΕΚ Αρ. Φύλλου 373/31-3-2003). Λειτουργεί αρχικά με χρηματοδότηση του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων (ΥΠΕΠΘ) στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος Εκπαίδευσης και Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΕΠΕΑΕΚ-II), και ειδικότερα του Μέτρου 2.6 «Προγράμματα Προστασίας Περιβάλλοντος & Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης», της Ενέργειας 2.6.1 «Προγράμματα Προστασίας Περιβάλλοντος & Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης» και της κατηγορίας Πράξεων 2.6.1.η. «Διεύρυνση Προγραμμάτων Σπουδών Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης (Προπτυχιακά, Μεταπτυχιακά, Εξειδίκευση)». Το Πρόγραμμα συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο (ΕΚΤ) και το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ). Η λειτουργία του ΠΜΣ παρατείνεται μέχρι την 31^η Δεκεμβρίου 2012 (ΦΕΚ. Αρ. Φύλλου 1032/7-7-2010).

Το μεταπτυχιακό πρόγραμμα «Γεωτεχνολογία & Περιβάλλον» υποστηρίζεται, εκτός από το υπάρχον ακαδημαϊκό και επιστημονικό δυναμικό του Πολυτεχνείου Κρήτης, και από επιστήμονες Πανεπιστημίων του εσωτερικού και του εξωτερικού σε στενή σχέση με τα αντίστοιχα μεταπτυχιακά τους προγράμματα σπουδών. Τα συνεργαζόμενα Πανεπιστημιακά Τμήματα και Σχολές είναι τα εξής:

- Το Κοινό Κέντρο για την Τεχνολογία των Συστημάτων της Γης, του Πανεπιστημίου Maryland (Baltimore County) και του Κέντρου Διαστημικών Πτήσεων Goddard της ΝΑΣΑ στην Ουάσιγκτον των ΗΠΑ.
- Το Τμήμα Μεταλλευτικής του Πανεπιστημίου Virginia Polytechnic Institute and State University στο Blacksburg των ΗΠΑ.
- Το Ινστιτούτο Γεωεπιστημών του Πολυτεχνείου του Leoben της Αυστρίας (Montanuniversitaet Leoben).
- Η Σχολή Μηχανικών Γεωπληροφορικής του University of New South Wales του Σύδνεϋ της Αυστραλίας.

Με την εξειδικευμένη κατάρτιση των αποφοίτων του, το Πρόγραμμα συμβάλλει στην ορθολογική ανάπτυξη της εκμετάλλευσης των ορυκτών πόρων, στον εκσυγχρονισμό των επιχειρήσεων εκμετάλλευσης και αξιοποίησης στερεών και υγρών ορυκτών πρώτων υλών και στην εισαγωγή νέας τεχνολογίας, φιλικής προς το περιβάλλον.

Το λειτουργούν σύγχρονο και ανταγωνιστικό Πρόγραμμα επιχειρεί την άριστη και πολύπλευρη κατάρτιση των μεταπτυχιακών αποφοίτων, οι οποίοι θα μπορούν να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις επιχειρήσεων, καθώς και ιδιωτικών και δημόσιων οργανισμών. Παράλληλα, οι απόφοιτοι θα έχουν όλα τα τεχνικά εφόδια για να δημιουργήσουν και να λειτουργήσουν επιτυχώς δικές τους επιχειρήσεις υψηλής τεχνολογίας τόσο σε ευρωπαϊκό όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο.

3. ΙΣΤΟΡΙΚΑ & ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παρόν Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στηρίχθηκε σε ένα βαθμό στο προγενέστερο Πρόγραμμα «Περιβαλλοντική Γεωτεχνολογία» (1997-2001). Η εμπειρία από τα πρώτα χρόνια εφαρμογής του και η προσθήκη νέων μελών Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού (ΔΕΠ) στο Τμήμα βοήθησε στο να γίνουν οι απαραίτητες διορθώσεις και συμπληρώσεις στη δομή και τη διδακτέα ύλη. Έτσι, δημιουργήθηκαν **τρεις κατευθύνσεις**, ώστε να ανταποκρίνεται το Πρόγραμμα καλύτερα στα ενδιαφέροντα και το υπόβαθρο των φοιτητών αλλά και στις νέες εξελίξεις της τεχνολογίας και τα σημερινά δεδομένα της ελληνικής και διεθνούς οικονομίας.

Λαμβάνοντας υπόψη τις τωρινές και τις μελλοντικές ανάγκες της χώρας και της παραγωγής, όπως διαμορφώνονται και από τις εξελίξεις σε παγκόσμιο επίπεδο, δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στο “πάντρεμα” της τεχνολογίας με μεθόδους φιλικές προς το περιβάλλον. Εξασφαλίστηκε η συνεργασία στο προτεινόμενο πρόγραμμα Ιδρυμάτων του εσωτερικού και του εξωτερικού με διεθνή φήμη τόσο στις τεχνολογίες έρευνας, εντοπισμού και εκμετάλλευσης ορυκτών πόρων όσο και στην προστασία και την αποκατάσταση του περιβάλλοντος από τις συνέπειες μεταλλευτικών δραστηριοτήτων.

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται ύφεση στον εν γένει κλάδο των μηχανικών των γεωεπιστημών, η οποία είναι ακόμη μεγαλύτερη στη μεταλλευτική δραστηριότητα. Διεθνώς καταξιωμένα Τμήματα (όπως στο Virginia Polytechnic Institute and State University των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής, στο University of Nottingham της Αγγλίας, στο University of Leoben της Αυστρίας, στο Politecnico Di Torino της Ιταλίας, στο University of Queensland της Αυστραλίας κλπ.), που παρέχουν συναφή εκπαίδευση με το Τμήμα Μηχανικών Ορυκτών Πόρων, αναμορφώνουν το πρόγραμμα σπουδών τους με στόχο να παρέχουν στους αποφοίτους περισσότερες ευκαιρίες απασχόλησης. Πάνω σε αυτή την κατευθυντήρια γραμμή, το Τμήμα Μηχανικών Ορυκτών Πόρων του Πολυτεχνείου Κρήτης αναμόρφωσε το μεταπτυχιακό του πρόγραμμα με γενικό τίτλο «Γεωτεχνολογία και Περιβάλλον».

Μετά από μελέτες του Τμήματος, και ιδιαίτερα της Συντονιστικής Επιτροπής του ΠΜΣ, προέκυψαν οι ακόλουθες δράσεις, που αποτελούν άξονα του τρόπου ανάπτυξης του ΠΜΣ:

- Δημιουργία υποδομών για τον συνεχή ποιοτικό έλεγχο του ΠΜΣ.
- Μέτρα για την αξιολόγηση του ΠΜΣ από εξωτερικούς εμπειρογνώμονες.
- Προσκλήσεις καθηγητών και ερευνητών, εξειδικευμένων στα γνωστικά αντικείμενα του Προγράμματος «Γεωτεχνολογία & Περιβάλλον» για διαλέξεις ή ταχύρρυθμα μαθήματα, κ.λπ.
- Μετακινήσεις μελών ΔΕΠ και μεταπτυχιακών φοιτητών απαραίτητες για την κυκλοφορία της γνώσης, τη μεταφορά τεχνογνωσίας και τη διεθνή προβολή του Προγράμματος.
- Συμμετοχή περιορισμένου αριθμού μελών ΔΕΠ και μεταπτυχιακών φοιτητών σε συνέδρια διεθνούς επιπέδου για παρουσίαση εργασιών.
- Δημιουργία ειδικού μεταπτυχιακού μαθήματος που στοχεύει στην ομοιογενοποίηση των γνώσεων των εισερχομένων μεταπτυχιακών φοιτητών με εντατική και συμπυκνωμένη διδασκαλία σε μορφή σεμιναρίων.
- Διενέργεια εντατικών μαθημάτων (π.χ. θερινά μαθήματα) από επιφανείς επισκέπτες καθηγητές ή εξειδικευμένα στελέχη στο γνωστικό αντικείμενο του Προγράμματος «Γεωτεχνολογία & Περιβάλλον».
- Υποτροφίες, κατόπιν επιλογής, στους άριστους μεταπτυχιακούς φοιτητές που παρακολουθούν πλήρως και επιτυχώς ένα οργανωμένο κύκλο μεταπτυχιακών μαθημάτων.

- Συνεχείς επαφές με τη βιομηχανία για την ορθότερη προσαρμογή του Προγράμματος στις ανάγκες της καθώς και για την υποβοήθηση της επαγγελματικής αποκατάστασης των αποφοίτων.
- Δημοσιοποίηση και διάδοση των αποτελεσμάτων προς τη βιομηχανία, ώστε να εξασφαλιστεί η βιωσιμότητα του Προγράμματος στο μέλλον.
- Προμήθεια ή ανάπτυξη έντυπου ή /και ηλεκτρονικού υλικού και λογισμικού απαραίτητου για την υποστήριξη της λειτουργίας του ΠΜΣ.
- Διαπανεπιστημιακές, διεπιστημονικές και διακρατικές, υψηλού επιπέδου, συνεργασίες των διδασκόντων.

4. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Το πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών «Γεωτεχνολογία και Περιβάλλον» συντονίζεται από τη Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύνθεσης (ΓΣΕΣ) και τη Συντονιστική Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών.

Η λήψη αποφάσεων γίνεται από τη Γενική Συνέλευση με Ειδική Σύνθεση. Η ΓΣΕΣ είναι αρμόδια για τον ορισμό των τριμελών συμβουλευτικών επιτροπών, την απονομή των μεταπτυχιακών πτυχίων, καθώς και για κάθε άλλο θέμα που προβλέπεται από την ισχύουσα νομοθεσία.

4.1 Δημιουργία νέων κατευθύνσεων

Στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα «Γεωτεχνολογία και Περιβάλλον» προσφέρεται εξειδίκευση σε τρεις κύκλους (κατευθύνσεις) :

Κύκλος Α: Ανίχνευση και Εντοπισμός στη Διαχείριση του Γεωπεριβάλλοντος.

Κύκλος Β: Εκμετάλλευση Ορυκτών Πόρων και Γεωτεχνικά Έργα.

Κύκλος Γ: Αξιοποίηση Βιομηχανικών Ορυκτών, Υλικών και Ενεργειακών Πόρων.

Σε κάθε Κύκλο περιλαμβάνονται υποχρεωτικά μαθήματα κορμού καθώς και μαθήματα επιλογής. Τα μαθήματα κορμού θα πρέπει να τα παρακολουθήσουν όλοι οι μεταπτυχιακοί φοιτητές που θα ακολουθήσουν τον συγκεκριμένο Κύκλο (Κατεύθυνση). Το μεγαλύτερο μέρος των μεταπτυχιακών μαθημάτων πρέπει να προέρχεται από τον Κύκλο που επέλεξε ο μεταπτυχιακός φοιτητής.

4.2 Γιατί νέες κατευθύνσεις

Κύκλος Α: Ανίχνευση και Εντοπισμός στη Διαχείριση του Γεωπεριβάλλοντος. Η κατεύθυνση που αφορά στην ανίχνευση και τον εντοπισμό στη διαχείριση του γεωπεριβάλλοντος εξετάζει καινοτόμες μεθόδους που στηρίζονται σε σύγχρονες τεχνολογίες. Η Τηλεπισκόπηση, η Γεωδαισία, η Γεωφυσική, η Γεωχημεία και η Γεωστατιστική συμβάλλουν σημαντικά στον εντοπισμό και την ποσοτική κατανόηση των μηχανισμών διασποράς περιβαλλοντικών ρύπων, και παρέχουν νέες, αποτελεσματικές επιλογές για την προστασία του περιβάλλοντος. Στόχος του Κύκλου Α είναι η εφαρμογή των μεθόδων αυτών στην αντιμετώπιση ανθρώπινων ενεργειών που υποβαθμίζουν το περιβάλλον, όπως η ρύπανση των υδροφόρων οριζόντων και οι θαλάσσιες ρυπάνσεις (π.χ., πετρελαιοκηλίδες, ρύπανση από αιωρούμενα σωματίδια, κλπ.), πράγμα που θα βοηθήσει σημαντικά στον έλεγχο αυτών των φαινομένων και στον περιορισμό των επιπτώσεών τους. Επιπλέον η ανάπτυξη νέων ερευνητικών μεθόδων που θα

πραγματοποιηθεί στα πλαίσια του Προγράμματος αναμένεται να αυξήσει και να βελτιώσει το επίπεδο των γνώσεων στους συγκεκριμένους τομείς.

Κύκλος Β: Εκμετάλλευση Ορυκτών Πόρων και Γεωτεχνικά Έργα. Η κατεύθυνση που αφορά την μελέτη και τον σχεδιασμό υπόγειων και υπαίθριων εκμεταλλεύσεων ορυκτών πόρων και γεωτεχνικών έργων απαντά σε ερωτήματα που απασχολούν σήμερα την ελληνική και παγκόσμια εξορυκτική και κατασκευαστική βιομηχανία. Η έντονη δραστηριότητα της βιομηχανίας αυτής που αντιπροσωπεύει ένα μεγάλο ποσοστό του Ακαθάριστου Εθνικού Προϊόντος, τα τελευταία χρόνια έχει οδηγήσει σε μεταβολές και ενίοτε αλλοιώσεις του φυσικού περιβάλλοντος. Στόχος του κύκλου Β είναι η ανάπτυξη νέων μεθόδων για να επιτευχθεί η βέλτιστη εκμετάλλευση των ορυκτών πόρων και του γεωλογικού περιβάλλοντος με τις ελάχιστες δυνατές δυσμενείς επιπτώσεις. Επίσης, ο κύκλος Β καλύπτει τους τομείς υδρογονανθράκων, γεωθερμικών ρευστών, λιγνιτών, υπόγειων υδάτων και των γεωτεχνικών έργων. Τίθεται προτεραιότητα στην ανάπτυξη μεθόδων ιδιαίτερα φιλικών προς το περιβάλλον και στην κάλυψη θεμάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης για την εκμετάλλευση υδρογονανθράκων και κατασκευή υπαίθριων και υπόγειων γεωτεχνικών έργων.

Κύκλος Γ: Αξιοποίηση Βιομηχανικών Ορυκτών, Υλικών και Ενεργειακών Πόρων. Η εξόρυξη βιομηχανικών ορυκτών είναι η σημαντικότερη δραστηριότητα εκμετάλλευσης ορυκτών πρώτων υλών στη χώρα μας. Οι πρώτες αυτές ύλες χρησιμοποιούνται ευρύτατα στην προστασία του περιβάλλοντος (αποκατάσταση εδαφών, Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων, καθαρισμός υδάτων, κλπ) και της πολιτισμικής κληρονομιάς (συντήρηση-αναστήλωση μνημείων κλπ). Ο στόχος του Κύκλου Γ είναι η έρευνα για την αξιοποίηση υπαρχόντων και τη δημιουργία νέων υλικών. Τα υλικά που θα προκύψουν από την έρευνα (δομικά υλικά, δομικά και τεχνητά κεραμικά, κονιάματα) θα έχουν άμεσες βιομηχανικές εφαρμογές. Προκειμένου αυτές να αξιοποιηθούν, θα επιχειρηθούν επαφές με εκπροσώπους της βιομηχανίας για να εξασφαλιστεί η παρασκευή τους.

Ιδιαίτερη σημασία θα δοθεί στην ανάπτυξη νέων υλικών (π.χ. κεραμικών ή κονιαμάτων) που χρησιμοποιούνται στη συντήρηση μνημείων. Επίσης η ανάπτυξη νέων υλικών υψηλής προστιθέμενης αξίας από φυσικές πρώτες ύλες ή συνθετικά στο εργαστήριο (π.χ. τεχνητά κεραμικά), τα οποία θα χρησιμοποιηθούν στην προστασία του περιβάλλοντος, αφενός θα βοηθήσει στην καλύτερη διαχείριση των ορυκτών πρώτων υλών της χώρας, και αφετέρου θα συνεισφέρει στην ορθολογική αντιμετώπιση διαφόρων περιβαλλοντικών προβλημάτων της χώρας. Επιπλέον θα συντελέσει στην ορθολογική αξιοποίηση πρώτων υλών που η εξόρυξή τους συνεισφέρει σημαντικά στην ελληνική οικονομία.

Τέλος, η αξιοποίηση αποβλήτων διαφόρων βιομηχανιών θα βοηθήσει στην επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων και θα δημιουργήσει νέα υλικά προς χρήση. Με αυτό τον τρόπο θα διευρυνθούν οι ορίζοντες των ελληνικών επιχειρήσεων και θα ενθαρρυνθεί η επιχειρηματικότητα προς νέες κατευθύνσεις.

Επίσης ιδιαίτερη σημασία παρουσιάζει η μελέτη των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την εξορυκτική και εν γένει τη βιομηχανική δραστηριότητα (ρύπανση εδαφών και υδροφόρων οριζόντων). Με δεδομένη τη συνεχή αύξηση κονδυλίων των εταιρειών για περιβαλλοντική αποκατάσταση και τη δημιουργία μελετητικών και τεχνικών γραφείων που ασχολούνται με το συγκεκριμένο θέμα, το αναμορφωμένο ΠΜΣ θα δημιουργήσει ικανό αριθμό επαρκώς εκπαιδευμένων στελεχών προς αυτή την κατεύθυνση.

4.3 Δημιουργία μαθήματος ομοιογενοποίησης

Στο αναμορφωμένο μεταπτυχιακό Πρόγραμμα «Γεωτεχνολογία & Περιβάλλον» δημιουργείται ειδικό μεταπτυχιακό μάθημα που στοχεύει στην ομοιογενοποίηση των γνώσεων των εισερχομένων μεταπτυχιακών φοιτητών.

Κατά την διάρκεια του προγενέστερου ΠΜΣ υπέβαλαν αίτηση εγγραφής πτυχιούχοι με μεγάλο εύρος γνωστικών αντικειμένων (μηχανικοί μεταλλείων, χημικοί μηχανικοί, μηχανικοί ορυκτών πόρων, γεωλόγοι, φυσικοί, χημικοί, τοπογράφοι μηχανικοί, πολιτικοί μηχανικοί, μηχανικοί περιβάλλοντος, γεωπόνοι κλπ). Η διαφορετική επιστημονική προέλευση των μεταπτυχιακών φοιτητών είχε ως συνέπεια την ύπαρξη ανομοιογένειας βασικών γνώσεων, που δυσχέραινε την από κοινού πορεία ορισμένων εξ αυτών σε διδασκόμενα μαθήματα του ΠΜΣ. Υπό το φως της εμπειρίας αυτής αποφασίστηκε να οργανωθεί μάθημα ομοιογενοποίησης που θα καλύπτει τις βασικές ενότητες του αντικειμένου της «Γεωτεχνολογία & Περιβάλλον». Το μάθημα ομοιογενοποίησης θα καλούνται να παρακολουθήσουν οι εγγραφόμενοι μεταπτυχιακοί φοιτητές ανάλογα με το επιστημονικό τους υπόβαθρο. Εξαιρούνται οι πτυχιούχοι Μηχανικοί Ορυκτών Πόρων και οι Μηχανικοί Μεταλλείων – Μεταλλουργοί του ΕΜΠ. Το μάθημα αυτό έχει τίτλο «Εισαγωγή στα Γνωστικά Αντικείμενα του ΜΗΧΟΠ» και προσφέρεται υπό τη μορφή διαλέξεων από τα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος. Το μάθημα διδάσκεται εβδομαδιαία, έχει τρίωρη διάρκεια, και η παρακολούθησή του είναι υποχρεωτική. Το μέγιστο επιτρεπτό όριο απουσιών είναι δύο (2) ανά εξάμηνο.

Το μάθημα ομοιογενοποίησης δεν φέρει διδακτικές μονάδες, και δεν υπολογίζεται στον μέσο όρο των μαθημάτων των μεταπτυχιακών φοιτητών, αλλά με την επιτυχή ολοκλήρωσή του παρέχεται βεβαίωση παρακολούθησης.

4.4 Εντατικά μαθήματα από επιφανείς επισκέπτες καθηγητές

Στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Γεωτεχνολογία & Περιβάλλον» διενεργούνται εντατικά μαθήματα από επιφανείς επισκέπτες καθηγητές ή εξειδικευμένους επιστήμονες και μηχανικούς. Τα εντατικά αυτά μαθήματα προσφέρονται κατά κανόνα τους μήνες Μάιο-Ιούνιο και Σεπτέμβριο-Οκτώβριο και σύμφωνα με τις εκάστοτε ανάγκες. Η προηγούμενη εμπειρία από αντίστοιχα μαθήματα που προσφέρθηκαν δοκιμαστικά από το ΠΜΣ της περιόδου 1997-2001 ήταν πολύ θετική. Τα μαθήματα αυτά δόθηκαν στην αγγλική γλώσσα και προσέλκυσαν συμμετέχοντες από διάφορα μέρη της Ελλάδας (Αθήνα, Θεσσαλονίκη, Κρήτη, Μυτιλήνη κλπ.).

4.5 Υποδομές για τον συνεχή ποιοτικό έλεγχο του ΠΜΣ

Ο συνεχής έλεγχος της παρεχόμενης ποιότητας στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα «Γεωτεχνολογία και Περιβάλλον» γίνεται από την Συντονιστική Επιτροπή των Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΣΕΜ). Η Συντονιστική Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών απαρτίζεται από μέλη ΔΕΠ των τομέων του Τμήματος Μηχανικών Ορυκτών Πόρων του Πολυτεχνείου Κρήτης. Συγκεκριμένα, τα μέλη της Συντονιστικής Επιτροπής Μεταπτυχιακών Σπουδών είναι οι κ.κ. Ν.Βαρότσης, Καθηγητής, Μ.Γαλετάκης, Επίκουρος Καθηγητής, Π.Παρτσινέβελος, Λέκτορας και Εμμ.Στειακάκης, Λέκτορας. Η Επιτροπή αυτή συντονίζεται από τον Καθηγητή κ. Γ.Χρηστίδη, Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών. Η Συντονιστική Επιτροπή των Μεταπτυχιακών εισηγείται στη ΓΣΕΣ, η οποία παίρνει τις αποφάσεις για θέματα όπως:

- Τον μέγιστο αριθμό των μεταπτυχιακών φοιτητών που θα γίνουν αποδεκτοί για κάθε κύκλο σπουδών του Τμήματος στην αρχή κάθε ακαδημαϊκής περιόδου.
- Τον έλεγχο των προσόντων των υποψηφίων φοιτητών σχετικά με τα κριτήρια εγγραφής τους στο ΠΜΣ.
- Το πρόγραμμα σπουδών κάθε φοιτητή που εγγράφεται σ' έναν από τους παραπάνω κύκλους.
- Τον έλεγχο, κατ' έτος, της παρακολούθησης των προτεινόμενων μαθημάτων από τους εγγραφέντες φοιτητές και της εκπλήρωσης των προϋποθέσεων συνέχισης των σπουδών.

- Τους τίτλους των μαθημάτων που θα προσφέρει το Τμήμα κάθε ακαδημαϊκή χρονιά.
- Την αντιστοιχία προπτυχιακών και μεταπτυχιακών μαθημάτων άλλων Τμημάτων με τα μαθήματα του Τμήματος.

4.6 Προσκλήσεις επιφανών καθηγητών και ερευνητών

Όταν υπάρχει η δυνατότητα, στο ΠΜΣ προσκαλούνται επιφανείς καθηγητές ή ερευνητές, εξειδικευμένοι στα αντικείμενα του Προγράμματος «Γεωτεχνολογία & Περιβάλλον» από την αλλοδαπή και την ημεδαπή, για διαλέξεις, σεμινάρια και ταχύρρυθμα μαθήματα.

5. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ

Αποδεκτοί στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Γεωτεχνολογία & Περιβάλλον» γίνονται πτυχιούχοι Ανωτάτων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (ΑΕΙ) και Τεχνολογικών Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (ΤΕΙ) που προέρχονται από Τμήματα με γνωστικό αντικείμενο συγγενές προς την επιστημονική περιοχή του Προγράμματος, μετά από κρίση των προσόντων τους.

Βασικά κριτήρια για την εισαγωγή των νέων μεταπτυχιακών φοιτητών στο ΠΜΣ «Γεωτεχνολογία και Περιβάλλον» για την εκπόνηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης: α) βαθμός πτυχίου τουλάχιστον λίαν καλώς (6,5) και ο μέσος σταθμισμένος όρος (βαθμός μαθημάτων πλην διπλωματικής εργασίας $\times 0,8$ + βαθμός πτυχίου $\times 0,2$) να είναι τουλάχιστον 6,4. Επίσης θα συνεκτιμώνται για την επιλογή σε ποσοστό 10% η αναλυτική βαθμολογία των μαθημάτων, η σειρά κατάταξης κατά την αποφοίτηση, το θέμα της διπλωματικής εργασίας, η καλή γνώση ξένων γλωσσών (ιδίως της Αγγλικής), η τυχόν ερευνητική και επαγγελματική δραστηριότητα, αλλά και η δυνατότητα επίβλεψης της μεταπτυχιακής έρευνας του υποψηφίου από μέλη ΔΕΠ του Τμήματος με γνωστικά αντικείμενα συναφή με τα ενδιαφέροντα του υποψηφίου.

Εξαίρεση από τα παραπάνω μπορεί να γίνει μόνον σε ειδικές περιπτώσεις μετά από τεκμηριωμένη εισήγηση και απόφαση της ΓΣΕΣ. Για τους φοιτητές αυτούς, η ΓΣΕΣ μπορεί να ορίσει ένα προκαταρκτικό προπτυχιακό έτος φοίτησης (qualifying year). Το έτος αυτό περιλαμβάνει ένα συνδυασμό προπτυχιακών μαθημάτων, όπως κριθεί αναγκαίο κατά περίπτωση, με δικαίωμα μίας και μόνον μίας εξεταστικής περιόδου και μέσο όρο βαθμολογίας τουλάχιστον επτά (7), στα οριζόμενα προπτυχιακά μαθήματα. Στην περίπτωση που οι φοιτητές αυτοί δεν καλύψουν τις προϋποθέσεις, όπως ορίζονται γι' αυτούς από τη ΓΣΕΣ, τότε διαγράφονται από το ΠΜΣ. Σε αντίθετη περίπτωση εγγράφονται κανονικά στο ΠΜΣ.

Επιπλέον, για την εγγραφή στο ΠΜΣ για την απόκτηση **Διδακτορικού Διπλώματος**, απαιτείται η κατοχή Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης του Πολυτεχνείου Κρήτης ή άλλου ΑΕΙ της Ελλάδας ή της αλλοδαπής με μέσο όρο βαθμολογίας προπτυχιακών και μεταπτυχιακών μαθημάτων, κατά κανόνα, τουλάχιστον επτά και μισό (7,5). Επίσης για την αποδοχή συνεκτιμάται η τυχόν ερευνητική και επαγγελματική δραστηριότητα του υποψηφίου.

Για ορισμένους υποψηφίους μπορεί να οριστεί από τη ΓΣΕΣ ένας επιπρόσθετος αριθμός προπτυχιακών μαθημάτων (από 1 μέχρι 4), ώστε ο μεταπτυχιακός φοιτητής να γνωρίσει τις βασικές αρχές της ειδικότητας του μηχανικού και να αποκτήσει ισοτιμία βασικών γνώσεων με τους υπόλοιπους φοιτητές στα αντικείμενα του ΠΜΣ. Η παρακολούθηση των μαθημάτων αυτών γίνεται τότε παράλληλα με τις μεταπτυχιακές σπουδές.

Η Συντονιστική Επιτροπή του Προγράμματος μπορεί να εισηγηθεί στη ΓΣΕΣ να ζητήσει από τον υποψήφιο μεταπτυχιακό φοιτητή προσωπική συνέντευξη ή και εξετάσεις. Οι συνολικές προϋποθέσεις που θα

πρέπει να πληρούνται ώστε οι υποψήφιοι απόφοιτοι ΤΕΙ να μετέχουν ισότιμα με τους πτυχιούχους ΑΕΙ καθορίζονται από τη ΓΣΕΣ, η οποία και αποφασίζει για τη μεταφορά πιστωτικών μονάδων ή την παραπομπή σε εξέταση μαθημάτων (Άρθρο 6, Νόμος 2327/31-7-1997).

Η αποδοχή στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα «Γεωτεχνολογία & Περιβάλλον» δεν εξυπακούεται αυτόματα για εκείνους που πληρούν τις ελάχιστες προϋποθέσεις εγγραφής, επειδή υπάρχει ανταγωνισμός και περιορισμένος αριθμός εισακτέων.

Επίσημες επιστολές αποδοχής στέλνονται από τη Γραμματεία του Τμήματος και ισχύουν μόνο για την ημερομηνία εγγραφής που αναφέρεται στην επιστολή αυτή.

6. ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΑΛΛΩΝ ΙΔΡΥΜΑΤΩΝ

Φοιτητές οι οποίοι έχουν παρακολουθήσει επιτυχώς μεταπτυχιακά μαθήματα σε άλλα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα δύνανται να αναγνωρίσουν μέρος των μαθημάτων τους στο ΠΜΣ «Γεωτεχνολογία & Περιβάλλον». Με αίτησή τους στη Συντονιστική Επιτροπή θα πρέπει να παρουσιάσουν το έργο τους, τα μεταπτυχιακά μαθήματα που παρακολούθησαν, το περιεχόμενο και τον τρόπο διδασκαλίας. Στη συνέχεια, η Συντονιστική Επιτροπή, αφού εξετάσει και αξιολογήσει τις αιτήσεις, εισηγείται στη ΓΣΕΣ. Επομένως, η παρακολούθηση μαθημάτων σε άλλα αναγνωρισμένα εκπαιδευτικά ιδρύματα δεν προϋποθέτει την αυτόματη αναγνώρισή τους από το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών.

7. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΑΙΤΗΣΕΩΝ

Όλες οι αιτήσεις θεωρούνται εμπιστευτικές. Μετά τη λήξη της προθεσμίας υποβολής των αιτήσεων όπως καθορίζεται στην προκήρυξη, όλες οι αιτήσεις ελέγχονται για τις τυπικές προϋποθέσεις από τη Γραμματεία και ζητούνται από τους μεταπτυχιακούς υποψηφίους περαιτέρω διευκρινίσεις, αν χρειαστεί. Συντάσσεται συγκριτικός πίνακας των υποψηφίων και τίθεται υπόψη του Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών. Εν συνεχεία, τα μέλη της Συντονιστικής Επιτροπής αξιολογούν τον πίνακα αυτό. Οι υποψήφιοι βαθμολογούνται σύμφωνα με την παρακάτω κλίμακα: (1): μη αποδεκτός, (2): αποδεκτός με επιφυλάξεις, (3): αποδεκτός, (4): αποδεκτός με διάκριση, (5): αποδεκτός με εξαιρετική επίδοση.

Ο Διευθυντής Μεταπτυχιακών Σπουδών υποβάλλει εισήγηση προς τη ΓΣΕΣ. Κατά κανόνα θα γίνονται αποδεκτοί στο ΠΜΣ υποψήφιοι που συγκεντρώνουν μέση βαθμολογία μεγαλύτερη από 3,5, και εφόσον δεν υπάρχει σε αυτή την κατηγορία αριθμός υποψηφίων που υπερβαίνει τον μέγιστο αριθμό των εισακτέων.

8. ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΙΣΑΚΤΕΩΝ ΑΝΑ ΕΤΟΣ

Ο μέγιστος αριθμός των εισακτέων δεν μπορεί να υπερβαίνει τους 24 (είκοσι τέσσερις) ανά ακαδημαϊκό έτος. Ο αριθμός εισακτέων ανά προκήρυξη στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών καθορίζεται στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού έτους από τη ΓΣΕΣ βάσει (1) του διδακτικού προσωπικού (2) των αναγκών του Προγράμματος και (3) του αριθμού των μεταπτυχιακών τους οποίους ήδη επιτηρούν τα μέλη ΔΕΠ.

9. ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Η διάρκεια των σπουδών λογίζεται από την ημέρα εγγραφής του φοιτητή στο ΠΜΣ. Η ελάχιστη χρονική διάρκεια για την απονομή του μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών ορίζεται για το ΜΔΕ σε ένα (1) πλήρες ημερολογιακό έτος και για το Διδακτορικό Δίπλωμα σε έξι (6) διδακτικά εξάμηνα. Η μέγιστη χρονική

διάρκεια για την ολοκλήρωση των απαιτήσεων του ΜΔΕ ορίζεται τρία (3) πλήρη ημερολογιακά έτη, ενώ για την εκπόνηση και απονομή ΔΔ σε δώδεκα (12) διδακτικά εξάμηνα.

Εάν ο μεταπτυχιακός φοιτητής υπερβεί το ανώτατο χρονικό όριο όπως ορίζεται παραπάνω, διαγράφεται αυτοδίκαια από το ΠΜΣ, χορηγείται όμως σ' αυτόν πιστοποιητικό παρακολούθησης όλων των μαθημάτων που έχει επιτυχώς ολοκληρώσει.

10. ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές παρακολουθούν μαθήματα κατά τη διάρκεια των πρώτων εξαμήνων στο Πρόγραμμα. Τα μαθήματα, η διδακτική και ερευνητική απασχόληση, οι πρακτικές ασκήσεις και οι κάθε άλλου είδους εκπαιδευτικές και ερευνητικές δραστηριότητες που απαιτούνται για την απονομή των μεταπτυχιακών τίτλων, ορίζονται ως εξής:

10.1 Ακαδημαϊκά εξάμηνα

Το ακαδημαϊκό έτος υποδιαιρείται σε δύο "εξάμηνα": Το χειμερινό εξάμηνο αρχίζει το δεύτερο δεκαπενθήμερο του Σεπτεμβρίου και το εαρινό εξάμηνο λήγει το πρώτο δεκαπενθήμερο του Ιουνίου κάθε ακαδημαϊκού έτους. Οι ακριβείς ημερομηνίες καθορίζονται από τη Σύγκλητο του Πολυτεχνείου Κρήτης.

10.2. Μεταπτυχιακά μαθήματα

Τα μαθήματα του ΠΜΣ είναι εξαμηνιαία. Έχουν τη μορφή διαλέξεων ή σεμιναρίων και μπορεί να περιλαμβάνουν εργαστηριακές ασκήσεις, θέματα, παρουσιάσεις, συζητήσεις κατά την κρίση των διδασκόντων.

Στελέχη της βιομηχανίας ή καθηγητές από άλλα ΑΕΙ της Ελλάδας και του εξωτερικού, ομότιμοι καθηγητές, εντεταλμένοι επίκουροι ή ειδικοί επιστήμονες μπορούν να κληθούν να δίδουν μεταπτυχιακά μαθήματα ή διαλέξεις και σεμινάρια πάνω σε τρέχοντα τεχνικά ή ερευνητικά θέματα που έχουν σχέση με το γνωστικό αντικείμενο του ΠΜΣ. Οι εργαστηριακές ασκήσεις που θα εκπονούν οι μεταπτυχιακοί φοιτητές μέσα στα πλαίσια των απαιτήσεων του ΠΜΣ θα προέρχονται κατά το δυνατόν από πραγματικά προβλήματα εφαρμογών.

Η εγγραφή στα μεταπτυχιακά μαθήματα γίνεται στην αρχή κάθε εξαμήνου στη Γραμματεία του Τμήματος εντός της προθεσμίας που ορίζει η ΓΣΕΣ. Όλοι οι μεταπτυχιακοί φοιτητές οι οποίοι έχουν εγγραφεί σε ένα μεταπτυχιακό μάθημα, δεσμεύονται να εκπληρώσουν τις απαιτήσεις του μαθήματος. Η παρακολούθηση των μαθημάτων είναι υποχρεωτική.

Τα μαθήματα του ΠΜΣ φέρουν τρεις (3) διδακτικές μονάδες. Το μάθημα ομοιογενοποίησης δεν φέρει διδακτικές μονάδες.

Μερικά μαθήματα διδάσκονται από ξένους επισκέπτες καθηγητές στα Αγγλικά και επομένως η παρακολούθησή των προϋποθέτει καλή γνώση της αγγλικής γλώσσας.

10.3 Απόσυρση εγγραφής

Οι φοιτητές, εφόσον το επιθυμούν, μπορούν να αποσυρθούν από την εγγραφή σε κάποιο μεταπτυχιακό μάθημα μέσα στις τέσσερις πρώτες εβδομάδες από την έναρξη του μεταπτυχιακού εξαμήνου. Σε αυτή την περίπτωση η επίδοσή τους σε αυτό το μάθημα δεν προσμετρείται στον μέσο όρο του βαθμού τους.

10.4 Παρακολούθηση και επίδοση

Ο μεταπτυχιακός φοιτητής υποχρεούται να έχει επιτυχή επίδοση στο σύνολο των μαθημάτων που θα παρακολουθήσει.

Για να θεωρηθεί επιτυχής η επίδοση ενός μεταπτυχιακού φοιτητή στο υπό εξέταση μάθημα, θα πρέπει αυτός να επιτύχει βαθμό τουλάχιστον επτά (7) στην κλίμακα μηδέν έως δέκα. Σε περίπτωση που φοιτητής εγγραφεί σε μεταπτυχιακό μάθημα του Προγράμματος και λάβει βαθμό μικρότερο του επτά (7), θεωρείται ότι απέτυχε και οφείλει να επαναλάβει το ίδιο μάθημα σε επόμενο ακαδημαϊκό έτος. Σε περίπτωση που αποτύχει και για δεύτερη φορά, τότε ο μεταπτυχιακός φοιτητής είναι υποχρεωμένος να αποχωρήσει από το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών.

Ο τρόπος εξέτασης ενός μαθήματος περιλαμβάνει είτε τελική εξέταση είτε παράδοση εργασίας, κατά την κρίση του διδάσκοντα καθηγητή.

Όταν κάποιος μεταπτυχιακός φοιτητής εκπληρώσει τουλάχιστον το 50% των υποχρεώσεων ενός μαθήματος, αλλά για κάποιο σοβαρό λόγο δεν μπορεί να ικανοποιήσει όλες τις υπόλοιπες απαιτήσεις μέσα στις τακτές προθεσμίες, τότε ο διδάσκων του μαθήματος μπορεί να δώσει την ειδική βαθμολογική ένδειξη «μάθημα: Ατελές» η οποία πρέπει να αντικατασταθεί με κανονικό βαθμό σε νέα τακτή προθεσμία.

Για να απονεμηθεί ο μεταπτυχιακός τίτλος σε φοιτητή του ΠΜΣ, οφείλει αυτός να συγκεντρώσει βαθμολογία, κατά μέσο όρο, τουλάχιστον επτά και μισό (7,5) στα μαθήματα που παρακολούθησε. Εάν συγκεντρώσει βαθμολογία με μέσο όρο μικρότερο του επτά και μισό (7,5) μετά από την παρακολούθηση των απαιτούμενων μαθημάτων, ο μεταπτυχιακός φοιτητής είναι υποχρεωμένος να αποχωρήσει από το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών.

Η Συντονιστική Επιτροπή του Προγράμματος σε συνεννόηση με τους επιβλέποντες καθηγητές (βλέπε παρακάτω) πρέπει να ελέγχει κατ' έτος εάν οι φοιτητές που ενεγράφησαν στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα παρακολούθησαν τα προτεινόμενα μαθήματα και εάν πληρούν τις προϋποθέσεις συνέχισης των μεταπτυχιακών σπουδών τους.

10.5 Μαθήματα άλλων Τμημάτων

Κάθε μεταπτυχιακός φοιτητής μπορεί να παρακολουθήσει μικρό αριθμό μαθημάτων άλλων μεταπτυχιακών πανεπιστημιακών προγραμμάτων μετά από αίτησή του στη Συντονιστική Επιτροπή και τη σύμφωνη γνώμη του επιβλέποντα καθηγητή (ΜΔΕ) ή αντιστοίχως της συμβουλευτικής επιτροπής (ΔΔ). Η εγγραφή στα μαθήματα αυτά, όμως, πρέπει να εγκριθεί εκ των προτέρων από τη Συντονιστική Επιτροπή. Αν δοθεί η έγκριση, προσμετρείται το μάθημα του μεταπτυχιακού φοιτητή ως μέρος των απαιτήσεων για την απόκτηση του μεταπτυχιακού τίτλου στο Πρόγραμμα «Γεωτεχνολογία & Περιβάλλον».

10.6 Ενεργή παρουσία των μεταπτυχιακών φοιτητών στο Ίδρυμα

Κατά κανόνα, η τακτική παρουσία των μεταπτυχιακών φοιτητών στο Πολυτεχνείο Κρήτης σε συνεχή βάση θεωρείται επιβεβλημένη ώστε οι φοιτητές να μπορούν να εκμεταλλευτούν τη σχέση τους με τους διδάσκοντες, τους ερευνητές και τους επισκέπτες καθηγητές καθώς και τους υπόλοιπους μεταπτυχιακούς φοιτητές βελτιώνοντας το επιστημονικό έργο που έχουν αναλάβει. Επομένως, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές του Τμήματος οφείλουν να βρίσκονται σε καθεστώς “πλήρους απασχόλησης” τουλάχιστον για μια ελάχιστη χρονική περίοδο, συμμετέχοντας παράλληλα με τις σπουδές τους στις εκπαιδευτικές και ερευνητικές δραστηριότητες του Τμήματος.

Για το Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης η ελάχιστη υποχρεωτική και ενεργή παρουσία του φοιτητή στο Πολυτεχνείο Κρήτης καθορίζεται σε **δύο** εξάμηνα. Για το Διδακτορικό Δίπλωμα ορίζεται σε **τέσσερα** εξάμηνα, πέραν του ΜΔΕ.

Ο επιβλέπων καθηγητής συντονίζει και μεριμνά για τη διάρκεια παραμονής και τον χώρο εργασίας του μεταπτυχιακού φοιτητή, καθώς επίσης και τις αρμοδιότητές του, που αφορούν στο ερευνητικό του έργο.

Σε εξαιρετικές περιπτώσεις ο μεταπτυχιακός φοιτητής εξαιρείται εφόσον εκπονεί διδακτορική διατριβή εκτός Ιδρύματος, μετά από έγκριση από τη ΓΣΕΣ.

10.7 Ετήσια παρακολούθηση της επίδοσης των φοιτητών

Όλοι οι μεταπτυχιακοί φοιτητές αξιολογούνται κάθε έτος για την επίδοσή τους στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών. Τα ακαδημαϊκά προγράμματα για μεταπτυχιακές σπουδές θα πρέπει να ολοκληρώνονται από τους φοιτητές σε εύλογα χρονικά διαστήματα και οι σπουδές τους να αποσκοπούν στη σωστή εκπαίδευση.

Οι φοιτητές που έχουν εκπληρώσει όλες τις ακαδημαϊκές υποχρεώσεις τους και έχουν επιδείξει ετοιμότητα για συνέχιση του μεταπτυχιακού τους έργου εγκρίνονται για την περαιτέρω συνέχιση των μεταπτυχιακών τους σπουδών κάθε Ιούνιο. Στην ετήσια αξιολόγηση συμπεριλαμβάνονται και οι φοιτητές εκείνοι που συγγράφουν διατριβές.

Η ικανοποιητική ακαδημαϊκή πρόοδος αξιολογείται σύμφωνα με τον κανονισμό από το Τμήμα. Η αξιολόγηση περιλαμβάνει την υψηλής στάθμης ολοκλήρωση του έργου τους στα μεταπτυχιακά μαθήματα και σεμινάρια, την εκπλήρωση των απαιτήσεων της ξένης γλώσσας και της ενεργής παρουσίας τους στο Ίδρυμα, και την εν γένει συμμετοχή τους στα εργαστήρια και τα ερευνητικά προγράμματα.

Το Τμήμα μπορεί να καθορίσει την παρακολούθηση επιπλέον μαθημάτων ή ειδικών εξετάσεων αν τούτο κριθεί απαραίτητο.

10.8 Επιλογή γλώσσας συγγραφής Μεταπτυχιακής Εργασίας & Διδακτορικής Διατριβής

Δίδεται η δυνατότητα συγγραφής σε άλλη γλώσσα πλην της ελληνικής τόσο της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας (ΜΔΕ) όσο και της διδακτορικής διατριβής (ΔΔ) υπό την προϋπόθεση να συμφωνεί ο επιβλέπων Καθηγητής για τη ΜΔΕ και η Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή για τη ΔΔ.

Σε περίπτωση που η γλώσσα συγγραφής δεν είναι η ελληνική αλλά η αγγλική ο συγγραφέας υποχρεούται στην σύνταξη εκτενούς περίληψης στα ελληνικά.

11. ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΔΙΠΛΩΜΑ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ

Για την απόκτηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (ΜΔΕ) απαιτείται η παρακολούθηση τουλάχιστον 6 (έξι) μαθημάτων, ένα από τα οποία είναι η Ερευνητική Μεθοδολογία, καθώς και η εκπόνηση μεταπτυχιακής διατριβής.

11.1 Επίβλεψη

Για κάθε φοιτητή του ΜΔΕ ορίζεται ένας επιβλέπων καθηγητής. Ο ορισμός τού επιβλέποντα γίνεται από τη ΓΣΕΣ ύστερα από πρόταση της Συντονιστικής Επιτροπής. Ο επιβλέπων θα πρέπει να είναι μέλος ΔΕΠ του Προγράμματος στο οποίο του έχει ανατεθεί μεταπτυχιακό έργο. Η Συντονιστική Επιτροπή και ο επιβλέπων καθηγητής έχουν την ευθύνη της παρακολούθησης και του ελέγχου της πορείας των σπουδών του μεταπτυχιακού φοιτητή.

Κατά κανόνα, κάθε μεταπτυχιακός φοιτητής υποχρεούται να παρακολουθεί μαθήματα με τη σύμφωνη γνώμη και καθοδήγηση του επιβλέποντα καθηγητή και ανάλογα με τις προπτυχιακές του σπουδές και την κατεύθυνση ειδίκευσης που έχει αναλάβει. Στόχος πρέπει να είναι η κάλυψη των όποιων επιστημονικών κενών υπάρχουν από την πτυχιακή του εκπαίδευση σε σχέση με το αντικείμενο του Προγράμματος «Γεωτεχνολογία & Περιβάλλον»

11.2 Μεταπτυχιακή διατριβή

Κάθε φοιτητής του ΜΔΕ οφείλει να εκπονήσει μεταπτυχιακή διατριβή. Το θέμα της μεταπτυχιακής διατριβής θα πρέπει να εγκριθεί από τη ΓΣΕΣ τουλάχιστον 6 (έξι) μήνες πριν από την προφορική παρουσίαση και την αξιολόγηση της διατριβής.

Μια μεταπτυχιακή διατριβή θα πρέπει να απηχεί την ικανότητα του υποψηφίου του ΜΔΕ να αναλάβει ανεξάρτητο και αυτόνομο ερευνητικό έργο. Θα πρέπει να αποτελεί συνεισφορά στην επιστημονική γνώση στο συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο που έχει αναλάβει ο υποψήφιος. Η μεταπτυχιακή διατριβή θα πρέπει να δείχνει ότι ο υποψήφιος είναι ενήμερος της σχετικής βιβλιογραφίας και θα πρέπει να είναι γραμμένη με σωστά Ελληνικά τηρώντας τους βασικούς κανόνες της γραμματικής και της σύνταξης. Δεν θα πρέπει να περιέχει τυπογραφικά ή άλλα σφάλματα.

Για την αξιολόγηση της μεταπτυχιακής διατριβής ορίζεται **τριμελής Εξεταστική Επιτροπή**. Ο ορισμός της γίνεται από τη ΓΣΕΣ κατόπιν εισήγησης του επιβλέποντος καθηγητή. Απαρτίζεται από τον επιβλέποντα και δυο άλλα μέλη ΔΕΠ ή Ε.Π ή ερευνητών των βαθμίδων Α', Β' Γ που είναι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος. Τα μέλη της επιτροπής πρέπει να έχουν την ίδια ή συναφή επιστημονική ειδικότητα με το γνωστικό αντικείμενο του προγράμματος σπουδών.

Η μεταπτυχιακή διατριβή υποβάλλεται από τον υποψήφιο στη Γραμματεία του Τμήματος. Ακολούθως, το περιεχόμενό της κρίνεται με δημόσια παρουσίαση (υποστήριξη) του υποψηφίου και οπωσδήποτε ενώπιον της Εξεταστικής Επιτροπής. Παρουσιάσεις των μεταπτυχιακών διατριβών γίνονται κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους, εκτός περιόδου διακοπών.

Η μεταπτυχιακή διατριβή αξιολογείται ως προς το ερευνητικό της έργο, την επιστημονική μεθοδολογία απόκτησης των αποτελεσμάτων, την παρουσίαση βιβλιογραφικής αναδρομής και τη χρησιμότητα των αποτελεσμάτων. Αξιολογείται ο τρόπος της γραπτής και προφορικής παρουσίασης. Η διατριβή κρίνεται ως «Αποδεκτή» ή «Μη Αποδεκτή» από την Εξεταστική Επιτροπή κατά πλειοψηφία.

Εάν η μεταπτυχιακή διατριβή κριθεί «Μη αποδεκτή», ο μεταπτυχιακός φοιτητής οφείλει να ολοκληρώσει την εργασία του σύμφωνα με τις υποδείξεις της Εξεταστικής Επιτροπής και να υποστεί δεύτερη και τελική κρίση.

Εφόσον γίνουν οι τυχόν προτεινόμενες από την Εξεταστική Επιτροπή διορθώσεις, και εφόσον η μεταπτυχιακή διατριβή κριθεί «αποδεκτή», τότε ο μεταπτυχιακός φοιτητής ανακηρύσσεται κάτοχος του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης από τη Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύγκλησης του Τμήματος.

12. ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟ ΔΙΠΛΩΜΑ

12.1 Μαθήματα

Φοιτητές εγγεγραμμένοι στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών για την απόκτηση Διδακτορικού Διπλώματος (ΔΔ) οφείλουν (α) να παρακολουθήσουν τουλάχιστον έντεκα (11) από τα προσφερόμενα μεταπτυχιακά μαθήματα (ένα από τα οποία είναι η Ερευνητική Μεθοδολογία), (β) να υποβάλουν εισήγηση για το θέμα της διατριβής και (γ) να εκπονήσουν διδακτορική διατριβή. Μαθήματα που τυχόν παρακολούθησαν οι φοιτητές για την απόκτηση του ΜΔΕ συμπεριλαμβάνονται στον παραπάνω αριθμό μαθημάτων για το Διδακτορικό.

Οι υποψήφιοι διδάκτορες πρέπει να έχουν συμπληρώσει τις απαιτήσεις μαθημάτων οι οποίες προβλέπονται για το ΜΔΕ. Για τα επιπλέον πέντε (5) μαθήματα, οι υποψήφιοι διδάκτορες μπορούν να επιλέγουν τρία (3) τουλάχιστον μαθήματα από οποιοδήποτε κύκλο του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών και δύο το πολύ μαθήματα εκτός του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Μηχανικών Ορυκτών Πόρων.

Αν ο υποψήφιος διδάκτορας είναι κάτοχος Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης άλλου μεταπτυχιακού προγράμματος, η ΓΣΕΣ μπορεί να ορίσει έναν επιπρόσθετο αριθμό μαθημάτων (από 1 μέχρι 4), ώστε ο μεταπτυχιακός φοιτητής να εξοικειωθεί με τις βασικές αρχές του γνωστικού αντικείμενου του Προγράμματος «Γεωτεχνολογία & Περιβάλλον». Σε αυτή την περίπτωση, ο υποψήφιος διδάκτορας είναι υποχρεωμένος να συγκεντρώσει τουλάχιστον έξι (6) μαθήματα από το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στο οποίο έχει εγγραφεί. Όλα τα μεταπτυχιακά μαθήματα του διδακτορικού διπλώματος προϋποθέτουν έγκριση της αντίστοιχης Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής.

12.2 Απαιτήσεις ξένης γλώσσας

Όλοι οι υποψήφιοι διδάκτορες είναι υποχρεωμένοι να γνωρίζουν πολύ καλά να ομιλούν και να γράφουν μία τουλάχιστον από τις κύριες ξένες γλώσσες και ιδιαίτερα την Αγγλική ή τη Γερμανική ή τη Γαλλική. Καλή γνώση της ξένης γλώσσας πρέπει να πιστοποιείται. Η καλή γνώση της ξένης γλώσσας αποτελεί προαπαιτούμενο για την απονομή του Διδακτορικού Διπλώματος.

12.3 Συμβουλευτική Επιτροπή

Μετά τη λήξη του πρώτου ακαδημαϊκού εξαμήνου από την εγγραφή ενός φοιτητή στο πρόγραμμα του Διδακτορικού Διπλώματος, ορίζεται από τη ΓΣΕΣ, κατόπιν εισήγησης της Συντονιστικής Επιτροπής, τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή για τον μεταπτυχιακό φοιτητή σύμφωνα με το Νόμο 2083/92.

Η συμβουλευτική επιτροπή απαρτίζεται από τον επιβλέποντα, που είναι μέλος ΔΕΠ του οικείου Τμήματος και ανήκει στη βαθμίδα του καθηγητή ή αναπληρωτή καθηγητή ή επίκουρου καθηγητή, και δύο άλλα μέλη ΔΕΠ τα οποία μπορεί να είναι μέλη ΔΕΠ του ίδιου ή άλλου τμήματος του ίδιου ή άλλου

πανεπιστημίου της ημεδαπής ή της αλλοδαπής, αποχωρήσαντες λόγω ορίου ηλικίας καθηγητές Α.Ε.Ι., καθηγητές Α.Σ.Ε.Ι. ,Τ.Ε.Ι. Α.ΣΠΑΙΤΕ ή ερευνητές των βαθμίδων Α ή Β ή ,Γ, αναγνωρισμένου ερευνητικού κέντρου του εσωτερικού ή εξωτερικού που είναι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος. Τα μέλη της επιτροπής πρέπει να έχουν την ίδια ή συναφή επιστημονική ειδικότητα με αυτή του υποψήφιου διδάκτορα. Μέλη ΔΕΠ που αποχωρούν λόγω συμπληρώσεως του ορίου ηλικίας διατηρούν την ιδιότητα του μέλους της τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής υποψηφίων διδακτόρων και την ιδιότητα του επιβλέποντος, τις οποίες είχαν πριν από την αποχώρησή τους.

Η τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή σε συνεργασία με τον υποψήφιο διδάκτορα υποβάλλει στη ΓΣΕΣ σύντομη έκθεση προόδου στο τέλος κάθε χρόνου από τη στιγμή του ορισμού της.

Για την τελική αξιολόγηση και κρίση του υποψήφιου διδάκτορα ορίζεται από τη Γ.Σ.Ε.Σ επταμελής εξεταστική επιτροπή στην οποία συμμετέχουν και τα μέλη της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής . Τέσσερα τουλάχιστον μέλη της επιτροπής πρέπει να είναι μέλη ΔΕΠ από τα οποία τουλάχιστον δυο πρέπει να ανήκουν στο τμήμα τα υπόλοιπα μπορεί να είναι μέλη ΔΕΠ Πανεπιστημίων της ημεδαπής ή ομοταγών ιδρυμάτων της αλλοδαπής ή αποχωρήσαντες λόγω ορίου ηλικίας καθηγητές Α.Ε.Ι. καθηγητές ΑΣΕΙ ή μέλη ΕΠ των ΤΕΙ και της ΑΣΠΑΙΤΕ ή ερευνητές των βαθμίδων Α,Β, ή Γ αναγνωρισμένων ερευνητικών κέντρων εσωτερικού ή εξωτερικού που είμαι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος.

12.4 Εισήγηση θέματος διατριβής και προφορικές εξετάσεις

Μετά τη λήξη του πρώτου έτους σπουδών, ο υποψήφιος διδάκτορας είναι υποχρεωμένος να καταθέσει γραπτή εισήγηση του θέματος της διατριβής στη ΓΣΕΣ και να αναπτύξει δημόσια και ενώπιον της Συμβουλευτικής Επιτροπής του τον ερευνητικό χαρακτήρα, την αναγκαιότητα της μελέτης με βάση εκτεταμένη βιβλιογραφική αναδρομή, τη μεθοδολογία που θα ακολουθηθεί και τα αναμενόμενα αποτελέσματα. Οφείλει επίσης να παρουσιάσει χρονοδιάγραμμα με τις επιμέρους φάσεις της διδακτορικής διατριβής.

Η προφορική εξέταση γίνεται παράλληλα με την παρουσίαση της εισήγησης του θέματος της διατριβής. Συνίσταται από παρουσίαση 30 λεπτών της ώρας επί του θέματος της διατριβής και ακολουθεί σειρά ερωτήσεων επί της εισήγησης.

12.5 Διδακτορική διατριβή

Κάθε υποψήφιος του Διδακτορικού Διπλώματος οφείλει να εκπονήσει διδακτορική διατριβή.

Το θέμα της διδακτορικής διατριβής καθορίζεται από τη Συμβουλευτική Επιτροπή σε συνεργασία με τον υποψήφιο διδάκτορα και εγκρίνεται από τη ΓΣΕΣ αμέσως μετά τη γραπτή και προφορική παρουσίαση της ερευνητικής πρότασης του θέματος του διδακτορικού και τουλάχιστον 18 μήνες πριν από την τελική κρίση και αξιολόγηση της διατριβής

Μια διδακτορική διατριβή θα πρέπει να απεικονίζει την ικανότητα του υποψηφίου διδάκτορα να αναλάβει ανεξάρτητο και αυτόνομο ερευνητικό έργο. Θα πρέπει να αποτελεί ουσιαστική και πρωτότυπη συνεισφορά στην επιστημονική γνώση στο συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο που έχει αναλάβει ο υποψήφιος διδάκτορας. Η διδακτορική διατριβή θα πρέπει να φανερώνει ότι ο υποψήφιος είναι ενήμερος της σχετικής βιβλιογραφίας και θα πρέπει να είναι γραμμένη τηρώντας τους βασικούς κανόνες της γραμματικής και της σύνταξης. Δεν θα πρέπει να περιέχει επιστημονικά, τυπογραφικά, ή άλλα σφάλματα.

Μετά τη συγγραφή και την κατάθεση της διδακτορικής διατριβής, η Συμβουλευτική Επιτροπή κρίνει αν η διατριβή πληροί τις απαιτούμενες προϋποθέσεις και υποβάλλει γραπτή αξιολόγηση στον υποψήφιο και τη ΓΣΕΣ σε διάστημα ενός (1) μηνός από την κατάθεσή της.

Εφόσον ο υποψήφιος διδάκτορας έχει ολοκληρώσει κάθε άλλη υποχρέωσή του στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών, και μετά από σύμφωνη γνώμη της Συμβουλευτικής Επιτροπής, καταθέτει στη Γραμματεία του Τμήματος τη διδακτορική διατριβή του προς τελική κρίση.

Για κάθε υποψήφιο διδάκτορα ορίζεται από τη Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύνθεσης Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή για την επίβλεψη και καθοδήγηση του υποψηφίου, στην οποία μετέχουν ένα (1) μέλος ΔΕΠ του Τμήματος Μηχανικών Ορυκτών Πόρων της βαθμίδας του Καθηγητή, Αναπληρωτή Καθηγητή ή Επίκουρου Καθηγητή, ως επιβλέπων και άλλα δύο (2) μέλη, τα οποία μπορεί να είναι μέλη ΔΕΠ του Τμήματος Μηχανικών Ορυκτών Πόρων ή άλλου Τμήματος του Πολυτεχνείου Κρήτης ή άλλου Πανεπιστημίου της ημεδαπής ή της αλλοδαπής, αποχωρήσαντες λόγω ορίου ηλικίας Καθηγητές ΑΕΙ, Καθηγητές ΑΣΕΙ ή μέλη ΕΠ των ΤΕΙ και της ΑΣΠΑΙΤΕ ή ερευνητές των βαθμίδων Α', Β' ή Γ' αναγνωρισμένου ερευνητικού κέντρου του εσωτερικού ή εξωτερικού, οι οποίοι είναι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος. Τα μέλη της επιτροπής πρέπει να έχουν την ίδια ή συναφή επιστημονική ειδικότητα με αυτή, στην οποία ο υποψήφιος διδάκτορας εκπονεί τη διατριβή του.

Για την τελική αξιολόγηση και κρίση της διδακτορικής διατριβής του υποψηφίου διδάκτορα, μετά την ολοκλήρωση των υποχρεώσεών του, ορίζεται από τη ΓΣΕΣ Επταμελής Εξεταστική Επιτροπή, στην οποία μετέχουν και τα μέλη της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής. Τέσσερα (4) τουλάχιστον μέλη της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής πρέπει να είναι μέλη ΔΕΠ, εκ των οποίων τουλάχιστον δύο (2) πρέπει να ανήκουν στο Τμήμα Μηχανικών Ορυκτών Πόρων. Τα υπόλοιπα μέλη της Επιτροπής μπορεί να είναι μέλη ΔΕΠ Πανεπιστημίων της ημεδαπής ή ομοταγών ιδρυμάτων της αλλοδαπής, αποχωρήσαντες λόγω ορίου ηλικίας Καθηγητές ΑΕΙ, Καθηγητές ΑΣΕΙ ή μέλη ΕΠ των ΤΕΙ και της ΑΣΠΑΙΤΕ ή ερευνητές των βαθμίδων Α', Β' ή Γ' αναγνωρισμένου ερευνητικού κέντρου του εσωτερικού ή εξωτερικού, οι οποίοι είναι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος. Όλα τα μέλη της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής πρέπει να έχουν την ίδια ή συναφή επιστημονική ειδικότητα με αυτή, στην οποία ο υποψήφιος διδάκτορας εκπόνησε τη διατριβή του.

Ο υποψήφιος διδάκτορας αναπτύσσει τη διδακτορική διατριβή του, δημόσια, ενώπιον της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής, η οποία στη συνέχεια κρίνει το πρωτότυπο της διατριβής και κατά πόσον αποτελεί συμβολή στην επιστήμη. Για την έγκριση της διατριβής απαιτείται η σύμφωνη γνώμη πέντε (5) τουλάχιστον μελών της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής. Η αναγόρευση του υποψηφίου σε διδάκτορα γίνεται από τη Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύνθεσης.

Τέλος, ο διδάκτορας πριν την ολοκλήρωση των σπουδών του έχει την υποχρέωση δημοσίευσης μίας τουλάχιστον εργασίας σε έγκυρο διεθνές περιοδικό, με ισχύ για όλους αυτούς που πρόκειται να παρουσιάσουν την Διδακτορική τους Διατριβή από 1-1-2014 και έπειτα.

13. ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΜΕΝΗ ΑΠΟΥΣΙΑ ΑΠΟ ΤΟ ΙΔΡΥΜΑ

Μερικοί μεταπτυχιακοί φοιτητές μπορούν να εργάζονται σε Εργαστήρια άλλων Ιδρυμάτων ή Ερευνητικών Φορέων, επειδή το ερευνητικό τους έργο το απαιτεί. Μετά από αιτιολογημένη αίτηση του φοιτητή, η ΓΣΕΣ μπορεί να χορηγήσει δικαιολογημένη άδεια απουσίας από το Ίδρυμα (absentia status) με διάρκεια ενός έτους και κατ' εξαίρεση μέχρι δύο. Οι φοιτητές που βρίσκονται στο παραπάνω καθεστώς θεωρούνται κανονικοί μεταπτυχιακοί φοιτητές.

14. ΑΝΑΣΤΟΛΗ ΦΟΙΤΗΣΗΣ

Η ΓΣΕΣ οποιαδήποτε στιγμή μπορεί να χορηγεί αναστολή φοίτησης μέχρις ενός έτους σε φοιτητές που βρίσκονται σε καθεστώς κανονικής μεταπτυχιακής φοίτησης. Αναστολές μπορεί να χορηγηθούν για προσωπικούς λόγους, όταν ο φοιτητής δεν μπορεί να συμμετάσχει ενεργά στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών.

Οι φοιτητές που αναστέλλουν τη φοίτησή τους δεν θεωρούνται μεταπτυχιακοί φοιτητές. Συνεπώς, δεν απολαμβάνουν τα προνόμια των μεταπτυχιακών φοιτητών του Πολυτεχνείου Κρήτης.

15. ΔΙΑΚΟΠΗ ΦΟΙΤΗΣΗΣ

Η ΓΣΕΣ μπορεί να διακόψει τη φοίτηση ενός μεταπτυχιακού φοιτητή μετά από εισήγηση του Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών ή της Συντονιστικής Επιτροπής, αν ο φοιτητής δεν πληροί τους κανόνες της ακαδημαϊκής επίδοσης όπως αυτές ορίζονται στους κανονισμούς, ή αν ο φοιτητής δεν ζητήσει ανανέωση της άδειας αναστολής της φοίτησής του. Ειδικότερα στην περίπτωση των υποψηφίων διδακτόρων, η υποψηφιότητα για διδακτορικό δίπλωμα διακόπτεται μετά από πέντε έτη από την ημερομηνία που ο φοιτητής εισήχθη στο θέμα της διδακτορικής διατριβής, αν δεν έχει διατηρήσει επαφή με τον επιβλέποντα καθηγητή.

16. ΑΠΟΝΟΜΗ ΤΙΤΛΩΝ

Η απονομή των μεταπτυχιακών τίτλων γίνεται κατά τη διάρκεια ειδικής τελετής στο Πολυτεχνείο Κρήτης. Τα μεταπτυχιακά Διπλώματα Ειδίκευσης και τα Διδακτορικά Διπλώματα δεν φέρουν κανένα απολύτως χαρακτηρισμό ή βαθμολογία. Πριν από την επίσημη απονομή των μεταπτυχιακών τίτλων και με την ολοκλήρωση των σχετικών διαδικασιών, χορηγείται από τη Γραμματεία του Τμήματος πιστοποιητικό επιτυχούς περάτωσης των μεταπτυχιακών σπουδών, στο οποίο αναφέρεται ο τίτλος που απονέμεται.

17. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

17.1 Κύκλος Α: Ανίχνευση και Εντοπισμός στη Διαχείριση του Γεωπεριβάλλοντος

Στόχος: Έρευνα και Εντοπισμός Ορυκτών Πόρων και των Περιβαλλοντικών τους Επιπτώσεων με τη χρήση Γεωχημείας, Γεωλογίας, Γεωφυσικής, Γεωδαισίας, Τηλεπισκόπησης, Γεωστατιστικής και Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών.

Μαθήματα κορμού (1 τουλάχιστον)

Γ&Π_101 Ανάλυση Δεδομένων

Διδάσκων: Δ. Χριστόπουλος

Υλη μαθήματος: Σύνομη εισαγωγή σε πιθανότητες και στατιστική, ειδικές συναρτήσεις κατανομής πιθανότητας (π.χ., Student, F, Chi square), μέτρα εξάρτησης, δειγματοσυναρτήσεις, εκτιμητική, στατιστικοί έλεγχοι, μέθοδοι ελαχίστων τετραγώνων, γενικευμένη παλινδρόμηση, επιλογή στατιστικού μοντέλου (κριτήρια πληροφορίας Akaike και Bayes), χρονοσειρές, συνάρτηση συσχέτισης, γραμμικά φίλτρα, εξομάλυνση, πρόβλεψη, σειρές και μετασχηματισμοί Fourier, φασματική ανάλυση, ανάλυση αποτασιοποιημένων διακυμάνσεων (DFA).

Γ&Π_102 Ανίχνευση και Εντοπισμός Ορυκτών Πόρων

Διδάσκοντες: Εμμ. Μανούτσουλου, Α. Βαφειδής, Γ. Χρηστίδης, Σ. Μερτίκας, Δ. Χριστόπουλος

Υλη μαθήματος: Γεωπεριβάλλον και ορυκτοί πόροι. Εφαρμογές της Τηλεπισκόπησης στην ανίχνευση και τον εντοπισμό ορυκτών πρώτων υλών. Γεωλογικές μέθοδοι στην έρευνα ορυκτών πρώτων υλών, γεωφυσικές

διασκοπήσεις στην έρευνα ορυκτών πρώτων υλών, μέθοδοι εφαρμοσμένης γεωχημείας, σχεδιασμός έρευνας για ορυκτές πρώτες ύλες. Υπολογισμός αποθεμάτων με γεωστατιστικές μεθόδους.

Γ&Π_103 Ειδικά Κεφάλαια Γεωστατιστικής

Διδάσκων: Δ. Χριστόπουλος

Υλη μαθήματος: Τυχαία Πεδία, ιδιότητες τυχαίων πεδίων, διαφορισιμότητα, στατιστικές ροπές, πεδία με κανονική πολυδιάστατη κατανομή, συναρτήσεις συσχέτισης και συνδιασποράς, θεώρημα Bochner, ημιβαριόγραμμα (συνάρτηση δομής), εκτίμηση ημιβαριογράμματος, μοντέλα ημιβαριογραμμάτων, βέλτιστη γραμμική παρεμβολή με kriging, γεωστατιστικές προσομοιώσεις, γεωστατιστική με Σπαρτιάτικα τυχαία πεδία.

Μαθήματα Επιλογής (3 τουλάχιστον)

Γ&Π_104 Τηλεπισκόπηση Περιβάλλοντος

Διδάσκοντες: Σ. Μερτίκας, Π. Παρσινέβελος

Υλη μαθήματος: Έννοιες και αρχές της Τηλεπισκόπησης για το περιβάλλον, πηγές πληροφοριών και συστήματα Τηλεπισκόπησης, φωτογραφικά συστήματα, θερμική και πολυφασματική σάρωση, συστήματα Radar, συμβολομετρία σε Radar, ατμοσφαιρική διασκόπηση με GPS, ψηφιακή ανάλυση, μετασχηματισμοί πολυφασματικών εικόνων, ταξινόμηση, ολοκλήρωση και συνδυασμός τηλεπισκόπησης και γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών, ανάλυση εικόνας με έμπειρα συστήματα και νευρωνικά δίκτυα, μελλοντικές κατευθύνσεις της Τηλεπισκόπησης στην οικολογική έρευνα. Εργαστηριακές και φροντιστηριακές ασκήσεις.

Γ&Π_105 Γεωτεχνολογίες και Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών

Διδάσκων: Π. Παρσινέβελος

Υλη μαθήματος: Απαιτήσεις των δεδομένων στο χώρο σε περιβαλλοντικά και υδρολογικά προβλήματα, κατασκευή της γεωγραφικής βάσης δεδομένων, διαχείριση των στοιχείων σε διανυσματική και κυψελώδη μορφή, συλλογή στοιχείων και χρήση υπαρχόντων ψηφιακών στοιχείων, εφαρμογές.

Γ&Π_106 Δορυφορικά Συστήματα Εντοπισμού

Διδάσκων: Σ. Μερτίκας

Υλη μαθήματος: Βασικές αρχές εντοπισμού με διαστημικές μεθόδους, εφαρμογές, τεχνικές εντοπισμού, δορυφορικά σήματα, κεραίες και δέκτες, μετρήσεις και στατιστική εκτιμητική, συστήματα συντεταγμένων, μετασχηματισμοί σε επίγειες θέσεις, εξισώσεις παρατήρησης, δορυφορικά συστήματα Doppler, GPS, DORIS, PRARE, SYLEDIS, ARGOS, GLONAS, Laser, κ.ά., σφάλματα και αβεβαιότητες, ατμοσφαιρικές επιδράσεις στα σήματα, μέθοδοι επεξεργασίας στοιχείων, ποιοτικός έλεγχος, δορυφορική αλτιμετρία, μετρήσεις από δορυφόρο σε δορυφόρο, μελλοντικά σχέδια. Εργαστηριακές και φροντιστηριακές ασκήσεις.

Γ&Π_108 Γεωφυσικές Μέθοδοι Υψηλής Ευκρίνειας

Διδάσκων: Α. Βαφειδής

Υλη μαθήματος: Σεισμικές μέθοδοι και υπεδάφειο ραντάρ, εφαρμογή σε περιβαλλοντικά και γεωτεχνικά προβλήματα, σχεδιασμός πειράματος και συλλογή δεδομένων, χρονοσειρές, συνελκτικό μοντέλο, φίλτρα Wiener, αποσυνέλιξη, ταξινόμηση καταγραφών κοινού ενδιάμεσου σημείου, κανονική διόρθωση, άθροιση καταγραφών, ανάλυση ταχύτητας, χωροθέτηση. Εργαστηριακές και φροντιστηριακές ασκήσεις.

Γ&Π_109 Εφαρμοσμένη Γεωχημεία

Διδάσκων: Δ. Πεντάρη

Υλη μαθήματος: Βασικές έννοιες και ορισμοί χημείας, γεωχημείας. Κατηγορίες γεωχημικών διασκοπήσεων. Πρωτογενείς και Δευτερογενείς περιβάλλον. Ανθρωπογενείς επιδράσεις. Στοιχεία δείκτες. Στάδια της αναλυτικής διαδικασίας. Τεχνικές δειγματοληψίας επεξεργασίας/προετοιμασίας/συντήρησης δείγματος Αναλυτικές τεχνικές. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων. Επεξεργασία δεδομένων. Μελέτη παραδειγμάτων εφαρμοσμένης γεωχημικής έρευνας στον παγκόσμιο και στον ελληνικό χώρο.

Γ&Π_310 Γεωυλικά και Περιβάλλον (από Κύκλο Γ)

Διδάσκοντες: Θ. Μαρκόπουλος, , Γ. Χρηστίδης

17.2 Κύκλος Β: Εκμετάλλευση Ορυκτών Πόρων & Γεωτεχνικά Έργα

Στόχος: Ανάπτυξη μεθόδων και τεχνικών φιλικών προς το περιβάλλον για εκμεταλλεύσεις ορυκτών πόρων και εκτέλεση γεωτεχνικών έργων με σεβασμό στο περιβάλλον.

Μαθήματα κορμού (1 τουλάχιστον)

Γ&Π_201 Συμπεριφορά Συστημάτων Ρευστών στις Εκμεταλλεύσεις Ενεργειακών Πόρων

Διδάσκοντες: Ν. Βαρότσης, Β. Κελεσιδής

Υλη μαθήματος: Ακτινική διαφορική εξίσωση για σταθεροποιημένες συνθήκες ροής, συνθήκες σταθερής, ψευδοσταθερής κατάστασης, μη μόνιμες συνθήκες (transient conditions), αρχές δοκιμής φρεάτων (σχεδιασμός δοκιμών φρεάτων, εξοπλισμός, ερμηνεία δεδομένων), ροή μη νευτώνειων ρευστών (πλαστικά Bingham, power law) σε σωλήνες και δακτυλίου, μετρήσεις ιξώδους, πολυφασικές ροές (στερεά – υγρά, αέρια – υγρά), δημιουργία επικαθήσεων σε εκμεταλλεύσεις πετρελαίου.

Γ&Π_202 Ειδικά Κεφάλαια Γεωμηχανικής

Διδάσκοντες: Ζ. Αγιουτάντης, Γ. Εξαδάκτυλος

Υλη μαθήματος: Βασικές εξισώσεις της μηχανικής του συνεχούς μέσου, τάσεις και παραμορφώσεις, καταστατικές εξισώσεις της θεωρίας ελαστικότητας, καταστατικές εξισώσεις πορωδών γεωυλικών, στατιστική περιγραφή πορωδών συνεχών μέσων. Βασικά στοιχεία εδαφομηχανικής, περιπτώσεις εφαρμογών σε σχεδιασμό θεμελιώσεων, φραγμάτων, οδοποιίας, πρανών, σηράγγων και άλλων τεχνικών έργων.

Μαθήματα Επιλογής (3 τουλάχιστον)

Γ&Π_203 Πρωτογενής και Δευτερογενής Παραγωγή Κοιτασμάτων Υδρογονανθράκων

Διδάσκων: Ν. Βαρότσης

Υλη μαθήματος: Γενικά για τον σχηματισμό και τη μετανάστευση υδρογονανθράκων, παγίδευση υδρογονανθράκων, γενική περιγραφή μεθόδων έρευνας κοιτασμάτων και γεωτρήσεων, τεστ γεωτρήσεων για την αξιολόγηση της γεώτρησης, τεστ καύσεως και αξιολόγηση δεδομένων, γενική διαφορική εξίσωση ροής ρευστών σε πορώδες μέσο (εξίσωση διάχυσης) και επίλυσή της για συγκεκριμένες εφαρμογές, αξιολόγηση υπόγειων ταμιευτήρων πετρελαίου και φυσικού αερίου, χρήση δεδομένων για προγραμματισμό παραγωγής, αρχές προσομοίωσης ταμιευτήρων.

Γ&Π_205 Περιβαλλοντική Διαχείριση Εκμεταλλεύσεων Υδρογονανθράκων

Διδάσκων: Ν. Πασαδάκης

Υλη μαθήματος: Περιγραφή περιβαλλοντικών επιπτώσεων κατά την παραγωγή, μεταφορά και επεξεργασία του πετρελαίου. Νομοθετικό πλαίσιο, αέρια ρύπανση, συστήματα καθαρισμού αερίων ρύπων, υγρά απόβλητα πετρελαϊκών εκμεταλλεύσεων, διαχείριση υγρών ρυπαντών στο έδαφος και στο θαλάσσιο περιβάλλον, στερεά απόβλητα από την παραγωγή και εκμετάλλευση του πετρελαίου, τεχνικές αποκατάστασης εδαφών επιβαρυνμένων με υδρογονάνθρακες, χαρακτηριστικές περιπτώσεις ρύπανσης σε εκμεταλλεύσεις υδρογονανθράκων και τεχνολογίες αντιμετώπισής τους.

Γ&Π_206 Μηχανική των Γεωτεχνικών Έργων Ι

Διδάσκων: Γ. Εξαδάκτυλος

Υλη μαθήματος: Βασικές εξισώσεις της μηχανικής του συνεχούς μέσου - Καταστατικές εξισώσεις της θεωρίας ελαστικότητας - Καταστατικές εξισώσεις της θεωρίας ελαστοπλαστικότητας - Μηχανική της φθοράς - Καταστατικές εξισώσεις της θεωρίας βισκοελαστοπλαστικότητας - Θεωρία Θραυστομηχανικής των Πετρωμάτων - Ανάλυση πειραμάτων βραχομηχανικής - Συνοριακά στοιχεία και αναλυτικές λύσεις ελαστικών γεωτεχνικών

προβλημάτων - Εντατική ανάλυση υπογείων έργων - Οριακή ανάλυση γεωκατασκευών (θεμελιώσεις, πάσσαλοι, σήραγγες, πρηνή).

Γ&Π_207 Μηχανική των Γεωτεχνικών Έργων II

Διδάσκων: Γ. Εξαδάκτυλος

Υλη μαθήματος: Βασικά κεφάλαια Πεπερασμένων στοιχείων και Πεπερασμένων Διαφορών - Εξισώσεις διατήρησης μάζας - Εξισώσεις διατήρησης ορμής - Εξισώσεις διατήρησης ενέργειας - Καταστατικές εξισώσεις ροής ρευστών και θερμοκρασίας σε πορώδη μέσα - Αναλυτικές λύσεις γραμμικοποιημένων εξισώσεων διάχυσης υγρασίας και θερμότητας - Αριθμητικές λύσεις (πεπερασμένες διαφορές και πεπερασμένα στοιχεία) μη-γραμμικών εξισώσεων διάχυσης ρευστών σε πορώδη μέσα - Αριθμητική επίλυση πεπλεγμένων εξισώσεων διάχυσης ρευστού και θερμοκρασίας και ισορροπίας των τάσεων γεωκατασκευών εντός πορωδών γεωϋλικών.

Γ&Π_209 Ειδικά Κεφάλαια Εφαρμοσμένης Γεωλογίας

Διδάσκων: Εμμ. Στειακάκης

Υλη μαθήματος: Υδρογεωλογία, τεχνικές και μέθοδοι εκμετάλλευσης υδροφόρων οριζόντων. Ανάλυση, μέθοδοι και τεχνικές σταθεροποίησης πρηνών και κατολισθήσεων.

Γ&Π_210 Αρχές Σχεδίασης Ασφαλών Βιομηχανικών Συστημάτων και Εξοπλισμού

Διδάσκων: Μ. Γαλετάκης

Υλη μαθήματος: Ορισμός αξιοπιστίας, μαθηματικά μοντέλα, αξιοπιστία συστημάτων σε σειρά, σε παράλληλη διάταξη και με εφεδρικά στοιχεία, καμπύλη αξιοπιστίας-χρόνου. Μέθοδοι εκτίμησης του εργασιακού κινδύνου, αρχές σχεδίασης ασφαλών συστημάτων, μέθοδοι πρόληψης και αντιμετώπισης εργασιακών κινδύνων.

Γ&Π_212 Γεωτρήσεις με Σεβασμό στο Περιβάλλον

Διδάσκων: Β. Κελεσιδης

Υλη μαθήματος: Νέες τεχνικές γεωτρήσεων, γεωτρήσεις με σπειροειδή σωλήνα, με ρευστό υψηλής πίεσης, με laser, γεωτρήσεις δειγματοληψίας, περιβαλλοντικές γεωτρήσεις, καθαρισμός υπεδάφους από τοξικά απόβλητα, καθαρισμός και διαχείριση στερεών αποβλήτων από γεωτρήσεις.

Γ&Π_308 Βιομάζα, Βιοενέργεια και Περιβάλλον (από Κύκλο Γ)

Διδάσκων: Δ. Βάμβουκα

Γ&Π_310: Γεωυλικά και Περιβάλλον (από Κύκλο Γ)

Διδάσκοντες: Θ. Μαρκόπουλος, Γ. Χρηστίδης

17.3 Κύκλος Γ: Αξιοποίηση Βιομηχανικών Ορυκτών, Υλικών και Ενεργειακών Πόρων

Στόχος: Αξιοποίηση μεταλλευμάτων, βιομηχανικών και ενεργειακών ορυκτών, παραγωγή υλικών και ενέργειας με έλεγχο των περιβαλλοντικών τους επιπτώσεων με τη χρήση Ορυκτολογίας, Πετρολογίας, Οικονομικής Γεωλογίας, Μηχανικής των Σωματιδίων, Εμπλουτισμού Μεταλλευμάτων, Επιστήμης των Κεραμικών και Σύνθετων Υλικών, Εξευγενισμού Γαιανθράκων, Παραγωγής και Καύσης Στερεών, Υγρών και Αερίων Καυσίμων.

Μαθήματα κορμού (1 τουλάχιστον)

Γ&Π_301 Ενόργανες Μέθοδοι Ορυκτολογικής και Χημικής Ανάλυσης

Διδάσκοντες: Γ.Χρηστίδης και Επισκέπτες Καθηγητές

Υλη μαθήματος: Αναγνώριση και ποιοτικός προσδιορισμός ορυκτολογικών φάσεων με περιθλασιμετρία ακτίνων-Χ. Διαφορική θερμική ανάλυση και διαφορική θερμοβαρυτομετρική ανάλυση. Φασματοσκοπία ακτίνων Χ-φθορισμού, φασματοφωτομετρία ατομικής απορρόφησης, ηλεκτρονική μικροσκοπία-μικροανάλυση.

Γ&Π_302 Τεχνικές Φυσικών και Χημικών Διεργασιών

Διδάσκοντες: Δ. Βάμβουκα, Η. Σταμπολιάδης

Υλη μαθήματος: Σχέση ενέργειας και μεγέθους κόκκων κατά την κατάρτιση, φυσική και χημική απορρόφηση, μαθηματικά μοντέλα απορρόφησης. Επιφανειακή τάση και μέθοδοι μέτρησης, επιφανειακά ενεργές ουσίες. Συμπεριφορά των ορυκτών στο νερό, ηλεκτροκινητικά φαινόμενα. Υδροφιλία και υδροφοβία, μηχανισμοί απορρόφησης συλλεκτών, σταθερότητα σουλφιδρυλικών συλλεκτών συναρτήσει του αριθμού ανθράκων. Κολλοειδή, σταθεροποίηση αιωρημάτων και ρεολογικές ιδιότητες. Η χημεία των επιφανειών στις διεργασίες μορφοποίησης. Πυρήνωση-Πυροσυσσωμάτωση, αντιδράσεις σε στερεά κατάσταση. Καύση στερεών (διεργασίες υπό ανάπτυξη, προγράμματα επίδειξης αντιρρυπογόνων τεχνολογιών), αεριοποίηση στερεών (ταξινόμηση διεργασιών, βιομηχανοποιημένες διεργασίες, διεργασίες υπό ανάπτυξη, υπόγεια αεριοποίηση). Εργαστηριακές ασκήσεις.

Μαθήματα Επιλογής (3 τουλάχιστον)

Γ&Π_303 Φυσικές και Τεχνικές Ιδιότητες Ορυκτών και Πετρωμάτων

Διδάσκων: μέλος ΔΕΠ

Υλη μαθήματος: Πυκνότητα, θερμικές, μηχανικές, ηλεκτρικές, μαγνητικές, οπτικές ιδιότητες, θιξοτροπία, ιοντοανταλλακτική ικανότητα. Υδατοπερατότητα, αποσάθρωση, ραδιενεργός ακτινοβολία.

Γ&Π_305 Δομικά Υλικά των Μνημείων και Υλικά Συντήρησης

Διδάσκων: Θ. Μαρκόπουλος

Υλη μαθήματος: Δομικά υλικά των μνημείων: κατηγορίες. Υφή – ιστός. Μηχανισμοί εξαλλοίωσης και αποσάθρωσης. Φυσικά και μηχανικά χαρακτηριστικά των πετρωμάτων: αντοχές, σκληρότητα, ανισοτροπία, ειδικό βάρος, πορώδες. Αντοχές σε επιδράσεις ατμοσφαιρικών επιπτώσεων. Χρωστικές ύλες σε τοιχογραφίες, εικόνες, κεραμικά κλπ. Μέθοδοι διάγνωσης και ανάλυσης. Κονιάματα: πρώτες ύλες κατασκευής τους. Αδρανή, άσβεστος, υδραυλική άσβεστος, ποζολάνες. Μέθοδοι προσδιορισμού των συστατικών των κονιαμάτων. Συμβατότητα των κονιαμάτων με τους δομικούς λίθους. Υλικά συντήρησης και στερέωσης λίθων και κονιαμάτων. Ασβεστοποζολονικά κονιάματα. Ρητίνες. Επεμβάσεις στερέωσης, συντήρησης, αναστήλωσης. Ασκήσεις πεδίου.

Γ&Π_306: Τεχνολογίες Απορρύπανσης Εδαφών, Στερεών και Υγρών Αποβλήτων

Διδάσκοντες: Η. Σταμπολιάδης, Κ. Κομνίτσας

Υλη μαθήματος: Μεταλλευτικές δραστηριότητες που προκαλούν ρύπανση. Όξινη απορροή, μηχανισμοί γένεσης, πρόληψη, εξουδετέρωση, σχεδιασμός εργοστασίου εξουδετέρωσης, διαχείριση στερεών αποβλήτων. Χαρακτηρισμός αποβλήτων, μέθοδοι μέτρησης τοξικότητας, τεχνολογίες καθαρισμού στερεών και αέριων ρύπων από ΑΗΣ, περιβαλλοντικός έλεγχος από τη χρήση στερεών καυσίμων, καθαρισμός θερμών αερίων με κεραμικά φίλτρα. Εργαστηριακές ασκήσεις.

Γ&Π_307: Προσομοίωση Εργοστασίων Εμπλουτισμού Μεταλλευμάτων

Διδάσκων: Η. Σταμπολιάδης

Υλη μαθήματος: Σχεδιασμός διαγραμμάτων ροής, ισοζύγια μάζας, μοντέλα μηχανημάτων, υπολογισμός κυκλωμάτων. Κοστολόγηση, λειτουργικές δαπάνες. Τεχνοοικονομική μελέτη.

Γ&Π_308: Βιομάζα, Βιοενέργεια και Περιβάλλον

Διδάσκοντες: Δ. Βάμβουκα

Υλη μαθήματος: Κατανάλωση ενέργειας, εξάντληση αποθεμάτων και περιβαλλοντικά θέματα. Η βιομάζα ως πηγή ενέργειας, φωτοσύνθεση και μετατροπή της βιομάζας. Θερμικές ιδιότητες, καύση, πυρόλυση-υγροποίηση, αεριοποίηση. Εφαρμογές συμπαραγωγής. Περιβαλλοντικές και κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις παραγωγής και χρήσης βιομάζας.

Γ&Π_309: Οικονομική Γεωλογία Βιομηχανικών Ορυκτών και Πετρωμάτων

Διδάσκων: Γ. Χρηστίδης

Υλη μαθήματος: Φύση και ιδιαίτερα χαρακτηριστικά βιομηχανικών ορυκτών και πετρωμάτων, κατανομή των βιομηχανικών ορυκτών στον ελληνικό χώρο. Ρόλος της γεωλογίας, οικονομική γεωλογία χαρακτηριστικών κοιτασμάτων βιομηχανικών ορυκτών: άργιλοι (μπεντονίτες-καολίνες-δομικές άργιλοι) και ζεόλιθοι, πρώτες ύλες για πληρωτικά και επικαλυπτικά υλικά, δομικά και αδρανή υλικά, πρώτες ύλες για τσιμέντο, κεραμικά, γυαλί και πυρίμαχα, πρώτες ύλες για τη χημική βιομηχανία.

Γ&Π_310: Γεωυλικά και Περιβάλλον

Διδάσκοντες: Θ. Μαρκόπουλος, Γ. Χρηστίδης

Υλη μαθήματος: Φυσικοί δομικοί λίθοι, αδρανή υλικά και κονιάματα μνημείων, εφαρμογές στην προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς. Βιομηχανικά ορυκτά και πετρώματα στην προστασία του περιβάλλοντος, ανακύκληση και χρήση στερεών αποβλήτων μεταλλευτικών και μεταλλουργικών δραστηριοτήτων κ.ά. Ιοντοεναλλαγή, προσρόφηση οργανικών ρυπαντών σε εδάφη, υλικά για επίστρωση χώρων υγειονομικής ταφής απορριμμάτων (ΧΥΤΑ), περιβαλλοντικοί κίνδυνοι από ορυκτές κόνες. Εργαστηριακές και φροντιστηριακές ασκήσεις.

Γ&Π_311: Ανάλυση και Χαρακτηρισμός Πετρελαιοειδών

Διδάσκων: Ν. Πασαδάκης

Υλη μαθήματος: Οργανολογία ενόργανης ανάλυσης μιγμάτων υδρογονανθράκων. Αέρια χρωματογραφία. Υγρή χρωματογραφία. Ιοντική χρωματογραφία. Φασματοσκοπία μάζας. Φασματοσκοπία υπεριώδους και υπερύθρου. Ποιοτική, ποσοτική ανάλυση. Χημειομετρική επεξεργασία αναλυτικών σημάτων. Ανάπτυξη αλγορίθμων συσχέτισης ιδιοτήτων. Ποιοτικός χαρακτηρισμός και ταξινόμηση του πετρελαίου και των προϊόντων της διύλισης. Πρότυπες μέθοδοι προσδιορισμού ιδιοτήτων πετρελαιοειδών.

Γ&Π_312 Μικροσκοπία Μεταλλικών Ορυκτών

Διδάσκων: Γ. Αλεβίζος

Υλη μαθήματος: Βασικές αρχές ανακλαστικής μικροσκοπίας. Οπτικές ιδιότητες των μεταλλικών ορυκτών. Ταυτοποίηση μεταλλικών ορυκτών με ποιοτικές μεθόδους (ελαιοκατάδυση). Ποσοτική ανακλαστική μικροσκοπία. Τεχνικές παρασκευής στύλινων τομών και μικροφωτογράφισης στο ανακλώμενο φως. Ανάλυση εικόνας. Μελέτη δομών των μεταλλικών ορυκτών.

Γ&Π_313 Νέες Τεχνολογίες Αργίλων στην Προστασία του Περιβάλλοντος

Διδάσκων: Γ. Χρηστίδης

Υλη μαθήματος: Δομή αργίλων. Άργιλοι σε εδάφη. Φορτίο κρυσταλλικής δομής και μέθοδοι προσδιορισμού του. Ηλεκτροχημικές ιδιότητες αργίλων. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις οξείδωσης-αναγωγής του σιδήρου σε συστήματα αργίλων-οξειδίων. Προσρόφηση μετάλλων-ανοργάνων ρυπαντών-ιοντοεναλλαγή. Οργανοφιλικές άργιλοι. Αλληλεπίδραση αργίλων με οργανικές ενώσεις. Συστήματα αργίλου-νερού. Άργιλοι σε συστήματα νανοσύνθετων πολυμερών υλικών. Εφαρμογές στη στεγανοποίηση-απομόνωση χώρων αποθήκευσης αποβλήτων.

Γ&Π_314 Περιβαλλοντικός Έλεγχος στην Παραγωγή Ενέργειας. Αέρια Ρύπανση

Διδάσκων: Δ. Βάμβουκα

Υλη μαθήματος: Ενέργεια και περιβάλλον, εκπομπές ρυπαντών θερμικών σταθμών (σωματίδια, ενώσεις θείου, ενώσεις αζώτου, CO₂, CO, HCs, ιχνοστοιχεία κλπ.), επιπτώσεις της ρύπανσης του αέρα στο περιβάλλον (ανθρώπινη υγεία, πανίδα, χλωρίδα, κλίμα), τεχνικές μέτρησης ρύπων, τεχνολογίες ελέγχου πριν και μετά την ενεργειακή αξιοποίηση των πρώτων υλών (εμπλουτισμός, σύγχρονα αντιρρυπαντικά ενεργειακά συστήματα, τεχνικές καύσης, χρήση ανανεώσιμων πηγών), τεχνολογίες καθαρισμού στερεών σωματιδίων από τα απαέρια, τεχνολογίες καθαρισμού οξειδίων θείου και αζώτου από τα απαέρια, τεχνολογίες καθαρισμού διαφόρων άλλων ρυπαντών από τα απαέρια, τεχνολογίες μείωσης των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα.

Γ&Π_315 Βιώσιμη Ανάπτυξη στη Μεταλλευτική και Μεταλλουργική Βιομηχανία

Διδάσκων: Κ. Κομνίτσας

Υλη μαθήματος: Αρχές βιώσιμης ανάπτυξης στη μεταλλευτική και μεταλλουργική βιομηχανία. Ανάλυση κύκλου ζωής διεργασιών και προϊόντων. Πλαίσια περιβαλλοντικής αποτελεσματικότητας (eco-efficiency) μεταλλευτικών και μεταλλουργικών κλάδων. Συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης. Μελέτες περιπτώσεων.

17.4 Κοινά Μαθήματα για όλους τους Κύκλους

Μάθημα Ομοιογενοποίησης (διάρκειας δύο εξαμήνων)

Γ&Π_400 Εισαγωγή στα Γνωστικά Αντικείμενα του ΜΗΧΟΠ

Διδάσκοντες: Όλα τα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος

Υλη μαθήματος: Το μάθημα προσφέρεται υπό μορφή διαλέξεων από τα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος με την ακόλουθη σειρά διαλέξεων:

Γνωστικό Αντικείμενο

1. Γεωλογία
2. Ορυκτολογία
3. Πετρολογία
4. Γεωχημεία
5. Κοιτασματολογία-Βιομηχανικά Ορυκτά
6. Γεωφυσική
7. Τεχνική Γεωλογία
8. Γεωτρήσεις
9. Μηχανική Πετρωμάτων
10. Υπόγειες Εκμεταλλεύσεις
11. Εκμετάλλευση Ορυχείων
12. Έλεγχος Ποιότητας Εκμεταλλεύσεων
13. Τηλεπισκόπηση
14. Γεωστατιστική
15. Ορυκτά Καύσιμα
16. Μηχανική Ταμιευτήρων
17. Εξευγενισμός Γαιανθράκων
18. Εμπλουτισμός Μεταλλευμάτων
19. Διαχείριση Αποβλήτων
20. Κεραμικά Υλικά

Διδάσκων

Μανούτσογλου
Αλεβίζος
Μαρκόπουλος
Χρηστίδης
Χρηστίδης
Βαφείδης
Στειακάκης
Κελεσίδης
Αγιουτάντης
Εξαδάκτυλος
Διδάσκων 407/80
Γαλετάκης
Μερτίκας
Χριστόπουλος
Πασαδάκης
Βαρότσης
Βάμβουκα
Σταμπολιάδης
Κομνίτσας
Μέλος ΔΕΠ

Γ&Π_401 Ερευνητική Μεθοδολογία

Διδάσκων: Γ. Χρηστίδης

Υλη μαθήματος: Το μάθημα της Ερευνητικής Μεθοδολογίας έχει τη μορφή μεταπτυχιακών σεμιναρίων. Αποτελεί αναπόσπαστο μέρος των μεταπτυχιακών σπουδών, και σκοπεύει στο να προετοιμάσει τους μεταπτυχιακούς φοιτητές για παρουσιάσεις διδακτορικών διατριβών, τεχνικών εκθέσεων και επιστημονικών εισηγήσεων. Συγχρόνως διευκολύνει την ανταλλαγή ιδεών μεταξύ μεταπτυχιακών, μελών ΔΕΠ και επισκεπτών καθηγητών και ερευνητών. Όλοι οι μεταπτυχιακοί φοιτητές είναι υποχρεωμένοι να συμπληρώσουν τουλάχιστον δέκα (10) παρουσίες και να παρουσιάσουν δύο (2) σεμιναριακά θέματα μεταπτυχιακού επιπέδου. Στην Ερευνητική Μεθοδολογία δίνεται βαθμός ο οποίος δεν προσμετρείται στο μέσο όρο των μεταπτυχιακών μαθημάτων. Το μάθημα είναι προαπαιτούμενο για την απόκτηση μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών.

17.5 Εντατικά θερινά μαθήματα

Στο αναμορφωμένο ΠΜΣ προσφέρονται, όταν υπάρχει η δυνατότητα, εντατικά θερινά μαθήματα. Τα εντατικά αυτά μαθήματα έχουν συνολική διάρκεια 39 ώρες διαλέξεων (3 ώρες x 13 διαλέξεις) και οι διαλέξεις μπορεί να γίνονται στην αγγλική γλώσσα. Διαρκούν κατά κανόνα 2 εβδομάδες και προσφέρονται τους μήνες Μάιο-Ιούνιο και Σεπτέμβριο-Οκτώβριο. Τα μαθήματα αυτά φέρουν διδακτικές μονάδες, και είναι ανοικτά για όλους όσους ενδιαφέρονται να εμπλουτίσουν τις γνώσεις τους σε μεταπτυχιακό επίπεδο. Προσκλήσεις στέλνονται σε ΑΕΙ και ΤΕΙ όλης της Ελλάδας. Ενδεικτικά αναφέρονται ορισμένα θερινά μαθήματα που έχουν διδαχτεί πρόσφατα στο ΠΜΣ:

EM_101 Synthetic Aperture Radar in Remote Sensing

Διδάσκοντες: *Professor Bruce Forster, UNSW, Sydney, Australia (editor-in-Chief of the Manual of Remote Sensing)*

Syllabus: Overview of radar remote sensing, review of electromagnetic theory, fundamental concepts, resolution, radar equation, SAR, surface and volume scattering concepts, principles of radar image interpretation, image interpretation exercise, radar image distortion and correction, radar applications, radar polarisation and polarisation signatures, use of DTMs and other methods for geometric correction, introduction to radar interferometry, calculation of height from stereo radar images, detailed consideration of surface, volume and hard target scattering, advanced radar interferometry and DEM generation, calculation and estimation of typical backscatter, passive microwave imaging systems, Doppler beam sharpening and SAR image formation methods, Radar Image processing, Future developments.

EM_102 Satellite Positioning in Geotechnology

Διδάσκοντες: *Professor Erricos C. Pavlis, JCEt-NASA, USA, and Professor Chris Rizos, UNSW (Manager, Satellite and Navigation group) Sydney, Australia*

Syllabus: Introduction to time and coordinate reference systems, overview of satellite positioning technology, principles of range-based positioning systems, the Global Positioning System (GPS), background and positioning principles, point positioning and differential positioning techniques, GPS receiver hardware, high precision carrier phase-based techniques, applications in geotechnology, planning and executing GPS surveys for mapping and control applications, GPS data processing, GPS heighting, standards and specifications, future developments.

EM_103 Gravity in Geotechnology

Διδάσκοντες: *Professor Michael Sideris, University of Calgary, Canada, and Dr. N. Pavlis, Raytheon Corp, USA.*

Syllabus: Fundamentals of potential theory, the Earth's gravity field, global gravitational models, satellite tracking, surface and airborne gravity, satellite altimetry, new satellite missions (CHAMP, GRACE, GOCE), computations of field functionals, land applications, ocean applications, dynamic ocean topography, local and regional gravity determination, Stokes and Hotine formulas, data interpolation and combination by collocation, geophysical and other applications of the gravity field, exploration applications, geodynamic applications, oceanographic applications, navigation and positioning applications, establishment of vertical datum.

18. ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ, ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ

Το Τμήμα Μηχανικών Ορυκτών Πόρων του Πολυτεχνείου Κρήτης στεγάζεται σε σύγχρονο κτιριακό συγκρότημα 9000 m² στην Πολυτεχνειούπολη, η οποία βρίσκεται στο Ακρωτήρι, 5 km από την πόλη των Χανίων. Το Τμήμα υποδιαιρείται σε 3 τομείς και διαθέτει 12 θεσμοθετημένα εργαστήρια, τα οποία θα διατεθούν για την υποστήριξη του ΠΜΣ. Τα εργαστήρια είναι εξοπλισμένα με σύγχρονο εργαστηριακό εξοπλισμό υψηλού τεχνολογικού επιπέδου, συνολικής αξίας 3 εκατομμυρίων ευρώ περίπου, ο οποίος θα χρησιμοποιηθεί τόσο για την εκπαίδευση των μεταπτυχιακών φοιτητών όσο και για την εκπλήρωση των ερευνητικών στόχων του προγράμματος. Τα εξής εργαστήρια και Κέντρα θα υποστηρίζουν και θα συνεισφέρουν στη λειτουργία του ΠΜΣ «Γεωτεχνολογία και Περιβάλλον»:

Πολυτεχνείο Κρήτης

Εργαστήρια (Laboratories)

- Ανόργανης Γεωχημείας, Οργανικής Γεωχημείας και Οργανικής Πετρογραφίας (Inorganic and Organic Geochemistry and Organic Petrography).
- Εφαρμοσμένης Γεωφυσικής (Applied Geophysics).
- Πετρολογίας και Οικονομικής Γεωλογίας (Petrology and Economic Geology).
- Γεωδαισίας και Γεωπληροφορικής των Γεωεπιστημών (Geodesy and Geomatics).
- Εφαρμοσμένης Γεωλογίας (Applied Geology).
- Μηχανικής Πετρωμάτων (Rock Mechanics).
- Ανάλυσης Ρευστών και Πυρήνων Υπογείων Ταμιευτήρων (PVT and Core Analysis).
- Μελέτης και Σχεδιασμού Εκμεταλλεύσεων (Mine Design).
- Γενικής και Τεχνικής Ορυκτολογίας (Applied Mineralogy).
- Εμπλουτισμού (Ore Processing).
- Τεχνολογίας Κεραμικών και Υάλου (Ceramics and Glass Technology).
- Εξευγενισμού και Τεχνολογίας Στερεών Καυσίμων (Coal Gasification).

Ερευνητικές Μονάδες (Research Units)

- Μικροσκοπία Ορυκτών Πρώτων Υλών και Τεχνητών Προϊόντων (Microscopy methods for minerals and industrial products).
- Έλεγχος Ποιότητας -Υγιεινή και Ασφάλεια στην μεταλλευτική (Quality Control – Health and Safety in the Mineral Industry).
- Τεχνική Γεωτρήσεων και Ρευστομηχανική (Drilling Engineering and Fluid Mechanics).
- Τεχνολογίες διαχείρισης μεταλλευτικών και μεταλλουργικών αποβλήτων και αποκατάστασης εδαφών (Technologies for management of mining / metallurgical wastes and rehabilitation of contaminated soils).
- Γεωλογία (Στρωματογραφία - Τεκτονική - Γεωλογία Περιβάλλοντος (Geology (Stratigraphy – Tectonics – Environmental Geology)).
- Χημεία και Τεχνολογία υδρογονανθράκων (Hydrocarbons Chemistry and Technology).
- Οικονομική Γεωλογία-Κοιτασματολογία Βιομηχανικών Ορυκτών (Economic Geology - Industrial Minerals).
- Γεωστατιστική (Geostatistics).

Ξένα Πανεπιστήμια και Ερευνητικά Κέντρα που συνεργάζονται στο ΠΜΣ

University of Maryland, Baltimore County, Maryland, USA

- Κοινό Κέντρο για την Τεχνολογία των Συστημάτων της Γης (Joint Center for Earth Systems Technology)
- Τμήμα Δορυφορικής Γεωδαισίας, NASA Κέντρο Διαστημικών Πτήσεων του Goddard

Το Κοινό Κέντρο για την Τεχνολογία των Συστημάτων της Γης (The Joint Center for Earth Systems Technology, **JCET, NASA**) είναι ένας ερευνητικός οργανισμός κοινοπραξίας του University of Maryland, Baltimore County, Maryland, USA (UMBC) και του Κέντρου Διαστημικών Πτήσεων του Goddard (GSFC). Το Κέντρο JCET διοικείται από τον Dr. Raymond M. Hoff και διενεργεί έρευνα για τη Φυσική της Γης και τις εφαρμογές της Τεχνολογίας του Διαστήματος. Στο Τμήμα Διεπιστημονικής Έρευνας ηγείται ο Dr. Erricos C. Pavlis. Το Κέντρο JCET διαθέτει 25 καθηγητές έρευνας, 12 επιστήμονες έρευνας και 3 ερευνητές. Διοικείται από Διοικητικό Συμβούλιο από τον Πρόεδρο των Γεωεπιστημών, 3 Διευθυντές Εργαστηρίων από το GSFC της NASA, 3 κοσμήτορες και 3 Προέδρους Τμημάτων του Πανεπιστημίου του Maryland, Baltimore County, Maryland, USA (UMBC).

Το Πολυτεχνείο Κρήτης είναι στο στάδιο της υπογραφής MOU (Memorandum of Understanding) με το UNBC (USA) για την ανταλλαγή μεταπτυχιακών φοιτητών και τη μεταφορά διδακτικών μονάδων.

Virginia Tech, Virginia, USA

- Ερευνητικό Κέντρο για τον Άνθρακα και την Ενέργεια στη Virginia, Washington DC, USA
- Τμήμα Μηχανικών Μεταλλειολογίας, Blacksburg, Virginia, USA

Το Ερευνητικό Κέντρο για τον Άνθρακα και την Ενέργεια στη Virginia (Virginia Center for Coal & Energy Research) είναι υπό την εποπτεία του Πανεπιστημίου Virginia Tech και συνεργάζεται στενά με το Τμήμα Μηχανικών Μεταλλειολογίας (Department of Mining & Minerals Engineering) του ίδιου Πανεπιστημίου στο Blacksburg, Virginia, USA. Το κέντρο ασχολείται με την ορθολογική διαχείριση ενεργειακών πόρων (άνθρακας, φυσικό αέριο, κλπ) καθώς και με την έρευνα σε θέματα γαιανθράκων τόσο σε επίπεδο εκμετάλλευσης όσο και σε επίπεδο σχεδιασμού. Το Κέντρο διαθέτει παραρτήματα στην Washington DC, στο Blacksburg VA και στην πόλη Abingdon VA. Του Κέντρου ηγείται ο καθηγητής Μ. Karmis, ο οποίος για την τριετία 2001-2003 ευρίσκεται και στην ηγεσία της Εταιρείας Μεταλλειολόγων της Αμερικής (Society for Mining, Metallurgy and Exploration, Inc.)

Montanuniversitaet Leoben, Austria

- Institute for Geosciences, Division of Geology and Economic Geology

Το Πολυτεχνείο του Leoben της Αυστρίας (Montanuniversitaet Leoben) ιδρύθηκε το 1840. Εκπαιδεύει μηχανικούς στις κατευθύνσεις: Εφαρμοσμένες γεωεπιστήμες, μεταλλειολογία, μεταλλουργία, τεχνολογίες γεωτρήσεων και τεχνολογίες εξόρυξης πετρελαίων, τεχνολογίες αποκατάστασης περιβάλλοντος, ηλεκτροτεχνία, μηχανολογία κ.ά. Ο Καθηγητής Dr. Fritz Ebner διδάσκει εδώ και είκοσι χρόνια μαθήματα γεωλογίας, κοιτασματολογίας και αξιολόγησης γεωυλικών. Έχει διατελέσει διευθυντής του Ινστιτούτου Γεωεπιστημών και Πρόεδρος του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών. Ήταν συντονιστής προγραμμάτων διεθνούς γεωλογικής συσχέτισης της UNESCO (IGCP). Συμμετείχε και συμμετέχει σε πληθώρα διεθνών ερευνητικών προγραμμάτων.

The University of New South Wales (UNSW), Sydney, Australia

- Τμήμα Μηχανικών Γεωπληροφορικής, UNSW, Sydney, Australia
- Εργαστήριο Δορυφορικής Ναυσιπλοΐας και Εντοπισμού, UNSW, Sydney, Australia
- Κέντρο Τηλεπισκόπησης και Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών, UNSW, Sydney, Australia

Η Σχολή Μηχανικών Γεωπληροφορικής (Geomatics Engineering School) του University of New South Wales, Sydney, Australia διαθέτει 12 μέλη ΔΕΠ, 4 μέλη Τεχνικού Προσωπικού και 4 μέλη Διοικητικού Προσωπικού. Ασχολείται με την εκπαίδευση φοιτητών και την έρευνα σε Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, Δορυφορικά Συστήματα Εντοπισμού και Κινηματικές Μεθόδους Γεωδαιτικού Εντοπισμού. Πρόεδρος του School of Surveying and Spatial Information Systems, UNSW, Sydney, Australia είναι ο αναπληρωτής καθηγητής William Kersley. Στο ΠΜΣ θα συνεισφέρουν το Εργαστήριο Δορυφορικής Ναυσιπλοΐας και Εντοπισμού με Διευθυντή τον καθηγητή Chris Rizos, και το Κέντρο Τηλεπισκόπησης και Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών με Διευθυντή τον καθηγητή Bruce Forster, UNSW, Sydney, Australia.

Στο Τμήμα Μηχανικών Ορυκτών Πόρων του Πολυτεχνείου Κρήτης υπηρετούν ήδη 19 μέλη ΔΕΠ (10 Καθηγητές, 4 Αναπληρωτές Καθηγητές, 2 Επίκουροι Καθηγητές και 3 Λέκτορες). Τα μέλη αυτά, τα οποία έχουν επιτελέσει εκπαιδευτικό και ερευνητικό έργο υψηλής στάθμης, συνεισφέρουν στην επιτυχή ολοκλήρωση του ΠΜΣ. Επίσης στο Τμήμα υπηρετούν 2 μέλη ΕΕΔΙΠ II και 4 μέλη ΕΤΕΠ που οι περισσότεροι είναι κάτοχοι μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών και εκτελούν επικουρικό έργο συνεισφέροντας στην επιτυχή ολοκλήρωση του ΠΜΣ.

Διδάσκοντες μέλη ΔΕΠ

Αγιουτάντης Ζαχαρίας, Καθηγητής, Ph.D. (*Virginia Polyt. Inst. & State University, USA*), M.Sc., (*Virginia Polyt. Inst. & State Univ, USA*), Διπλωματούχος Μηχ. Μεταλ. - Μεταλλουργός Μηχανικός (ΕΜΠ, Αθήνα).

Ειδικότητα: Μηχανική Πετρωμάτων

Αλεβίζος Γεώργιος, Επίκουρος Καθηγητής, Διδάκτωρ (Τμήμα ΜΗΧΟΠ, Πολ. Κρήτης), Dipl. Miner. (Technische Universitaet Berlin, Γερμανία).

Ειδικότητα: Ορυκτολογία-Μικροσκοπία.

Βάμβουκα Δέσποινα, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Ph.D. (*UMIST, Manchester, UK*) M.Sc. (*UMIST Manchester, UK*), M.Sc. (*Traian Vuia, Τιμισοάρα Ρουμανίας*), Διπλωματούχος Χημικός Μηχανικός (*Traian Vuia, Τιμισοάρα Ρουμανίας*).

Ειδικότητα: Εξευγενισμός Στερεών Καυσίμων

Βαρότσης Νικόλαος, Καθηγητής, Ph.D. (*Heriot Watt University, UK*), M.Sc.M.Eng., (*Heriot Watt University, UK*), Διπλωματούχος Χημικός Μηχανικός (ΕΜΠ, Αθήνα).

Ειδικότητα: Μηχανική Πετρελαίου

Βαφείδης Αντώνιος, Καθηγητής, Ph.D. (*University of Alberta, Canada*), M.Sc. (*McGill University, Canada*), Πτυχιούχος Φυσικός (ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη).

Ειδικότητα: Εφαρμοσμένη Γεωφυσική

Γαλετάκης Μιχαήλ, Επίκουρος Καθηγητής, Διδάκτωρ (Τμήμα ΜΗΧΟΠ, Πολ. Κρήτης), Διπλωματούχος Μηχ. Μεταλλείων (ΕΜΠ, Αθήνα).

Ειδικότητα: Μηχανική Μεταλλείων

Εξαδάκτυλος Γεώργιος, Καθηγητής, Διδάκτωρ (Τμήμα Μεταλλειολόγων Μηχ., ΕΜΠ), M.Sc. (*Virginia Polyt. Inst. & State University, USA*), Διπλωματούχος Μηχ. Μεταλ. - Μεταλλουργός Μηχ. (ΕΜΠ, Αθήνα).

Ειδικότητα: Θραυστομηχανική

Κελεσιδης Βασίλειος, Αναπληρωτής Καθηγητής, Ph.D. (*University of Houston, USA*), M.Sc. (*Corvallis State University Oregon, USA*), Διπλωματούχος Χημ. Μηχ. (ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη).

Ειδικότητα: Τεχνολογία Γεωτρήσεων-Ρευστομηχανική

Κομνίτσας Κωνσταντίνος, Καθηγητής, Διδάκτωρ (Τμήμα Μεταλλειολόγων Μηχ., ΕΜΠ), Διπλωματούχος Μηχ. Μεταλ.- Μεταλλουργός (ΕΜΠ, Αθήνα).

Ειδικότητα: Υδρομεταλλουργία, Διαχείριση μεταλλευτικών, μεταλλουργικών αποβλήτων.

Κωστάκης Γεώργιος, Ομότιμος Καθηγητής, Dr.rer.nat., (*Universitaet Muenchen, Γερμανία*), Dipl. Miner., (*Universitaet Muenchen, Γερμανία*).

Ειδικότητα: Τεχνική Ορυκτολογία

Μανούτσογλου Εμμανουήλ, Καθηγητής, Dr.rer.nat. (Γεωλογικό Ινστιτούτο του Ελεύθερου Πανεπιστημίου του Βερολίνου, Γερμανία), Πτυχιούχος Γεωλόγος (Πανεπιστήμιο Πατρών).

Ειδικότητα: Γεωλογία-Τεκτονική

Μαρκόπουλος Θεόδωρος, Καθηγητής, Dr.rer.nat., (*Universitaet Goettingen, Γερμανία*), Dipl. Miner. (*Universitaet Goettingen, Γερμανία*).

Ειδικότητα: Ορυκτολογία και Πετρολογία

Μερτίκας Στυλιανός, Καθηγητής, Ph.D. (*University of New Brunswick, Canada*), M.Sc.Eng. (*University of New Brunswick, Canada*), Διπλωματούχος Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός, (ΕΜΠ, Αθήνα).
Ειδικότητα: Γεωδαισία, Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων, Δορυφορικοί Εντοπισμοί, Τηλεπισκόπηση.

Πασαδάκης Νικόλαος, Αναπληρωτής Καθηγητής, Διδακτορικό στη Φυσικοχημεία (*Πολυτεχνείο Λνωv, ΕΣΣΔ*), Διπλωματούχος Χημικός Μηχανικός (*Πολυτεχνείο Λνωv, ΕΣΣΔ*).
Ειδικότητα: Ενόργανη Ανάλυση και Χαρακτηρισμός Ενεργειακών Πρώτων Υλών

Παρτσινέβελος Παναγιώτης, Λέκτορας, Διπλ. Αγρ. Τοπογρ. Μηχ. (ΕΜΠ), Ph.D. (Univ. of Maine, USA).
Ειδικότητα: Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα

Πεντάρη Δέσποινα, Λέκτορας, Πτυχ. Χημικός (ΕΚΠΑ), Διδάκτωρ (*Τμήμα ΜΗΧΟΠ, Πολ. Κρήτης*).
Ειδικότητα: Αναλυτική Γεωχημεία

Περδικάκης Βασίλειος, Ομότιμος Καθηγητής, Dr.rer.nat (*Universitaet Erlangen, Γερμανία*), Dipl. Miner. (*Universitaet Erlangen, Γερμανία*).
Ειδικότητα: Γεωχημεία-Ορυκτολογία

Σταμπολιάδης Ηλίας, Καθηγητής, Ph.D. (*McGill University, Canada*) M.Sc. (*DIC Imperial College, UK*), Διπλωματούχος Μηχ. Μεταλ. - Μεταλλουργός Μηχ., (ΕΜΠ, Αθήνα).
Ειδικότητα: Εμπλουτισμός Βιομηχανικών Ορυκτών και Μεταλλευμάτων

Στειακάκης Εμμανουήλ, Λέκτορας, Πτυχ. Γεωλόγος (ΑΠΘ), M.Sc. (Univ. of Leeds, UK), Διδάκτωρ (*Τμήμα ΜΗΧΟΠ, Πολ. Κρήτης*).
Ειδικότητα: Τεχνική Γεωλογία

Φώσκολος Αντώνιος, Ομότιμος Καθηγητής, Ph.D. (*University of California at Berkeley, USA*), M.Sc. (*University of California at Berkeley, USA*), Πτυχιούχος Γεωπόνος (ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη).
Ειδικότητα: Γεωχημεία.

Χρηστίδης Γεώργιος, Καθηγητής, Ph.D. (*University of Leicester, UK*), M.Sc. (*University of Hull, UK*), Πτυχιούχος Γεωλόγος (*Πανεπιστήμιο Αθηνών*).
Ειδικότητα: Οικονομική Γεωλογία-Βιομηχανικά Ορυκτά

Χριστόπουλος Διονύσιος, Καθηγητής, Ph.D. (*Princeton University, USA*), M.A. (*Princeton University, USA*) Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός (ΕΜΠ, Αθήνα).
Ειδικότητα: Γεωστατιστική, Πορώδη μέσα

Μέλη ΕΕΔΙΠ II

Ρεπούσκου Ευτυχία, Δρ. Γεωλόγος

Χαμηλάκη Ελένη, Χημικός

Μέλη ΕΤΕΠ

Αποστολάκης Γεώργιος, Παρασκευαστής

Οικονόμου Νικόλαος, Μηχανικός Ορυκτών Πόρων

Παντελάκη Όλγα, Μηχανικός Ορυκτών Πόρων

Φραντζής Ξενοφών, Μηχανικός Ορυκτών Πόρων

Διοικητικό Προσωπικό

Δρ. Μακρή Παγώνα, Γραμματέας Τμήματος

Γρυσπολάκη Δήμητρα, Δακτυλογράφος, Διοικητικός υπάλληλος

Δρ. Κρητικάκη Άννα, Διοικητικός υπάλληλος

Εξωτερικοί Συνεργάτες

- Καρύτσας Κωνσταντίνος, Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, Αθήνα
- Τσίγκας Κων/νος, PGS Dr., London, Αγγλία.
- Τσόκας Γρηγόρης, Καθηγητής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωλογίας.
- Τσούρλος Παναγιώτης, Λέκτορας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωλογίας.
- Dandekar Abhijit, Professor, University of Alaska at Fairbanks, ΗΠΑ.
- Ebner Fritz, Professor, University of Leoben, Institute for Geosciences, Division of Geology and Economic Geology, Austria.
- Forster Bruce, Professor, University of South Wales, Sydney, Australia.
- Karmis Michael, Professor, Virginia Tech, Blacksburg, USA.
- Pavlis C. Erricos, Professor, NASA, Joint Center for Earth systems Technology Washington, USA.
- Pavlis K. Nikolaos, Dr., Raytheon ITSS Corporation, Lanham, USA.
- Rizos Chris, Professor, University of South Wales, Sydney, Australia.
- Salatino Piero, Professor, Dept. of Chemical Engineering, University Degli Studi di Napoli Federico II, Italy.
- Sideris G. Michael, Professor, University of Calgary, Canada.

19. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΑ ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ

19.1 Κανονισμοί και Οδηγίες

Τα μεταπτυχιακά σεμινάρια αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα των μεταπτυχιακών σπουδών. Στόχοι των μεταπτυχιακών σεμιναρίων είναι:

- Να προετοιμάσουν τους μεταπτυχιακούς φοιτητές για την παρουσίαση διδακτορικών εργασιών, τεχνικών εργασιών και επιστημονικών εισηγήσεων.

- Να διευκολύνουν την ανταλλαγή ιδεών μεταξύ φοιτητών, ΔΕΠ και επισκεπτών ερευνητών ή καθηγητών.

19.2 Γενικοί κανόνες

Όλοι οι μεταπτυχιακοί φοιτητές που είναι εγγεγραμμένοι στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών των Μηχανικών Ορυκτών Πόρων εγγράφονται αυτόματα στο μάθημα της Ερευνητικής Μεθοδολογίας. Οι φοιτητές αποκτούν επάρκεια στο μάθημα όταν συμπληρώσουν τουλάχιστον δέκα (10) παρουσίες στα μεταπτυχιακά σεμινάρια και παρουσιάσουν δύο (2) σεμινάρια σε μεταπτυχιακά θέματα.

Στα μεταπτυχιακά σεμινάρια, και κατά συνέπεια στο μάθημα της Ερευνητικής Μεθοδολογίας δεν αντιστοιχούν διδακτικές μονάδες. Ωστόσο και τα δύο αποτελούν προαπαιτούμενα για την απόκτηση μεταπτυχιακών πτυχίων.

Στα μεταπτυχιακά σεμινάρια της Ερευνητικής Μεθοδολογίας θα πρέπει να τηρούνται τα εξής:

1. Η προσέλευση των φοιτητών πρέπει να ολοκληρώνεται πριν από την έναρξη των παρουσιάσεων.
2. Στην παρουσίαση του σεμιναρίου παρίσταται απαραίτητως ο επιβλέπων καθηγητής του φοιτητή και όσα μέλη ΔΕΠ είναι σχετικοί με το γνωστικό αντικείμενο.
3. Η εισήγηση κάθε σεμιναρίου υποβάλλεται γραπτώς και θα πρέπει να συνοδεύεται από επιστολή του επιβλέποντα καθηγητή. Η επιστολή αυτή θα αναφέρει ότι ο επιβλέπων καθηγητής (1) έχει αξιολογήσει την παρουσίαση, (2) θεωρεί ότι πληροί τις προϋποθέσεις για παρουσίαση, (3) θεωρεί ότι είναι επιπέδου μεταπτυχιακών σπουδών και (4) εγκρίνει την παρουσίαση. Η επιστολή έγκρισης του επιβλέποντα καθηγητή και η εργασία υποβάλλονται, εν συνεχεία, στο Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών τουλάχιστον 15 ημέρες πριν από την παρουσίαση του θέματος ενώπιον του ακροατηρίου.
4. Επτά (7) ημέρες πριν από την παρουσίαση του σεμιναρίου, πρέπει να κατατεθεί γραπτή εισήγηση του θέματος της παρουσίας στη Γραμματεία του Τμήματος. Πριν γίνει αυτό, απαιτείται το θέμα και το επίπεδο της παρουσίας να τα έχει αξιολογήσει ο επιβλέπων καθηγητής του μεταπτυχιακού φοιτητή και ο Διευθυντής Μεταπτυχιακών Σπουδών, όπως ορίζεται παραπάνω. Σε καμία άλλη περίπτωση δεν θα προχωρήσει η διαδικασία για την παρουσίαση του θέματος στην Ερευνητική Μεθοδολογία.
5. Θα πρέπει επίσης να υποβάλλεται περίληψη της εργασίας, σε ηλεκτρονική μορφή, στο Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών και στη Γραμματεία τουλάχιστον 7 ημέρες πριν από την παρουσίαση.
6. Οι ημερομηνίες και τα θέματα των παρουσιάσεων ανακοινώνονται 3 ημέρες τουλάχιστον πριν από τη δημόσια παρουσίαση.
7. Ο προηγούμενος ομιλητής εκτελεί χρέη Προέδρου και συστήνει τον επόμενο ομιλητή στο ακροατήριο.

19.3 Γραπτή παρουσίαση

Το περιεχόμενο των μεταπτυχιακών σεμιναρίων πρέπει να υποβληθεί γραπτώς, με τη μορφή τεχνικής έκθεσης, στο μέλος ΔΕΠ που επιβλέπει το φοιτητή, προκειμένου να αξιολογηθεί. Η έκθεση θα πρέπει να έχει έκταση τουλάχιστον 12 σελίδες, συμπεριλαμβανομένης της περίληψης και των βιβλιογραφικών αναφορών, χωρίς να προσμετρούνται τα σχήματα και οι πίνακες. Το περιεχόμενο της τεχνικής έκθεσης του σεμιναρίου θα ελέγχεται από τον επιβλέποντα (μέλος ΔΕΠ), προκειμένου να εντοπιστούν και να

διορθωθούν τυχόν σφάλματα και αβλεψίες. Η διαδικασία για την προφορική παρουσίαση θα δρομολογείται μόνο όταν η τεχνική έκθεση κρίνεται επαρκής.

Η τεχνική έκθεση θα πρέπει να δακτυλογραφηθεί σε διπλό διάστημα, σύμφωνα με τις οδηγίες που περιέχονται στο σύγγραμμα «Ένας Πρακτικός Οδηγός για τη Συγγραφή Τεχνικών Κειμένων» των κκ. Ζ. Αγιουτάντη και Σ. Μερτίκα. Η ευθύνη για τη δακτυλογράφηση του κειμένου είναι του φοιτητή και δεν αποτελεί τμήμα της εργασίας των δακτυλογράφων του Τμήματος.

Το θέμα του μεταπτυχιακού σεμιναρίου πρέπει να αφορά ερευνητική μελέτη μεταπτυχιακού επιπέδου ή ερευνητική πρόταση. Ως εκ τούτου, είναι δυνατό να επιλέγεται από τη σύγχρονη διεθνή ερευνητική βιβλιογραφία, ή να βασίζεται στην έρευνα του υποψηφίου. Στη δεύτερη περίπτωση, πρέπει να τεκμηριωθεί ο ερευνητικός χαρακτήρας και το επίπεδο της πρωτοτυπίας της έρευνας με βάση αναφορές σε σχετικές εργασίες στη διεθνή βιβλιογραφία.

19.4 Προφορική παρουσίαση

Η προφορική παρουσίαση θα πρέπει να διαρκεί έως 20 λεπτά της ώρας και θα ακολουθείται από σειρά ερωτήσεων διάρκειας 10 λεπτών της ώρας περίπου.

Η προετοιμασία των εποπτικών βοηθημάτων για την παρουσίαση είναι ευθύνη του μεταπτυχιακού φοιτητή.

Ο ομιλητής του προηγούμενου μεταπτυχιακού σεμιναρίου είναι υποχρεωμένος να ενεργεί ως πρόεδρος με τις ακόλουθες υποχρεώσεις:

- Να συστήσει τον ομιλητή στο ακροατήριο
- Να βοηθήσει με τα εποπτικά βοηθήματα
- Να συντονίσει τη συζήτηση που θα ακολουθήσει και τις ερωτήσεις.

Η αξιολόγηση της προφορικής παρουσίας πραγματοποιείται από τα μέλη ΔΕΠ που παρευρίσκονται καθώς και από τους δύο ομιλητές που ακολουθούν στη σειρά. Σε περίπτωση που η παρουσίαση του σεμιναρίου δεν κριθεί ικανοποιητική, τότε επαναλαμβάνεται σε χρόνο που θα καθοριστεί.

19.5 Παρακολούθηση

Η παρακολούθηση της προφορικής παρουσίας του σεμιναρίου είναι υποχρεωτική. Αργοπορημένες αφίξεις φοιτητών που διαταράσσουν την τάξη της αίθουσας του σεμιναρίου δεν επιτρέπονται.

19.6 Ενημέρωση για παρουσιάσεις σεμιναρίων

Ο χρόνος και ο τόπος παρουσίας του σεμιναρίου καθορίζονται και ανακοινώνονται από τη Γραμματεία μία εβδομάδα πριν από την παρουσίαση.

Παρατήρηση: Οποιαδήποτε παραβίαση του κανονισμού Μεταπτυχιακών Σπουδών συνεπάγεται αυτόματα την υποχρέωση αποχώρησης του μεταπτυχιακού φοιτητή από το Πρόγραμμα μετά από απόφαση της ΓΣΕΣ.