ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικόν και Καποδιστριακόν Πανεπιστήμιον Αθηνών
ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837

ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΒΙΩΣΙΜΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΟΡΩΝ»

Κανονισμός σπουδών, πρακτικής άσκησης, κινητικότητας, εκπόνησης εργασιών του ΠΜΣ «Έρευνα και Βιώσιμη Εκμετάλλευση Ορυκτών Πόρων»

Το παρόν κείμενο αποτελεί απόσπασμα του Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας και εξειδικεύει τα σημεία εκείνα τα οποία αφορούν στις προϋποθέσεις και συνθήκες φοίτησης στο ΠΜΣ και τις διατάξεις οι οποίες τις διέπουν (ακαδημαϊκό μέρος), και οι οποίες έχουν ως ακολούθως:

- Άρθρο 3, Κατηγορίες και Αριθμός Εισακτέων.
- Άρθρο 4, Τρόπος Εισαγωγής.
- Άρθρο 5, Διάρκεια Φοίτησης.
- Άρθρο 6, Πρόγραμμα Σπουδών.
- Άρθρο 7, Εξετάσεις και Αξιολόγηση Μεταπτυχιακών Φοιτητών.
- Άρθρο 8, Εκπόνηση Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας).
- Άρθρο 9, Υποχρεώσεις και Δικαιώματα Μεταπτυχιακών Φοιτητών.
- Άρθρο 10, Υποτροφίες και Βραβεία.
- Άρθρο 12, Ανάθεση Διδασκαλίας/Διδάσκοντες στο ΠΜΣ.
- Άρθρο 13 Απονομή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών.
- Άρθρο 14, Ορκωμοσία.

Ο Κανονισμός Σπουδών, Πρακτικής Άσκησης, Εκπόνησης Εργασιών του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος του ΕΚΠΑ, με τίτλο «Έρευνα και Βιώσιμη Εκμετάλλευση Ορυκτών Πόρων», εγκρίθηκε από τη 20η συνεδρίαση της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος στις 14 Ιουλίου 2025.

ΑΡΘΡΟ 3. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΑΙ ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΙΣΑΚΤΕΩΝ

3.1 Στο ΠΜΣ γίνονται δεκτοί πτυχιούχοι Πανεπιστημίων, των Τμημάτων Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος, Γεωλογίας, Μηχανικών Ορυκτών Πόρων και των Σχολών Μεταλλειολόγων – Μεταλλουργών Μηχανικών, και Μηχανικών Ορυκτών πόρων, και συναφών Τμημάτων της ημεδαπής ή Τμημάτων αναγνωρισμένων ομοταγών ιδρυμάτων της αλλοδαπής, καθώς και πτυχιούχοι Τμημάτων Τ.Ε.Ι. συναφούς γνωστικού αντικειμένου.

3.2 Ο ανώτατος αριθμός των εισακτέων φοιτητών/τριών στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών ορίζεται σε είκοσι (20) συνολικά. Ο ανώτατος αριθμός εισακτέων προσδιορίζεται σύμφωνα με τον αριθμό των διδασκόντων του ΠΜΣ και την αναλογία φοιτητών-διδασκόντων, την υλικοτεχνική υποδομή, τις αίθουσες διδασκαλίας, την απορρόφηση των διπλωματούχων από την αγορά εργασίας.

3.3 Επιπλέον του αριθμού εισακτέων γίνεται δεκτό ένα (1) μέλος των κατηγοριών Ε.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π. και Ε.Τ.Ε.Π. κατ' έτος, εφόσον το έργο που επιτελεί στο Ίδρυμα είναι συναφές με το γνωστικό αντικείμενο του ΠΜΣ.

3.4 Οι υπότροφοι του ΙΚΥ, οι αλλοδαποί υπότροφοι του ελληνικού κράτους, για το ίδιο ή συναφές γνωστικό αντικείμενο με αυτό του ΠΜΣ, εφόσον πληρούν τους όρους και τις προϋποθέσεις εισαγωγής στο Πρόγραμμα γίνονται δεκτοί χωρίς άλλες προϋποθέσεις.

ΑΡΘΡΟ 4. ΤΡΟΠΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ

4.1 Η επιλογή των φοιτητών/τριών γίνεται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, τον Κανονισμό Μεταπτυχιακών και Διδακτορικών Σπουδών του ΕΚΠΑ και τις προβλέψεις του παρόντος Κανονισμού.

4.2 Κάθε Μάιο, με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος του Ε.Κ.Π.Α, δημοσιεύεται και αναρτάται στην ιστοσελίδα του Τμήματος και του Ιδρύματος προκήρυξη για την εισαγωγή μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών στο ΠΜΣ. Οι σχετικές αιτήσεις μαζί με τα απαραίτητα δικαιολογητικά κατατίθενται στη Γραμματεία του ΠΜΣ, σε προθεσμία

που ορίζεται κατά την προκήρυξη και μπορεί να παραταθεί με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος. Η αίτηση και η κατάθεση των ως άνω δικαιολογητικών δύναται να γίνεται ηλεκτρονικά.

4.3 Η Συνέλευση του Τμήματος αναθέτει στη Συντονιστική Επιτροπή (Σ.Ε.) του ΠΜΣ τη διαδικασία επιλογής των εισακτέων.

4.4 Απαραίτητα δικαιολογητικά είναι:

- Αίτηση συμμετοχής
- Βιογραφικό σημείωμα
- Φωτοτυπία δύο όψεων της αστυνομικής ταυτότητας
- Αντίγραφο πτυχίου ή βεβαίωση περάτωσης σπουδών
- Αναλυτική βαθμολογία προπτυχιακών μαθημάτων
- Πιστοποιητικό γλωσσομάθειας αγγλικής γλώσσας, επιπέδου τουλάχιστον Β2. Σε περίπτωση που ο υποψήφιος δεν διαθέτει τίτλους ή ισοδύναμα πιστοποιητικά γνώσης της Αγγλικής, έχει τη δυνατότητα να αιτηθεί την πιστοποίηση του επιπέδου των γνώσεών του με γραπτές και προφορικές εξετάσεις ενώπιον Ειδικής Εξεταστικής Επιτροπής η οποία ορίζεται από τη Σ.Ε. Η Εξεταστική Επιτροπή απαρτίζεται από μέλη ΔΕΠ ή ΕΔΙΠ φέροντα τίτλους σπουδών αναγνωρισμένων Αγγλόφωνων πανεπιστημίων, ή έχοντα πιστοποιημένη επάρκεια διδασκαλίας της Αγγλικής γλώσσας.
- Δύο (2) συστατικές επιστολές
- Επιστημονικές δημοσιεύσεις, εάν υπάρχουν
- Αποδεικτικά επαγγελματικής ή ερευνητικής δραστηριότητας, εάν υπάρχουν
- Πιστοποιητικό ελληνομάθειας ή επαρκής, διαπιστωμένη από τη Σ.Ε., γνώση της ελληνικής γλώσσας για αλλοδαπούς υποψήφιους.
- Αναγνώριση ακαδημαϊκού τίτλου σπουδών της αλλοδαπής και για τίτλους σπουδών πρώτου κύκλου
- αντιστοίχιση με τα Τμήματα της παραγράφου 4.1.
- Πιστοποιητικά γνώσεων πληροφορικής, επιμορφωτικών σεμιναρίων, συμμετοχής σε συνέδρια σχετικών με τα αντικείμενα σπουδών κ.λπ.

4.5 Για τους/ις φοιτητές/τριες από ιδρύματα της αλλοδαπής, που δεν προσκομίζουν πιστοποιητικά αναγνώρισης και αντιστοίχισης ακαδημαϊκού τίτλου σπουδών από τον Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π., ακολουθείται η ακόλουθη διαδικασία:

Η Συνέλευση του Τμήματος ορίζει επιτροπή αρμόδια να διαπιστώσει εάν ένα ίδρυμα της αλλοδαπής ή ένας τύπος τίτλου ιδρύματος της αλλοδαπής είναι αναγνωρισμένα και αντίστοιχα με τους τίτλους της παραγράφου 4.1.

Η επιτροπή ελέγχει εάν ένα ίδρυμα της αλλοδαπής ή ένας τύπος τίτλου ιδρύματος της αλλοδαπής συμπεριλαμβάνονται στο σχετικό Μητρώο των αλλοδαπών ιδρυμάτων που τηρεί και επικαιροποιεί ο Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π.

Αν το ίδρυμα της αλλοδαπής ανήκει στον κατάλογο ιδρυμάτων του άρθρου 307, του Νόμου 4957/2022, τότε ο υποψήφιος υποχρεούται να προσκομίσει βεβαίωση τόπου σπουδών, η οποία εκδίδεται και αποστέλλεται από το πανεπιστήμιο της αλλοδαπής. Αν ως τόπος σπουδών ή μέρος αυτών βεβαιώνεται η ελληνική επικράτεια, ο τίτλος σπουδών δεν αναγνωρίζεται, εκτός αν το μέρος σπουδών που έγιναν στην ελληνική επικράτεια βρίσκεται σε δημόσιο Α.Ε.Ι.

4.6 Η αξιολόγηση των υποψηφίων και η επιλογή των εισακτέων γίνεται με βάση τα ακόλουθα κριτήρια:

- Βαθμός πτυχίου (ποσοστό 30%)

- Βαθμός σε προπτυχιακά μαθήματα συναφούς γνωστικού αντικειμένου με το ΠΜΣ (ποσοστό 10%)
- Βαθμός της πτυχιακής ή διπλωματικής εργασίας συναφούς γνωστικού αντικειμένου με το Π.Μ.Σ. (εάν υπάρχει) (ποσοστό 10%)
- Γνώση άλλων ξένων γλωσσών (ποσοστό 5%)
- Σχετική ερευνητική δραστηριότητα, επιστημονικές δημοσιεύσεις, συμμετοχή σε συνέδρια (ποσοστό 5%)
- Σχετική επαγγελματική δραστηριότητα (ποσοστό 5%)
- Κατοχή μεταπτυχιακού ή διδακτορικού διπλώματος (ποσοστό 5%)
- Προφορική συνέντευξη σε τριμελή επιτροπή οριζόμενη από τη Σ.Ε. (ποσοστό 30%)

4.7 Η αξιολόγηση των υποψηφίων και η επιλογή των εισακτέων γίνεται με βάση τα ακόλουθα κριτήρια:

- Βαθμός πτυχίου (ποσοστό 30%)
- Βαθμός σε προπτυχιακά μαθήματα συναφούς γνωστικού αντικειμένου με το ΠΜΣ (ποσοστό 10%)
- Βαθμός της πτυχιακής ή διπλωματικής εργασίας συναφούς γνωστικού αντικειμένου με το ΠΜΣ (εάν υπάρχει) (ποσοστό 10%)
- Γνώση άλλων ξένων γλωσσών (ποσοστό 5%)
- Σχετική ερευνητική δραστηριότητα, επιστημονικές δημοσιεύσεις, συμμετοχή σε συνέδρια (ποσοστό 5%)
- Σχετική επαγγελματική δραστηριότητα (ποσοστό 5%)
- Κατοχή μεταπτυχιακού ή διδακτορικού διπλώματος (ποσοστό 5%)
- Προφορική συνέντευξη σε τριμελή επιτροπή οριζόμενη από τη Σ.Ε. (ποσοστό 30%)

Με βάση τα συνολικά κριτήρια, η Σ.Ε. καταρτίζει τον πίνακα αξιολόγησης των φοιτητών/τριών και τον καταθέτει προς έγκριση στη Συνέλευση.

Οι επιτυχόντες/ουσες θα πρέπει να εγγραφούν στη Γραμματεία του ΠΜΣ εντός τριάντα (30) ημερών από την απόφαση της Συνέλευσης.

Σε περίπτωση ισοβαθμίας (με μαθηματική στρογγυλοποίηση στην ακέραιη μονάδα της κλίμακας 100), εισάγονται οι ισοβαθμήσαντες υποψήφιοι, σε ποσοστό που δεν υπερβαίνει το 10% του ανώτατου αριθμού εισακτέων.

Σε περίπτωση μη εγγραφής ενός ή περισσοτέρων φοιτητών/τριών, θα κληθούν να εγγραφούν στο ΠΜΣ οι επιλαχόντες/ουσες (αν υπάρχουν), με βάση τη σειρά τους στον εγκεκριμένο αξιολογικό πίνακα.

ΑΡΘΡΟ 5. ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΦΟΙΤΗΣΗΣ

5.1 Η χρονική διάρκεια φοίτησης στο ΠΜΣ που οδηγεί στη λήψη Διπλώματος Μεταπτυχιακού Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) ορίζεται σε τρία (3) ακαδημαϊκά εξάμηνα, στα οποία περιλαμβάνεται και ο χρόνος εκπόνησης διπλωματικής εργασίας.

5.2 Υπάρχει δυνατότητα μερικής φοίτησης, έπειτα από αιτιολογημένη αίτηση του φοιτητή και έγκριση από τη Συνέλευση.

Δικαίωμα υποβολής αίτησης για μερική φοίτηση έχουν:

α) οι φοιτητές που αποδεδειγμένα εργάζονται τουλάχιστον είκοσι (20) ώρες την εβδομάδα,

β) οι φοιτητές με αναπηρία και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες,

γ) οι φοιτητές που είναι παράλληλα αθλητές και κατά τη διάρκεια των σπουδών τους ανήκουν σε αθλητικά σωματεία εγγεγραμμένα στο ηλεκτρονικό μητρώο αθλητικών σωματείων του

άρθρου 142 του ν. 4714/2020 (Α' 148), που τηρείται στη Γενική Γραμματεία Αθλητισμού (Γ.Γ.Α.) υπό τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

γα) για όσα έτη καταλαμβάνουν διάκριση 1ης έως και 8ης θέσης σε πανελλήνια πρωταθλήματα ατομικών αθλημάτων με συμμετοχή τουλάχιστον δώδεκα (12) αθλητών και οκτώ (8) σωματείων ή αγωνίζονται σε ομάδες των δύο (2) ανώτερων κατηγοριών σε ομαδικά αθλήματα ή συμμετέχουν ως μέλη εθνικών ομάδων σε πανευρωπαϊκά πρωταθλήματα, παγκόσμια πρωταθλήματα ή άλλες διεθνείς διοργανώσεις υπό την Ελληνική Ολυμπιακή Επιτροπή, ή

γβ) συμμετέχουν έστω άπαξ, κατά τη διάρκεια της φοίτησής τους στο πρόγραμμα σπουδών για το οποίο αιτούνται την υπαγωγή τους σε καθεστώς μερικής φοίτησης, σε ολυμπιακούς, παραολυμπιακούς αγώνες και ολυμπιακούς αγώνες κωφών. Οι φοιτητές της παρούσας υποπερίπτωσης δύνανται να εγγράφονται ως φοιτητές μερικής φοίτησης, μετά από αίτησή τους που εγκρίνεται από την Κοσμητεία της Σχολής.

Η διάρκεια της μερικής φοίτησης δεν υπερβαίνει τα έξι (6) ακαδημαϊκά εξάμηνα. Εφαρμόζεται και στην περίπτωση αυτή η ανώτατη διάρκεια φοίτησης.

5.3 Υπάρχει δυνατότητα παράτασης, έπειτα από αιτιολογημένη αίτηση του φοιτητή και έγκριση από τη Σ.Ε. Η παράταση δεν υπερβαίνει τον αριθμό εξαμήνων της κανονικής φοίτησης του ΠΜΣ. Έτσι, ο ανώτατος επιτρεπόμενος χρόνος ολοκλήρωσης των σπουδών ορίζεται στα έξι (6) ακαδημαϊκά εξάμηνα.

Στην περίπτωση μερικής φοίτησης, δύναται να δοθεί παράταση των σπουδών, έπειτα από αιτιολογημένη αίτηση του φοιτητή και έγκριση από τη Σ.Ε., για δύο (2) επιπλέον εξάμηνα, οπότε ο ανώτατος επιτρεπόμενος χρόνος ολοκλήρωσης των σπουδών ορίζεται στα οκτώ (8) ακαδημαϊκά εξάμηνα.

5.4 Οι φοιτητές/τριες που δεν έχουν υπερβεί το ανώτατο όριο φοίτησης, έπειτα από αιτιολογημένη αίτησή τους προς τη Σ.Ε., δύνανται να διακόψουν τη φοίτησή τους για χρονική περίοδο που δεν υπερβαίνει τα δύο (2) συνεχόμενα εξάμηνα. Αναστολή φοίτησης χορηγείται για σοβαρούς λόγους (στρατιωτική θητεία, ασθένεια, λοχεία, απουσία στο εξωτερικό κ.ά.).

Η αίτηση πρέπει να είναι αιτιολογημένη και να συνοδεύεται από όλα τα σχετικά δικαιολογητικά αρμόδιων δημόσιων αρχών ή οργανισμών, από τα οποία αποδεικνύονται οι λόγοι αναστολής φοίτησης. Η φοιτητική ιδιότητα αναστέλλεται κατά τον χρόνο διακοπής της φοίτησης και δεν επιτρέπεται η συμμετοχή σε καμία εκπαιδευτική διαδικασία. Τα εξάμηνα αναστολής της φοιτητικής ιδιότητας δεν προσμετρώνται στην προβλεπόμενη ανώτατη διάρκεια κανονικής φοίτησης.

Τουλάχιστον δύο εβδομάδες πριν από το πέρας της αναστολής φοίτησης, ο/η φοιτητής /τρια υποχρεούται να επανεγγραφεί στο πρόγραμμα για να συνεχίσει τις σπουδές του/της με τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις του/της ενεργού φοιτητή/τριας. Οι φοιτητές/τριες δύνανται με αίτησή τους να διακόψουν την αναστολή φοίτησης και να επιστρέψουν στο Πρόγραμμα μόνο στην περίπτωση που έχουν αιτηθεί αναστολή φοίτησης για δύο συνεχόμενα ακαδημαϊκά εξάμηνα. Η αίτηση διακοπής της αναστολής φοίτησης πρέπει να κατατίθεται το αργότερο δύο εβδομάδες πριν από την έναρξη του δεύτερου εξαμήνου της αναστολής.

5.5 Η διάρκεια αναστολής ή παράτασης του χρόνου φοίτησης συζητείται και εγκρίνεται κατά περίπτωση από τη Σ.Ε., η οποία και εισηγείται στη Συνέλευση του Τμήματος.

ΑΡΘΡΟ 6. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

6.1 Το ΠΜΣ ξεκινά το χειμερινό εξάμηνο εκάστου ακαδημαϊκού έτους.

6.2 Για την απόκτηση του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) κάθε μεταπτυχιακός φοιτητής οφείλει να παρακολουθήσει και να εξεταστεί επιτυχώς στο σύνολο των προσφερόμενων μαθημάτων του ΠΜΣ και να εκπονήσει μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία, συγκεντρώνοντας έτσι ενενήντα (90) ECTS. Όλα τα μαθήματα διδάσκονται εβδομαδιαίως και, κατά περίπτωση, περιλαμβάνουν διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, σεμινάρια, ασκήσεις πεδίου κ.λπ. ή συνδυασμούς αυτών.

6.3 Η γλώσσα διδασκαλίας και συγγραφής της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας είναι η ελληνική και κατά περίπτωση η αγγλική (π.χ. διαλέξεις αλλοδαπών καθηγητών), ενώ η γλώσσα συγγραφής της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας είναι η ελληνική ή η αγγλική

6.4 Κατά τη διάρκεια των σπουδών, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες υποχρεούνται σε παρακολούθηση και επιτυχή εξέταση μεταπτυχιακών μαθημάτων, ερευνητική απασχόληση και συγγραφή επιστημονικών εργασιών, καθώς και σε εκπόνηση μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας.

6.5 Η εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας πραγματοποιείται στο τρίτο (Γ) εξάμηνο σπουδών και πιστώνεται με τριάντα (30) ECTS.

6.6 Δεν προβλέπεται η δυνατότητα πρακτικής άσκησης στα πλαίσια του ΠΜΣ.

6.7 Η διδασκαλία των μαθημάτων γίνεται δια ζώσης, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

6.8 Το ενδεικτικό πρόγραμμα των μαθημάτων διαμορφώνεται ως εξής:

Α΄ Εξάμηνο			
Μαθήματα Υποχρεωτικά		**Διδ. Ώρες/ εβδ.**	**ECTS**
ΑΥ01	Κοιτασματολογία Κρίσιμων και Στρατηγικών Ορυκτών Πρώτων Υλών (ΟΠΥ).	3	6
ΑΥ02	Εφαρμογές της τηλεπισκόπησης στην Έρευνα για ΟΠΥ – Εισαγωγή στη Μηχανική Μάθηση	3	6
ΑΥ03	Κοιτασματολογική χαρτογράφηση, δειγματοληψίες και χρήση σύγχρονου φορητού εξοπλισμού	3	6
ΑΥ04	Γεωχημικές και Γεωφυσικές Μέθοδοι Διασκόπησης στην Έρευνα για ΟΠΥ	3	6
Μαθήματα Επιλογής (επιλέγεται 1 από 3)		**Διδ. Ώρες/ εβδ.**	**ECTS**
ΑΕ01	Ψηφιακή χαρτογραφία και GIS στην κοιτασματολογική έρευνα	3	6
ΑΕ02	Εφαρμογές Μικροσκοπίας στην έρευνα και αξιολόγηση ΟΠΥ	3	6
ΑΕ03	Μεταλλευτική δραστηριότητα και αειφορία	3	6
Σύνολο		**15**	**30**

Β΄ Εξάμηνο			
Μαθήματα Υποχρεωτικά		**Διδ. Ώρες/ εβδ.**	**ECTS**
ΒΥ01	Εισαγωγή στη Διαχείριση Μεταλλευτικών Έργων - Υγιεινή και Ασφάλεια κατά την έρευνα και τις εξορύξεις	3	6
ΒΥ02	Εισαγωγή στη Γεωστατιστική - Εφαρμογές Γεωστατιστικής στην κοιτασματολογική έρευνα, την εκτίμηση και την διαχείριση των αποθεμάτων	3	6

ΒΥ03	Ταμιευτήρες υδρογονανθράκων και γεωλογική αποθήκευση CO_2	3	6
ΒΥ04	Γεωτεχνική Εκτίμηση Ανοικτών Εκσκαφών και Υπογείων Έργων	3	6
Μαθήματα Επιλογής Ειδίκευσης (επιλέγεται 1 από 3)		**Διδ. Ώρες/ εβδ.**	**ECTS**
ΒΕ01	Αδειοδοτήσεις Μεταλλευτικών Έργων και Περιβαλλοντική Διαχείριση	3	6
ΒΕ02	Βιομηχανικά ορυκτά και βιώσιμη ανάπτυξη	3	6
ΒΕ03	Τεκτονική στην έρευνα και εκμετάλλευση ΟΠΥ	3	6
Σύνολο		**15**	**30**

Γ΄ Εξάμηνο			
Μαθήματα Υποχρεωτικά		**Διδ. Ώρες/ εβδ.**	**ECTS**
ΜΔΕ	Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (MSc Thesis)		30
Σύνολο			**30**

Β. Περιεχόμενο/Περιγραφή μαθημάτων

Υποχρεωτικά Μαθήματα

ΑΥ01 Κοιτασματολογία Κρίσιμων και Στρατηγικών Ορυκτών Πρώτων Υλών (ΟΠΥ): Διαθεσιμότητα των ορυκτών πόρων και σύγχρονος τεχνολογικός πολιτισμός. Γενικές αρχές και ορολογία σχετικά με τα κρίσιμες και τις στρατηγικές ορυκτές πρώτες ύλες. Οικονομική, κοινωνική και γεωπολιτική σημασία. CRM Act. Ταξινόμηση ορυκτών πόρων και αποθεμάτων. Στάδια Έρευνας Εντοπισμού ορυκτών πρώτων υλών. Μοντέλα γένεσης κοιτασμάτων Κρίσιμων και Στρατηγικών Ορυκτών Πρώτων Υλών σε διαφορετικά γεωτεκτονικά περιβάλλοντα. Κοιτάσματα σπανίων γαιών. Κοιτάσματα ουρανίου, θορίου. Κοιτάσματα των μετάλλων επαναφορτιζόμενων συσσωρευτών (λίθιο, κοβάλτιο, νικέλιο, γραφίτης). Κοιτάσματα πλατινοειδών. Κοιτάσματα χαλκού. Κοιτάσματα ινδίου, γαλλίου, γερμανίου. Κοιτάσματα βολφραμίου, αντιμονίου. Κοιτάσματα καδμίου, τελουρίου. Άλλα κοιτάσματα ορυκτών πρώτων υλών κρίσιμης σημασίας. Δευτερογενείς πηγές μετάλλων-ανθρωπογενή κοιτάσματα-ανακύκλωση μετάλλων. Κρίσιμες ορυκτές πρώτες ύλες στα μεταλλευτικά απόβλητα. Οι κρίσιμες ορυκτές πρώτες ύλες στα κοιτάσματα της Ελλάδας.

ΑΥ02 Εφαρμογές της τηλεπισκόπησης στην Έρευνα για ΟΠΥ – Εισαγωγή στη Μηχανική Μάθηση: Εισαγωγή στην Η/Μ ακτινοβολία, μετάδοση Η/Μ ακτινοβολίας. Φασματοσκοπία ανάκλασης. Φασματικές ιδιότητες ορυκτών και πετρωμάτων – φασματική υπογραφή. Βασικές αρχές Τηλεπισκόπησης (Παρατήρηση της Γης): πλατφόρμες, δέκτες, τροχιές, είδη δεδομένων/μετρήσεων. Μέθοδοι (προ-)επεξεργασίας οπτικών δεδομένων Τηλεπισκόπησης (π.χ. ατμοσφαιρικές διορθώσεις, ενίσχυση εικόνας, μετασχηματισμοί). Ανίχνευση και χαρτογράφηση ορυκτών, πετρωμάτων, μεταλλευμάτων και εξαλλοιώσεων αυτών. Βασικές αρχές Μηχανικής Μάθησης (π.χ. ομαδοποίηση, ταξινόμηση, φασματικός διαχωρισμός). Συνδυαστικές τεχνικές μηχανικής μάθησης και φασματοσκοπίας ανάκλασης στην αναζήτηση ορυκτών πόρων – εισαγωγή στην απεικονιστική φασματοσκοπία. Παραδείγματα (π.χ. μελέτη των περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε μεταλλευτικές δραστηριότητες, όπως δευτερογενή ορυκτά (tailings) κλπ.). Μελλοντικές ανάγκες και τάσεις των τεχνικών Τηλεπισκόπησης στην αναζήτηση και εντοπισμό φυσικών πόρων.

ΑΥ03 Κοιτασματολογική χαρτογράφηση, δειγματοληψίες και χρήση σύγχρονου φορητού εξοπλισμού: Θεωρία δειγματοληψίας, σφάλματα δειγματοληψίας, μέθοδοι δειγματοληψίας. Τύποι γεωτρήσεων. Εισαγωγή στα συστήματα και τους τρόπους διασφάλισης και ελέγχου

ποιότητας των δεδομένων. Βασικές στατιστικές αρχές, έννοιες της ακρίβειας, της πιστότητας και του συστηματικού σφάλματος.

Χαρτογράφηση και καταγραφή δεδομένων. Χαρτογράφηση μεταλλείων και λατομείων, τρόποι δειγματοληψίας στην ύπαιθρο και σε υπόγεια ορυχεία. Συλλογή αντιπροσωπευτικών δειγμάτων από ορυκτά, πετρώματα, μεταλλεύματα και ιζήματα. Διαδικασία περιγραφής πυρήνων γεωτρήσεων (καταγραφή χρώματος κατά Munsell, λιθολογίας, στρωματογραφικών δομών κ.λπ.). Τεχνικές λήψης δειγμάτων από πυρήνες γεωτρήσεων.

Επιτόπιες γεωχημικές αναλύσεις με χρήση φορητών φασματογράφων (XRF, LIBS, Vis-NIR-SWIR κ.λπ..) , επεξεργασία και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων.

ΑΥ04 Γεωχημικές και Γεωφυσικές Μέθοδοι Διασκόπησης στην Έρευνα για ΟΠΥ: Γεωχημικός κύκλος. Πρωτογενές και δευτερογενές περιβάλλον. Στοιχεία δείκτες. Προετοιμασία δειγμάτων για χημικές αναλύσεις. Λιθογεωχημεία. Γεωχημεία εδαφών, γεωχημεία ιζημάτων ρεμάτων και ποτάμιων ιζημάτων. Γεωχημεία υδάτων. Γεωχημεία βλάστησης. Γεωχημεία αερίων, αναζήτηση υδρογονανθράκων. Γεωχημικές μέθοδοι αναζήτησης κοιτασμάτων σε διάφορα γεωλογικά και τοπογραφικά/κλιματικά περιβάλλοντα. Σχεδιασμός και δειγματοληψία. Χειρισμός, μεταφορά και αποθήκευση δειγμάτων, υλικά συντήρησης και συσκευασία δειγμάτων. Προβολή και ανάλυση γεωχημικών δεδομένων και δημιουργία χαρτών Εντοπισμός και ερμηνεία των γεωχημικών ανωμαλιών.

Βασικές γεωφυσικές μέθοδοι διασκόπησης του υπεδάφους: Αρχές λειτουργίας των βασικών οργάνων γεωφυσικών μετρήσεων, επεξεργασία των μετρήσεων. Θεωρητική ανάλυση των μεθόδων, γεωφυσικές μετρήσεις, επεξεργασία των μετρήσεων και ερμηνεία τους με απεικόνιση των αποτελεσμάτων σε διαγράμματα και σχεδιασμό γεωφυσικού – γεωλογικού μοντέλου. Εφαρμογές των βασικών γεωφυσικών μεθόδων στη διερεύνηση κοιτασμάτων μεταλλικών ορυκτών, δομών που σχετίζονται με κοιτάσματα πετρελαίου και φυσικού αερίου και ορυκτών ανθράκων. Ηλεκτρικές βυθοσκοπήσεις, ηλεκτρική τομογραφία. Μέθοδος Φυσικού δυναμικού. Ηλεκτρομαγνητικές μέθοδοι διασκόπησης. Μέθοδος VLF, Μέθοδος Παροδικών Κυματομορφών,. Μαγνητοτελλουρική μέθοδος. Γεωραντάρ. Σεισμικές Μέθοδοι. Κριτήρια επιλογής εφαρμογής της κατάλληλης γεωφυσικής μεθόδου ανάλογα με το είδος και τη φάση της κοιτασματολογικής έρευνας.

ΒΥ01 Εισαγωγή στη Διαχείριση Μεταλλευτικών Έργων - Υγιεινή και Ασφάλεια κατά την έρευνα και τις εξορύξεις: Διαδικασίες και λειτουργίες μεταλλείων-μεταλλευτικών εγκαταστάσεων από την έρευνα μέχρι την παραγωγή. Εισαγωγή στην έννοια της "Συμφιλίωσης Μεταλλευτικών Δεδομένων" και των αιτίων που δεν επιτυγχάνεται. Μετάλλευμα-Στείρο. Καθορισμός της οριακής αξίας μεταλλεύματος. Μεθοδολογία εκπόνησης επιχειρηματικών σχεδίων, έρευνα αγοράς, διερεύνηση επιχειρηματικών ευκαιριών, μέθοδος ανάλυσης προσφοράς και ζήτησης, χρηματοοικονομικός σχεδιασμός επιχειρηματικού σχεδίου, προϋπολογισμός επιχειρηματικού σχεδίου, κοστολόγηση, τιμολογιακή πολιτική, επενδυτικές αποφάσεις, σχέδιο marketing, χρήση τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών, επιχειρηματικές συνεργασίες, στάδια δημιουργίας επιχείρησης, είδη επιχείρησης, χρηματοδότηση για την εκκίνηση νέων, διαχείριση επιχειρηματικών ονομάτων, κατάρτιση επιχειρηματικού σχεδίου. Εισαγωγή στην αξιολόγηση επενδύσεων. Διαχείριση και αποθήκευση εντός του εργοταξίου. Εισαγωγή στη διοίκηση ανθρώπινου δυναμικού. Στρατηγικές στόχων μεταλλευτικών εταιριών.

Εισαγωγή και βασικές αρχές της διαχείρισης κινδύνων στη μεταλλευτική. Ανάλυση και αξιολόγηση κινδύνων. Μέτρα Πρόληψης και Αντιμετώπισης. Εκτίμηση Επαγγελματικού Κινδύνου. Νομοθεσία ασφάλειας και υγείας, ΚΜΛΕ. Μελέτες ανάλυσης εργασιακού κινδύνου και αναφορές ατυχημάτων. Κανόνες ορθολογικής δραστηριότητας, ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων και των περιοίκων και προστασίας του περιβάλλοντος, για τις εργασίες

εντοπισμού ή εκμετάλλευσης ή αξιοποίησης ή επεξεργασίας των ορυκτών υλών, καθώς και για τις αντίστοιχες εργασίες αποκατάστασης κάθε μεταλλευτικού ή λατομικού χώρου.

ΒΥ02 Εισαγωγή στη Γεωστατιστική - Εφαρμογές Γεωστατιστικής στην κοιτασματολογική έρευνα, την εκτίμηση και την διαχείριση των αποθεμάτων: Εισαγωγή στην στατιστική και τη θεωρία των πιθανοτήτων, τυχαίες μεταβλητές, κατανομές πιθανοτήτων, μέσοι όροι, τυπική απόκλιση, μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων, παλινδρόμηση, συσχέτιση. Εισαγωγή στη γεωστατιστική, κατανομές στο χώρο, στήριξη, διασπορά, δομική ανάλυση - βαριογράμματα, μοντέλα βαριογραμμάτων, γεωμετρική και ζωνική ανισοτροπία, συγχώνευση μοντέλων, διακυμάνσεις επέκτασης και εκτίμησης, Kriging, ανάλυση πολλαπλών μεταβλητών, ταξινόμηση, ομαδοποίηση, ανάλυση κυρίων μεταβλητών, μετασχηματισμός δεδομένων. Πρακτική Kriging, μορφές Kriging, ανάλυση γειτονικής περιοχής Kriging (KNA), ανάλυση διαστήματος δειγματοληψίας, γεωστατιστική προσομοίωση. Συλλογή και είδη γεωλογικών δεδομένων. Έλεγχος αξιοπιστίας των δεδομένων. Επεξεργασία και ανάλυση γεωτρητικών δεδομένων (γεωχημικά, γεωφυσικά, λιθολογικά, τεκτονικά και τεχνικά δεδομένα). Εφαρμογή Περιγραφικής Στατιστικής και Γεωστατιστικής σε γεωτρητικά δεδομένα. Τρισδιάστατη μοντελοποίηση των κοιτασμάτων. Γεωλογική μοντελοποίηση στρωσιγενών και μη-στρωσιγενών κοιτασμάτων. Εκτίμηση περιεκτικότητας και υπολογισμός αποθεμάτων σε μοντέλα πλέγματος και μπλοκ. Βελτιστοποίηση ορίων υπαίθριας εκμετάλλευσης. Σχεδιασμός υπαίθριας και εκμετάλλευσης και υπολογισμός μεταλλευτικών αποθεμάτων σύμφωνα με διεθνείς κώδικες αναφοράς.

ΒΥ03 Ταμιευτήρες υδρογονανθράκων και γεωλογική αποθήκευση CO_2: Ο ρόλος της δέσμευσης και αποθήκευσης διοξειδίου του άνθρακα – Carbon Capture and Storage (CCS) στο πλαίσιο της Ενεργειακής Μετάβασης. Υπόγεια Γεωλογική Αποθήκευση CO_2 και Φυσικού Αερίου. Πετρελαϊκά Συστήματα. Ταμιευτήρες υδρογονανθράκων και εξαντλημένα πεδία υδρογονανθράκων. Αποθηκευτικά πετρώματα (ταμιευτήρας) και πετρώματα κάλυψης (μονωτήρας). Παγίδες (τύποι παγίδων: δομικές, στρωματογραφικές, υδροδυναμικές παγίδες). Φυσικοχημικά και ορυκτολογικά χαρακτηριστικά ταμιευτήρων. Πετροφυσικές ιδιότητες (πορώδες, κορεσμός, διαπερατότητα, κ.α.). Αλατούχοι υδροφορείς. Γεωχημικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ των πετρωμάτων του ταμιευτήρα, των αερίων προς αποθήκευση (H_2 ή CO_2), και των υδατικών φάσεων του ταμιευτήρα (άλμη ή υπολειμματικοί υδρογονάνθρακες). Ανάλυση νέων ορυκτολογικών φάσεων που σχηματίζονται, και που θα μπορούσαν να προκαλέσουν αλλαγές στις φυσικοχημικές παραμέτρους του ταμιευτήρα. Εναλλακτικοί τρόποι Γεωλογικής Αποθήκευσης. Γεωχημικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ των πετρωμάτων του ταμιευτήρα, των αερίων προς αποθήκευση (H_2 ή CO_2), και των υδατικών φάσεων του ταμιευτήρα (άλμη ή υπολειμματικοί υδρογονάνθρακες). Προσομοιώσεις των συστημάτων γεωλογικής αποθήκευσης CO_2. Νομικό πλαίσιο σχετικά με την αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα σε γεωλογικούς σχηματισμούς.

ΒΥ04 Γεωτεχνική Εκτίμηση Ανοικτών Εκσκαφών και Υπογείων Έργων: Κατηγοριοποίηση τεχνικογεωλογικών τύπων εδαφών και βραχομαζών. Τεχνικογεωλογική συμπεριφορά και εκσκαψιμότητα γεωλογικών σχηματισμών. Εργαστηριακές και επιτόπου δοκιμές σε βραχώδη-εδαφικά δείγματα. Αξιολόγηση της γεωλογικής επικινδυνότητας σε ένα εξορυκτικό έργο και καθορισμός των κρίσιμων γεωτεχνικών παραμέτρων για τον σχεδιασμό του.

Μέθοδοι υπαίθριας εκμετάλλευσης, σχεδιασμός και προγραμματισμός υπαίθριας εκμετάλλευσης, σχέση αποκάλυψης, φάσεις εκμετάλλευσης. Φυσικές, οικονομικές, περιβαλλοντικές και νομικές παράμετροι σχεδιασμού. Μέθοδοι εξόρυξης, φόρτωσης και μεταφοράς των πρώτων υλών, της απόθεσης των στείρων σε συνδυασμό με τον κοιτασματολογικό τύπο. Σχέση εκμετάλλευσης. Βελτιστοποίηση των γεωμετρικών ορίων της εκμετάλλευσης. Βελτιστοποίηση ορίου εκμεταλλευσιμότητας. Μεσοπρόθεσμος και μακροπρόθεσμος σχεδιασμός και την παρακολούθηση της εξέλιξης της εκμετάλλευσης και των επιμέρους φάσεων της. Σχεδιασμός και κατασκευή υπέργειων έργων αντιστήριξης. Μέθοδοι

ανάλυσης της ευστάθειας των πρανών. Έλεγχος ευστάθειας πρανών. Ενόργανη παρακολούθηση των κατολισθήσεων. Σταθεροποιήσεις πρανών και κατολισθήσεων.

Μέθοδοι υπόγειας εκμετάλλευσης, παράμετροι που επηρεάζουν την επιλογή της μεθόδου, τύποι μετώπων εξόρυξης, μηχανολογικός εξοπλισμός. Μέθοδοι διάνοιξης υπογείων έργων. Αερισμός υπόγειων έργων. Μηχανισμοί αστοχίας, τασικές και δομικού χαρακτήρα αστοχίες, ανάλυση βραχοσφηνών και εκτίμηση παραμορφώσεων - συγκλίσεων. Μέτρα σταθεροποίησης και μέθοδοι διαστασιολόγησής τους για συνήθεις υπόγειες εκμεταλλεύσεις, όπως η φυσική υποστήριξη του πετρώματος για εκμετάλλευση κοιτασμάτων με θαλάμους και στύλους, η τεχνητή υποστήριξη με γόμωση των κενών για εκμετάλλευση με εναλλασσόμενες κοπές και γομώσεις, και οι ορθοστάτες-δοκοί ή η υδραυλική υποστήριξη για εκμετάλλευση με επιμήκη μέτωπα. Σχεδιασμός και κατασκευή υπόγειων έργων υποστήριξης. Μέτρα άμεσης σταθεροποίησης της βραχομάζας. Μόνιμα μέτρα σταθεροποίησης της βραχομάζας. Πρόβλεψη και αντιμετώπιση εισροών υπόγειων υδάτων.

Μαθήματα Επιλογής

ΑΕ01 Ψηφιακή χαρτογραφία και GIS στην κοιτασματολογική έρευνα: Επεξεργασία, σύνθεση & δημιουργία επιπέδων γεωχωρικής πληροφορίας, Χαρτογραφικά Υπόβαθρα (ορθοφωτοχάρτες, χάρτες, τοπογραφικά διαγράμματα, κ.λπ.). Προβολικά συστήματα. Γεωαναφορά χαρτών. Τύποι δεδομένων. Μέθοδοι ψηφιακής χαρτογράφησης και σύγχρονος εξοπλισμός. Συλλογή και επεξεργασία ψηφιακών δεδομένων πεδίου. Αβεβαιότητες στη συλλογή δεδομένων. Ψηφιακή χαρτογράφηση με χρήση αυτόνομων εναέριων μέσων και LiDAR. Δημιουργία Γεωβάσης δεδομένων. Ψηφιοποίηση - Διανυσματοποίηση Χαρτών και Διαγραμμάτων. Εργαλεία επεξεργασίας, ανάλυσης και απεικόνισης γεωλογικών δεδομένων. Εργαλεία χωρικής παρεμβολής. Ανάλυση αναγλύφου. Σύνθεση θεματικών χαρτών με βάση διεθνή και εθνικά πρότυπα. Ψηφιακά μοντέλα αναγλύφου (DEM). 3D απεικόνιση γεωλογικών δεδομένων. Δημιουργία βάσης δεδομένων και προβολή των δεδομένων (γεωφυσικά, γεωχημικά, λιθολογικά, τεκτονικά, κ.λπ.) σε περιβάλλον GIS. Χωρική ανάλυση και επεξεργασία των δεδομένων/χαρτών με εργαλείο Spatial Analyst. Συνδυασμός επιπέδων πληροφορίας και βάσεων δεδομένων για τις ανάγκες της κοιτασματολογικής έρευνας.

ΑΕ02: Εφαρμογές Μικροσκοπίας στην έρευνα και αξιολόγηση ΟΠΥ: Οπτική μικροσκοπία και ηλεκτρονική μικροσκοπία σάρωσης. Ηλεκτρονική μικρο-ανάλυση. Ορυκτολογικά και ιστολογικά χαρακτηριστικά μεταλλευμάτων. Πετρογραφική αξιολόγηση μεταλλευμάτων και προσέγγιση των μοντέλων γένεσης. Ρευστά εγκλείσματα και προσδιορισμός των συνθηκών γένεσης ενός κοιτάσματος. Σχέσεις μεταλλικών και πετρογενετικών ορυκτών. Ορυκτολογικά και ιστολογικά χαρακτηριστικά μαγματικών και υδροθερμικών κοιτασμάτων. Προσδιορισμοί φιλοξενούντων πετρωμάτων και ζωνών εξαλλοιώσεων. Ορυκτολογικά και ιστολογικά χαρακτηριστικά κοιτασμάτων σχετιζόμενων με ιζηματογενείς διεργασίες. Ιστολογική μελέτη κοιτασμάτων σχετιζόμενων με μεταμορφικές διεργασίες. Ορυκτολογικά και ιστολογικά χαρακτηριστικά κοιτασμάτων σχετιζόμενων με μετασωματικές διεργασίες. Χαρακτηριστικοί ιστοί σε υπεργενετικά κοιτάσματα. Σχέση της ορυκτολογίας και του ιστού με την εκμετάλλευση, τη μεταλλουργία και την περιβαλλοντική αξιολόγηση των ΟΠΥ.

ΑΕ03 Μεταλλευτική δραστηριότητα και αειφορία: Εισαγωγή στη Βιώσιμη Ανάπτυξη: Ιστορική εξέλιξη, βασικές αρχές. Στόχοι του ΟΗΕ για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη. Κλιματική Αλλαγή και Ανθεκτικότητα: Αίτια, επιπτώσεις, προσαρμογή και μετριασμός. Βιοποικιλότητα και Διατήρηση Φυσικών Πόρων: Στρατηγικές για την προστασία και διατήρηση της βιοποικιλότητας. Ανάλυση Κύκλου Ζωής Μεταλλευτικών Έργων. Αρχές Βιώσιμης Διαχείρισης ΟΠΥ και Κυκλική Οικονομία. Περιβαλλοντική Πολιτική και Διακυβέρνηση, Τοπικές και διεθνείς πρωτοβουλίες και ρυθμιστικά πλαίσια. Κοινωνική Διάσταση της Βιωσιμότητας και Περιβαλλοντική δικαιοσύνη. Νομοθεσία, μεταλλευτική και περιβάλλον. Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη.

Επιπτώσεις στο περιβάλλον από την εξόρυξη, τις διεργασίες εμπλουτισμού και μεταλλουργικής επεξεργασίας ΟΠΥ. Μεταλλευτικά απόβλητα, θεσμικό πλαίσιο, υφιστάμενες τεχνολογίες και τεχνολογίες αιχμής. Μεθοδολογικά εργαλεία που απαιτούνται για την κατανόηση των διεργασιών και διαδικασιών που εμπλέκονται στη διαχείριση μεταλλευτικών αποβλήτων με έμφαση στην κυκλική οικονομία. Σύνθεση, χαρακτηρισμός και δειγματοληψία μεταλλευτικών αποβλήτων – ευρωπαϊκό και εθνικό θεσμικό πλαίσιο. Κατηγορίες στερεών αποβλήτων από τη μεταλλουργική, μεταλλευτική και ενεργειακή δραστηριότητα. Διαχείριση τελμάτων εμπλουτισμού: χαρακτηριστικά τελμάτων ανάλογα με τον τύπο μεταλλεύματος – βελτίωση της φυσικής και γεωχημικής σταθερότητας των χώρων αποθήκευσης. Διαχείριση στερεών αποβλήτων πυρομεταλλουργικών διεργασιών και υδρομεταλλουργίας. Μέθοδοι σταθεροποίησης, ανακύκλωσης και διάθεσης. Ανάκτηση και επαναχρησιμοποίηση υλικών – κυκλική οικονομία. Δοκιμές προσδιορισμού κύριων φυσικών-γεωτεχνικών και γεωχημικών παραμέτρων. Αποθήκευση, συλλογή, μεταφορά, μεταφόρτωση, διαλογή. Τελική επεξεργασία και απόθεση μη χρήσιμων υλικών. Οικονομικά της διαχείρισης μεταλλευτικών αποβλήτων. Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων σε λατομεία και μεταλλεία.

ΒΕ01 Αδειοδοτήσεις Μεταλλευτικών Έργων και Περιβαλλοντική Διαχείριση: Η βιομηχανία των ορυκτών πόρων: ιστορική εξέλιξη και παρούσα κατάσταση. Παράγοντες που καθορίζουν την διαθεσιμότητα των ορυκτών: γεωλογικοί, τεχνικοί, περιβαλλοντικοί, οικονομικοί. Μεταλλευτικός Κώδικας: δικαιώματα έρευνας και εκμετάλλευσης. Διαδικασίες και λειτουργίες μεταλλείων - μεταλλευτικών εγκαταστάσεων: από την έρευνα μέχρι την παραγωγή. Εισαγωγή στην έννοια της "Συμφιλίωσης Μεταλλευτικών Δεδομένων" και των αιτίων που δεν επιτυγχάνεται. Μετάλλευμα - Στείρο. Σχέση εκμετάλλευσης. Οριακή αξία μεταλλεύματος. Μεθοδολογία εκπόνησης επιχειρηματικών σχεδίων, μελετών σκοπιμότητας, εκθέσεων δέουσας επιμέλειας (Due diligence report). Αξία εμπορευμάτων και πρόβλεψή της, έρευνα αγοράς, διερεύνηση επιχειρηματικών ευκαιριών, μέθοδος ανάλυσης προσφοράς και ζήτησης, χρηματοοικονομικός σχεδιασμός επιχειρηματικού σχεδίου, προϋπολογισμός επιχειρηματικού σχεδίου, κόστη κεφαλαίου και λειτουργίας, τιμολογιακή πολιτική, φορολογία, θεωρία της ελάχιστης οικονομικά συμφέρουσας περιεκτικότητας, επενδυτικές αποφάσεις, ποσοτικοποίηση επενδυτικού κινδύνου, ασφάλιση εμπορευμάτων, προφίλ εμπορευμάτων, σχέδιο marketing, χρήση τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών, επιχειρηματικές συνεργασίες, στάδια δημιουργίας επιχείρησης, είδη επιχειρήσεων, χρηματοδότηση για την εκκίνηση νέων επιχειρήσεων, διαχείριση επιχειρηματικών ονομάτων, κατάρτιση επιχειρηματικού σχεδίου. Εισαγωγή στην αξιολόγηση επενδύσεων: Δείκτες, χρονική αξία χρήματος, προϋπολογισμοί επενδύσεων, αξιολόγηση, κόστος κεφαλαίου, ανάλυση ευαισθησίας, ανάλυση νεκρού σημείου. Εισαγωγή στη διοίκηση ανθρώπινου δυναμικού: βασικές λειτουργίες οργάνωσης και διοίκησης έργων, κλασσικές θεωρίες διοίκησης, ηγεσία και καθοδήγηση, απόδοση, υποκίνηση, κίνητρα και αμοιβές, μεταβολές και αξιολόγηση προσωπικού. Μη οικονομική αξιολόγηση έργων εξόρυξης: Περιβάλλον, Κοινωνία, Διακυβέρνηση. Εισαγωγή στην σύνταξη αναφορών με βάση διεθνή πρότυπα.

Εισαγωγή και βασικές αρχές της διαχείρισης κινδύνων στη μεταλλευτική. Ανάλυση και αξιολόγηση κινδύνων. Μέτρα Πρόληψης και Αντιμετώπισης. Εκτίμηση Επαγγελματικού Κινδύνου. Νομοθεσία ασφάλειας και υγείας, ΚΜΛΕ. Μελέτες ανάλυσης εργασιακού κινδύνου και αναφορές ατυχημάτων. Κανόνες ορθολογικής δραστηριότητας, ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων και των περιοίκων και προστασίας του περιβάλλοντος, για τις εργασίες εντοπισμού ή εκμετάλλευσης ή αξιοποίησης ή επεξεργασίας των ορυκτών υλών, καθώς και για τις αντίστοιχες εργασίες αποκατάστασης κάθε μεταλλευτικού ή λατομικού χώρου.

ΒΕ02 Βιομηχανικά ορυκτά και βιώσιμη ανάπτυξη: Χρήσεις βιομηχανικών ορυκτών στον 21ο αιώνα και βιώσιμη ανάπτυξη. Βιομηχανικά ορυκτά και κλιματική αλλαγή. Μεθοδολογίες εντοπισμού και αξιολόγησης βιομηχανικών ορυκτών και πετρωμάτων. Τεχνικές και περιβαλλοντικές μελέτες για την έρευνα εντοπισμού και την εξόρυξη βιομηχανικών ορυκτών

και πετρωμάτων. Χερσαίες και υποθαλάσσιες εξορύξεις. Νομικό πλαίσιο και αδειοδότηση. Επεξεργασία και εμπλουτισμός βιομηχανικών ορυκτών και πετρωμάτων. Τεχνικές αξιολόγησης της ποιότητας των βιομηχανικών ορυκτών και πετρωμάτων ανάλογα με τη χρήση: Τσιμέντα, αδρανή, κονιάματα, χρωστικές, επιχρίσματα, εδαφοβελτιωτικά, fillers, κεραμικά, γυαλί, πλαστικά, χαρτί, ελαστομερή, συγκολλητικά κ.α. Περιβαλλοντικές εφαρμογές. Έρευνα και ανάπτυξη δυνητικών εφαρμογών για την αξιοποίηση των μεταλλευτικών παραπροϊόντων. Έρευνα και ανάπτυξη δευτερογενών χρήσεων μετά την ολοκλήρωση του κύκλου ζωής των ως άνω προϊόντων. Προοπτικές του Ελληνικού κλάδου των βιομηχανικών ορυκτών και πετρωμάτων.

ΒΕ03 Τεκτονική στην έρευνα και εκμετάλλευση ΟΠΥ: Χωρική κατανομή κοιτασματολογικών τύπων - σύνδεση με γεωτεκτονικά καθεστώτα. Τεκτονικές δομές συνδεόμενες με μεταλλογένεση (metallotects) και η σημασία τους στην έρευνα εντοπισμού ΟΠΥ. Τεκτονική μελέτη και έρευνα εντοπισμού ΟΠΥ. Ηφαιστειογενείς τεκτονικές δομές σε επιθερμικά συστήματα. Τεκτονικά στοιχεία παγίδευσης, τοποθέτησης και κρυστάλλωσης μάγματος. Τεκτονικές δομές και παραμόρφωση σε ρηξιγενείς ζώνες συνδεόμενες με υδροθερμικά κοιτάσματα. Δομές μεταμορφικού πυρήνα, εκταφή και μεταλλογένεση. Ιζηματογενείς τεκτονικές δομές. Μετρήσεις τεκτονικών στοιχείων στο ύπαιθρο-στατιστική ανάλυση και επεξεργασία δεδομένων-προβολές. Μετρήσεις και χαρακτηρισμός τεκτονικών στοιχείων σε πυρήνες γεωτρήσεων.

ΑΡΘΡΟ 7. ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ

7.1 Το εκπαιδευτικό έργο κάθε ακαδημαϊκού έτους διαρθρώνεται σε δύο εξάμηνα σπουδών, το χειμερινό και το εαρινό, έκαστο εκ των οποίων περιλαμβάνει τουλάχιστον δεκατρείς (13) εβδομάδες διδασκαλίας και τρεις (3) εβδομάδες εξετάσεων. Τα μαθήματα του χειμερινού και εαρινού εξαμήνου εξετάζονται επαναληπτικώς κατά την περίοδο του Σεπτεμβρίου.

7.2 Σε περίπτωση κωλύματος διεξαγωγής μαθήματος προβλέπεται η αναπλήρωσή του. Η ημερομηνία και η ώρα αναπλήρωσης αναρτώνται στην ιστοσελίδα του ΠΜΣ και στην πλατφόρμα ασύγχρονης εκπαίδευσης.

7.3 Η παρακολούθηση των μαθημάτων/εργαστηρίων κ.λπ. είναι υποχρεωτική. Ένας μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια θεωρείται ότι έχει παρακολουθήσει κάποιο μάθημα (και επομένως έχει δικαίωμα συμμετοχής στις εξετάσεις) μόνο αν έχει παρακολουθήσει τουλάχιστον το 70% των ωρών του μαθήματος. Σε αντίθετη περίπτωση, ο μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια υποχρεούται να παρακολουθήσει εκ νέου το μάθημα κατά το επόμενο ακαδημαϊκό έτος. Σε περίπτωση που το ποσοστό απουσιών του φοιτητή/τριας ξεπερνά το 50% στο σύνολο των μαθημάτων, τίθεται θέμα διαγραφής του. Το εν λόγω θέμα εξετάζεται από τη Σ.Ε., η οποία γνωμοδοτεί σχετικά στη Συνέλευση του Τμήματος.

7.4 Η αξιολόγηση των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών και η επίδοσή τους στα μαθήματα που υποχρεούνται να παρακολουθήσουν στο πλαίσιο του ΠΜΣ πραγματοποιείται στο τέλος κάθε εξαμήνου με γραπτές ή προφορικές εξετάσεις ή με εκπόνηση εργασιών καθ' όλη τη διάρκεια του εξαμήνου ή δύναται να στηριχθεί σε ενδιάμεσες εξετάσεις προόδου, γραπτές εργασίες, εργαστηριακές ή και να εφαρμόσει συνδυασμό όλων των παραπάνω. Ο τρόπος αξιολόγησης ορίζεται από τον/ην διδάσκοντα/ουσα του κάθε μαθήματος. Κατά τη διεξαγωγή γραπτών ή προφορικών εξετάσεων, ως μεθόδων αξιολόγησης, εξασφαλίζεται υποχρεωτικά το αδιάβλητο της διαδικασίας. Η βαθμολόγηση γίνεται στην κλίμακα 1-10. Τα αποτελέσματα των εξετάσεων ανακοινώνονται από τον διδάσκοντα και αποστέλλονται στη Γραμματεία του ΠΜΣ και του Τμήματος μέσα σε τέσσερις (4) εβδομάδες το αργότερο από την εξέταση του μαθήματος. Σε περίπτωση που κατ' επανάληψη σημειώνεται υπέρβαση του ανωτέρω ορίου από διδάσκοντα/ουσα, ο/η Διευθυντής/ντρια του ΠΜΣ ενημερώνει σχετικά τη Συνέλευση της του Τμήματος.

7.5 Το ποσοστό συμμετοχής των εργαστηριακών ασκήσεων, εργασιών και σεμιναρίων στον τελικό βαθμό του κάθε μαθήματος καθορίζεται για κάθε μάθημα ξεχωριστά, έπειτα από εισήγηση του/ης διδάσκοντα/ουσας κάθε μαθήματος και αναγράφεται στον Οδηγό Σπουδών του ΠΜΣ.

7.6 Για την αντιμετώπιση έκτακτων αναγκών ή συνθηκών που ανάγονται σε λόγους ανωτέρας βίας δύναται να εφαρμόζονται εναλλακτικές μέθοδοι αξιολόγησης, όπως η διεξαγωγή γραπτών ή προφορικών εξετάσεων με τη χρήση ηλεκτρονικών μέσων, υπό την προϋπόθεση ότι εξασφαλίζεται το αδιάβλητο της διαδικασίας της αξιολόγησης.

7.7 Δύναται να εφαρμόζονται εναλλακτικές μέθοδοι για την αξιολόγηση φοιτητών/τριών με αναπηρία και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες μετά από απόφαση της Σ.Ε και εισήγηση της επιτροπής ΑμεΑ του Τμήματος και λαμβάνοντας υπόψη τις σχετικές οδηγίες της Μονάδας Προσβασιμότητας Φοιτητών με αναπηρία.

7.8 Στις περιπτώσεις ασθένειας ή ανάρρωσης από βαριά ασθένεια συνιστάται ο/η διδάσκων/ουσα να διευκολύνει, με όποιον τρόπο θεωρεί ο/η ίδιος/α πρόσφορο, τον/την φοιτητή/τρια. Κατά τις προφορικές εξετάσεις ο/η διδάσκων/ουσα εξασφαλίζει ότι δεν θα παρευρίσκεται μόνος του/της με τον/την εξεταζόμενο/η φοιτητή/τρια.

7.9 Μαθήματα στα οποία κάποιος/α δεν έλαβε προβιβάσιμο βαθμό, οφείλει να τα επαναλάβει. Ωστόσο το εργαστήριο ή η άσκηση που βαθμολογείται αυτοτελώς, κατοχυρώνεται και δεν επαναλαμβάνεται, εφόσον η παρακολούθηση αυτών κρίθηκε επιτυχής.

7.10 Διόρθωση βαθμού επιτρέπεται, εφόσον έχει εμφιλοχωρήσει προφανής παραδρομή ή αθροιστικό σφάλμα, ύστερα από έγγραφο του/της αρμόδιου διδάσκοντα/ουσας και απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος.

7.11 Αν ο φοιτητής/τρια αποτύχει περισσότερες από τρεις (3) φορές στο ίδιο μάθημα, ακολουθείται η διαδικασία που ορίζει η ισχύουσα νομοθεσία.

7.12 Τα γραπτά φυλάσσονται υποχρεωτικά και με επιμέλεια του υπεύθυνου του μαθήματος για δύο (2) χρόνια. Μετά την πάροδο του χρόνου αυτού τα γραπτά παύουν να έχουν ισχύ και με ευθύνη της Συνέλευσης του Τμήματος συντάσσεται σχετικό πρακτικό και καταστρέφονται – εκτός αν εκκρεμεί σχετική ποινική, πειθαρχική ή οποιαδήποτε άλλη διοικητική διαδικασία.

7.13 Για τον υπολογισμό του βαθμού του τίτλου σπουδών λαμβάνεται υπόψη η βαρύτητα που έχει κάθε μάθημα στο πρόγραμμα σπουδών και η οποία εκφράζεται με τον αριθμό των πιστωτικών μονάδων (ECTS). Ο αριθμός των πιστωτικών μονάδων (ECTS) του μαθήματος αποτελεί ταυτόχρονα και τον συντελεστή βαρύτητας αυτού του μαθήματος. Για τον υπολογισμό του βαθμού του τίτλου σπουδών πολλαπλασιάζεται ο βαθμός κάθε μαθήματος με τον αντίστοιχο αριθμό των πιστωτικών μονάδων (του μαθήματος) και το συνολικό άθροισμα των επιμέρους γινομένων διαιρείται με το σύνολο των πιστωτικών μονάδων που απαιτούνται για την απόκτηση του τίτλου. Ο υπολογισμός αυτός εκφράζεται με τον ακόλουθο μαθηματικό τύπο:

$$\textbf{Βαθμός πτυχίου/διπλώματος} = \left(\sum_{\kappa=1}^{N} \textbf{ΒΜ}_{\kappa} \cdot \textbf{ΠΜ}_{\kappa}\right)/\textbf{ΣΠΜ}$$

όπου:

N = αριθμός μαθημάτων που απαιτούνται για τη λήψη του αντίστοιχου τίτλου σπουδών

ΒΜκ = βαθμός του μαθήματος κ

ΠΜκ = πιστωτικές μονάδες του μαθήματος κ

ΣΠΜ = σύνολο πιστωτικών μονάδων για τη λήψη του αντίστοιχου τίτλου σπουδών

Για την απόκτηση Δ.Μ.Σ. κάθε μεταπτυχιακός/η φοιτητής/τρια οφείλει να παρακολουθήσει και να εξεταστεί επιτυχώς στο σύνολο των υποχρεωτικών και τον απαιτούμενο αριθμό των επιλεγόμενων από τα προσφερόμενα μαθήματα του ΠΜΣ και να εκπονήσει μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία, συγκεντρώνοντας έτσι ενενήντα (90) ECTS.

ΑΡΘΡΟ 8. ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

8.1 Η ανάθεση μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας (ΜΔΕ) γίνεται μετά την ολοκλήρωση του δευτέρου εξαμήνου του προγράμματος σπουδών.

8.2 Στο τρίτο (Γ') εξάμηνο του Προγράμματος προβλέπεται η εκπόνηση μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας. Η ΜΔΕ πρέπει να είναι ατομική, πρωτότυπη, να έχει ερευνητικό ή/και εφαρμοσμένο χαρακτήρα και να συντάσσεται σύμφωνα με τις οδηγίες συγγραφής που είναι αναρτημένες στην ιστοσελίδα του ΠΜΣ.

8.3 Ύστερα από αίτηση του/της υποψηφίου/ας στην οποία αναγράφεται ο προτεινόμενος τίτλος της διπλωματικής εργασίας, ο/η επιβλέπων/ουσα και επισυνάπτεται περίληψη της προτεινόμενης εργασίας, η Συνέλευση ή η Σ.Ε. κατά εξουσιοδότηση αυτής, ορίζει τον/την επιβλέποντα/ουσα αυτής και συγκροτεί την τριμελή εξεταστική επιτροπή για την έγκριση της εργασίας, ένα από τα μέλη της οποίας είναι και ο/η επιβλέπων/ουσα. Η γλώσσα συγγραφής της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας μπορεί να είναι η αγγλική ή η ελληνική και ορίζεται μαζί με τον ορισμό του θέματος.

8.4 Ο τίτλος της εργασίας μπορεί να διαφοροποιηθεί κατόπιν αίτησης του/ης φοιτητή /τριας και σύμφωνης γνώμης του/ης επιβλέποντος/ουσας προς τη Σ.Ε. του ΠΜΣ. Στην αίτηση πρέπει να υπάρχει και συνοπτική δικαιολόγηση της αλλαγής..

8.5 Για να εγκριθεί η εργασία ο/η φοιτητής/τρια οφείλει να την υποστηρίξει δημόσια ενώπιον της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής.

8.6 Ο/Η Επιβλέπων/ουσα και τα μέλη της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας ορίζονται από τις κατωτέρω κατηγορίες που έχουν αναλάβει διδακτικό έργο στο ΠΜΣ:

α) μέλη Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού (Δ.Ε.Π.), Ειδικού Εκπαιδευτικού Προσωπικού (Ε.Ε.Π.) και Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (Ε.ΔΙ.Π.) του Τμήματος ή άλλων Τμημάτων του ΕΚΠΑ ή άλλου Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Ε.Ι.) ή Ανώτατου Στρατιωτικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Σ.Ε.Ι.), με πρόσθετη απασχόληση πέραν των νόμιμων υποχρεώσεών τους,

β) ομότιμοι Καθηγητές ή αφυπηρετήσαντα μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος ή άλλων Τμημάτων του ΕΚΠΑ ή άλλου Α.Ε.Ι.,

γ) συνεργαζόμενοι καθηγητές,

δ) εντεταλμένοι διδάσκοντες,

ε) επισκέπτες καθηγητές ή επισκέπτες ερευνητές (σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 171 του Ν. 4957/2022),

στ) ερευνητές και ειδικοί λειτουργικοί επιστήμονες ερευνητικών και τεχνολογικών φορέων του άρθρου 13Α του ν. 4310/2014 (Α' 258) ή λοιπών ερευνητικών κέντρων και ινστιτούτων της ημεδαπής ή αλλοδαπής.

Με απόφαση της Σ.Ε. δύναται να ανατίθεται η επίβλεψη διπλωματικών εργασιών και σε μέλη Δ.Ε.Π., Ε.Ε.Π. και Ε.ΔΙ.Π. του Τμήματος, που δεν έχουν αναλάβει διδακτικό έργο στο ΠΜΣ.

8.7 Οι μεταπτυχιακές διπλωματικές εργασίες εφόσον εγκριθούν από την εξεταστική επιτροπή, αναρτώνται υποχρεωτικά στο Ψηφιακό Αποθετήριο "ΠΕΡΓΑΜΟΣ", σύμφωνα με τις αποφάσεις της Συγκλήτου του ΕΚΠΑ.

8.8 Εφόσον η Μ.Δ.Ε. περιέχει καινοτόμα αποτελέσματα μη δημοσιευμένα, δύναται, κατόπιν αιτήσεως του/της επιβλέποντος/ουσας, η οποία συνυπογράφεται από τον/την μεταπτυχιακό φοιτητή/τρια, να δημοσιευθούν στην ιστοσελίδα μόνο οι περιλήψεις, και το πλήρες κείμενο να δημοσιευθεί αργότερα.

ΑΡΘΡΟ 9. ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ

9.1 Οι μεταπτυχιακοί/ες φοιτητές/τριες έχουν όλα τα δικαιώματα και τις παροχές που προβλέπονται και για τους φοιτητές του πρώτου κύκλου σπουδών, έως και τη λήξη τυχόν χορηγηθείσας παράτασης φοίτησης, πλην του δικαιώματος παροχής δωρεάν διδακτικών συγγραμμάτων.

9.2 Το Ίδρυμα εξασφαλίζει στους/ις φοιτητές/τριες με αναπηρία ή/και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες προσβασιμότητα στα προτεινόμενα συγγράμματα και τη διδασκαλία (https://access.uoa.gr/).

9.3 Το Γραφείο Διασύνδεσης του ΕΚΠΑ παρέχει συμβουλευτική υποστήριξη φοιτητών σε θέματα σπουδών και επαγγελματικής αποκατάστασης (https://www.career.uoa.gr/ypiresies/).

9.4 Οι μεταπτυχιακοί/ες φοιτητές/τριες καλούνται να συμμετέχουν και να παρακολουθούν σεμινάρια ερευνητικών ομάδων, συζητήσεις βιβλιογραφικής ενημέρωσης, επισκέψεις εργαστηρίων, συνέδρια/ημερίδες με γνωστικό αντικείμενο συναφές με αυτό του ΠΜΣ, διαλέξεις ή άλλες επιστημονικές εκδηλώσεις του ΠΜΣ κ.ά.

9.5 Η Συνέλευση της του Τμήματος Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος, μετά την εισήγηση της Σ.Ε., δύναται να αποφασίσει τη διαγραφή μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών εάν:

- υπερβούν το ανώτατο όριο απουσιών,
- έχουν αποτύχει στην εξέταση μαθήματος ή μαθημάτων και δεν έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς το πρόγραμμα, σύμφωνα με τα όσα ορίζονται στον παρόντα Κανονισμό,
- υπερβούν τη μέγιστη χρονική διάρκεια φοίτησης στο ΠΜΣ, όπως ορίζεται στον παρόντα Κανονισμό,
- έχουν παραβιάσει τις κείμενες διατάξεις όσον αφορά την αντιμετώπιση πειθαρχικών παραπτωμάτων από τα αρμόδια πειθαρχικά Όργανα,
- υποβάλουν αίτηση διαγραφής οι ίδιοι.

9.6 Σε περίπτωση που μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια διαγραφεί από το ΠΜΣ, μπορεί να αιτηθεί χορήγηση βεβαίωσης για τα μαθήματα στα οποία έχει εξεταστεί επιτυχώς.

9.7 Οι φοιτητές/τριες μπορούν να συμμετέχουν σε διεθνή προγράμματα ανταλλαγής φοιτητών/τριων, όπως το πρόγραμμα ERASMUS + ή CIVIS, κατά την κείμενη νομοθεσία. Στην περίπτωση αυτή ο μέγιστος αριθμός ECTS που μπορούν να αναγνωρίσουν είναι τριάντα (30). Η δυνατότητα αυτή παρέχεται μετά το Α΄ εξάμηνο σπουδών τους. Οι φοιτητές/τριες θα πρέπει να κάνουν αίτηση προς τη Σ.Ε. και να ακολουθήσουν τους όρους του προγράμματος.

Το Π.Μ.Σ. μπορούν να το παρακολουθήσουν και φοιτητές/τριες από διεθνή προγράμματα ανταλλαγής φοιτητών/τριών, όπως το πρόγραμμα ERASMUS+, σύμφωνα με τις συναφθείσες συνεργασίες.

9.8 Οι μεταπτυχιακοί/ες φοιτητές/τριες του Ε.Κ.Π.Α. δύνανται να εγγραφούν σε ΠΜΣ του ιδίου ή άλλων Α.Ε.Ι. της ημεδαπής ή της αλλοδαπής στο πλαίσιο εκπαιδευτικών ή ερευνητικών προγραμμάτων συνεργασίας σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

9.9 Είναι δυνατή η παράλληλη φοίτηση σε προπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών και σε μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών ή σε δύο (2) Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών του ίδιου ή άλλου Τμήματος, του ίδιου ή άλλου Α.Ε.Ι.

9.10 Στο τέλος κάθε εξαμήνου πραγματοποιείται αξιολόγηση κάθε μαθήματος και κάθε διδάσκοντος/ουσας από τους/ις μεταπτυχιακούς φοιτητές/τριες (βλ. άρθρο 16).

9.11 Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες μπορούν να αιτηθούν την έκδοση παραρτήματος διπλώματος στην ελληνική και την αγγλική γλώσσα.

ΑΡΘΡΟ 10. ΥΠΟΤΡΟΦΙΕΣ ΚΑΙ ΒΡΑΒΕΙΑ

Για την πραγματοποίηση των σπουδών τους οι φοιτητές/τριες μπορούν να λάβουν υποτροφίες και βραβεία.

10.1 Οι υποτροφίες αυτές συνίστανται σε **ανταποδοτικές υποτροφίες.** Η Συνέλευση του Τμήματος δύναται να χορηγεί έως τρεις (3) ανταποδοτικές υποτροφίες για διεξαγωγή επικουρικού διδακτικού έργου σε προγράμματα σπουδών α΄ κύκλου σε μεταπτυχιακούς φοιτητές/τριες ανάλογα με τον αριθμό εισακτέων του ΠΜΣ και τις οικονομικές δυνατότητες του Προγράμματος κατόπιν εισήγησης της Σ.Ε. του ΠΜΣ. Η αμοιβή ανά ώρα αποφασίζεται στην αρχή κάθε έτους με εισήγηση της Σ.Ε. και απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος. Η απόφαση αυτή γνωστοποιείται στους/ις φοιτητές/τριες του ΠΜΣ

Το κόστος των ανταποδοτικών υποτροφιών δύναται να βαρύνει τον προϋπολογισμό έργων/προγραμμάτων, τα οποία χρηματοδοτούνται από ιδιωτικούς, διεθνείς και ίδιους πόρους του άρθρου 230 του Ν.4957/2022, καθώς και συγχρηματοδοτούμενων έργων του Εταιρικού Συμφώνου για το Πλαίσιο Ανάπτυξης (ΕΣΠΑ).

Για τη χορήγηση ανταποδοτικών υποτροφιών ισχύουν οι ακόλουθες προϋποθέσεις, κριτήρια και διαδικασία:

α) Προϋποθέσεις:

Οι υποψήφιοι/ιες δεν πρέπει να κατέχουν έμμισθη θέση στον δημόσιο ή τον ιδιωτικό τομέα ούτε να λαμβάνουν υποτροφία από οποιοδήποτε άλλο φορέα για το συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

β) Κριτήρια

- βαθμολογική επίδοση στα μαθήματα (με μέσο όρο μεγαλύτερο ή ίσο του οκτώ)

- επιτυχής ολοκλήρωση όλων των μαθημάτων σύμφωνα με το πρόγραμμα σπουδών

- ατομικό και οικογενειακό εισόδημα

Σε περίπτωση ισοβαθμίας και σύμπτωσης εισοδήματος, γίνεται κλήρωση. Σε περίπτωση που ο/η φοιτητής/τρια αποποιηθεί την υποτροφία, παρέχεται στον/στην επόμενο/η στη σειρά κατάταξης.

γ) Διαδικασία

Οι φοιτητές/τριες μετά την πρόσκληση υποβάλλουν στη Γραμματεία του Τμήματος Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος αίτηση συνοδευόμενη υποχρεωτικά από τα κατωτέρω δικαιολογητικά:

1) αναλυτική βαθμολογία

2) υπεύθυνη δήλωση, υπογεγραμμένη μέσω της πλατφόρμας gov.gr, με το εξής κείμενο: «Δεν κατέχω έμμισθη θέση στον δημόσιο ή τον ιδιωτικό τομέα ούτε λαμβάνω υποτροφία από οποιοδήποτε άλλο φορέα για το συγκεκριμένο χρονικό διάστημα»

3) πρόσφατο εκκαθαριστικό εφορίας (ατομικό και οικογενειακό)

Η Σ.Ε του ΠΜΣ εξετάζει τις υποψηφιότητες και εισηγείται στη Συνέλευση του Τμήματος, η οποία αποφασίζει σχετικά.

Ως επικουρικό διδακτικό έργο ορίζεται η επικουρία των μελών Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού (Δ.Ε.Π.) κατά την άσκηση του διδακτικού τους έργου, η άσκηση των φοιτητών α΄ κύκλου, η διεξαγωγή φροντιστηρίων, εργαστηριακών ασκήσεων, η εποπτεία εξετάσεων και η διόρθωση ασκήσεων.

10.2 **Βραβεία Αριστείας.** Το ΠΜΣ μπορεί να απονέμει βραβεία αριστείας στους/ις τρεις πρώτους φοιτητές/τριες κάθε σειράς με την ολοκλήρωση των μαθημάτων του Α' και Β' εξαμήνου, έπειτα από εισήγηση της Σ.Ε. και απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος. Τα βραβεία δεν έχουν οικονομικό όφελος. Το βραβείο υπογράφεται από τον Διευθυντή/ντρια του ΠΜΣ και τον/την Πρόεδρο του Τμήματος.

Προϋποθέσεις

1. Μέσος όρος μαθημάτων Α' και Β' εξαμήνου μεγαλύτερος /ίσος του οκτώ.

2. Ολοκλήρωση και επιτυχής εξέταση στην εξεταστική του Φεβρουαρίου (Α΄ εξάμηνο) και Ιουνίου (Β΄ εξάμηνο) στα κανονικά έτη σπουδών (Α΄ και Β΄ εξάμηνο κάθε σειράς).

Διαδικασία

Μετά την κατάθεση της βαθμολογίας του Ιουνίου, η Σ.Ε. εξετάζει τις βαθμολογίες των φοιτητών/τριών της σειράς, και εφ' όσον πληρούνται οι προηγούμενες προϋποθέσεις κατατάσσει τους/τις φοιτητές/τριες σε φθίνουσα σειρά (ως προς τον μέσο όρο της βαθμολογίας τους) και εισηγείται στη Συνέλευση του Τμήματος την απονομή βραβείων στους/ις τρεις (3) πρώτους φοιτητές/τριες.

Μέσος Όρος: Σε όλες τις περιπτώσεις απονομής υποτροφιών ή βραβείων ο μέσος όρος υπολογίζεται από τον τύπο:

$$\textbf{Μέσος Όρος} = \left(\sum_{\kappa=1}^{N} ΒΜ_{\kappa} \cdot ΠΜ_{\kappa}\right)/ΣΠΜ$$

όπου:

Ν = αριθμός μαθημάτων των εξαμήνων κατά περίπτωση,

ΒΜκ= βαθμός του μαθήματος κ,

ΠΜκ = πιστωτικές μονάδες του μαθήματος κ,

ΣΠΜ = σύνολο πιστωτικών μονάδων του/των εξαμήνου(ων) κατά περίπτωση.

ΑΡΘΡΟ 12. ΑΝΑΘΕΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ/ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ ΣΤΟ ΠΜΣ

12.1 Το διδακτικό έργο των Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) ανατίθεται, κατόπιν απόφασης της Συνέλευσης στις ακόλουθες κατηγορίες διδασκόντων:

α) μέλη Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού (Δ.Ε.Π.), Ειδικού Εκπαιδευτικού Προσωπικού (Ε.Ε.Π.), Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (Ε.ΔΙ.Π.) και Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (Ε.Τ.Ε.Π.) του Τμήματος ή άλλων Τμημάτων του ΕΚΠΑ ή άλλου Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Ε.Ι.) ή Ανώτατου Στρατιωτικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Σ.Ε.Ι.), με πρόσθετη απασχόληση πέραν των νόμιμων υποχρεώσεών τους.

β) ομότιμους καθηγητές/τριες ή αφυπηρετήσαντα μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος ή άλλων Τμημάτων του ΕΚΠΑ ή άλλου Α.Ε.Ι.,

γ) συνεργαζόμενους/ες καθηγητές/τριες,

δ) εντεταλμένους/ες διδάσκοντες/ουσες,

ε) επισκέπτες καθηγητές/τριες ή επισκέπτες ερευνητές/τριες,

στ) ερευνητές και ειδικοί λειτουργικοί επιστήμονες ερευνητικών και τεχνολογικών φορέων του άρθρου 13Α του ν. 4310/2014 (Α' 258) ή λοιπών ερευνητικών κέντρων και ινστιτούτων της ημεδαπής ή αλλοδαπής,

ζ) επιστήμονες αναγνωρισμένου κύρους, οι οποίοι διαθέτουν εξειδικευμένες γνώσεις και σχετική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο του ΠΜΣ

12.2 Όλες οι κατηγορίες διδασκόντων/ουσών δύνανται να αμείβονται αποκλειστικά από τους πόρους του ΠΜΣ. Δεν επιτρέπεται η καταβολή αμοιβής ή άλλης παροχής από τον κρατικό προϋπολογισμό ή το πρόγραμμα δημοσίων επενδύσεων. Με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος, καθορίζεται το ύψος της αμοιβής κάθε διδάσκοντος/ουσας. Ειδικώς οι διδάσκοντες/ουσες που έχουν την ιδιότητα μέλους Δ.Ε.Π. δύνανται να αμείβονται επιπρόσθετα για έργο που προσφέρουν προς το ΠΜΣ, εφόσον εκπληρώνουν τις ελάχιστες εκ του νόμου υποχρεώσεις τους, όπως ορίζονται στην παρ. 2 του άρθρου 155 του Ν.4957/2022. Το τελευταίο εδάφιο εφαρμόζεται αναλογικά και για τα μέλη Ε.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π. και Ε.Τ.ΕΠ., εφόσον εκπληρώνουν τις ελάχιστες εκ του νόμου υποχρεώσεις τους.

12.3 Με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος, δύναται να ανατίθεται επικουρικό διδακτικό έργο στους υποψήφιους διδάκτορες του Τμήματος, υπό την επίβλεψη διδάσκοντος/ουσας του ΠΜΣ.

12.4 Η ανάθεση του διδακτικού έργου του ΠΜΣ πραγματοποιείται με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος, κατόπιν εισήγησης της Σ.Ε. του ΠΜΣ.

Οι αποφάσεις της Συνέλευσης του Τμήματος για την κατανομή του διδακτικού έργου περιλαμβάνουν υποχρεωτικά τα ακόλουθα στοιχεία:

α) το ονοματεπώνυμο του/ης διδάσκοντα/ουσας,

β) την ιδιότητά του/ης (π.χ. μέλος Δ.Ε.Π., Ε.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π. κ.ά.),

γ) το είδος του διδακτικού έργου που ανατίθεται ανά διδάσκοντα/ουσα (μάθημα, σεμινάριο ή εργαστήριο),

δ) τον αριθμό των ωρών διδασκαλίας ανά μάθημα, σεμινάριο ή εργαστήριο.

12.5 Η κατανομή του διδακτικού έργου πραγματοποιείται πριν από την έναρξη του ακαδημαϊκού έτους τόσο για το χειμερινό όσο και για το εαρινό εξάμηνο. Σε περίπτωση που η κατανομή του διδακτικού έργου δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί ταυτόχρονα και για τα δύο ακαδημαϊκά εξάμηνα, η απόφαση θα λαμβάνεται πριν από την έναρξη του κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου. Με αιτιολογημένη απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος η ανάθεση διδακτικού έργου δύναται να τροποποιείται κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους.

12.6 Οι διδάσκοντες/ουσες, κατά το χρονικό διάστημα που τελούν σε καθεστώς εκπαιδευτικής άδειας ή αναστολής καθηκόντων, δύνανται να παρέχουν διδακτικό έργο προς το ΠΜΣ, εάν κρίνουν ότι το πρόγραμμά τους το επιτρέπει, υπό την προϋπόθεση βεβαίως ότι βάσει των συντρεχουσών συνθηκών τούτο είναι ουσιαστικά και πρακτικά εφικτό, ζήτημα το οποίο πρέπει κατά περίπτωση να κριθεί αρμοδίως.

ΑΡΘΡΟ 13. ΑΠΟΝΟΜΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

13.1 Ο/Η φοιτητής/τρια ολοκληρώνει τις σπουδές για την απόκτηση Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) με τη συμπλήρωση του ελάχιστου αριθμού μαθημάτων και πιστωτικών μονάδων που απαιτούνται για τη λήψη του Δ.Μ.Σ., καθώς και την επιτυχή ολοκλήρωση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας. Η Συνέλευση διαπιστώνει την ολοκλήρωση των σπουδών προκειμένου να χορηγηθεί το Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.).

13.2 Με την ολοκλήρωση της ανωτέρω διαδικασίας χορηγείται στον/η μεταπτυχιακό/η φοιτητή/ρια βεβαίωση περάτωσης σπουδών, χάνεται η φοιτητική του/ης ιδιότητα και παύει η συμμετοχή του/ης στα συλλογικά όργανα διοίκησης του Πανεπιστημίου.

13.3 Το Δ.Μ.Σ. πιστοποιεί την επιτυχή αποπεράτωση των σπουδών και αναγράφει βαθμό, με ακρίβεια δύο δεκαδικών ψηφίων, κατά την ακόλουθη κλίμακα: Άριστα (8,5 έως 10), Λίαν Καλώς (6,5 έως 8,5 μη συμπεριλαμβανομένου) και Καλώς (5 έως 6,5 μη συμπεριλαμβανομένου).

13.4 Ο τύπος του Δ.Μ.Σ. ανά είδος ΠΜΣ είναι κοινός για όλα τα Τμήματα και τις Σχολές του Ε.Κ.Π.Α. και περιλαμβάνεται στον Κανονισμό Μεταπτυχιακών και Διδακτορικών Σπουδών του Ιδρύματος.

13.5 Στο πλαίσιο του ΠΜΣ απονέμεται Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στην «Έρευνα και Βιώσιμη Διαχείριση Ορυκτών Πόρων».

ΑΡΘΡΟ 14. ΟΡΚΩΜΟΣΙΑ

14.1 Η ορκωμοσία δεν αποτελεί συστατικό τύπο της επιτυχούς περάτωσης των σπουδών, είναι όμως αναγκαία προϋπόθεση για τη χορήγηση του εγγράφου τίτλου του διπλώματος. Η καθομολόγηση γίνεται στο πλαίσιο της Συνέλευσης του Τμήματος Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος και σε χώρο του Τμήματος, παρουσία του/ης Διευθυντή/ντριας του ΠΜΣ, του/της Προέδρου του Τμήματος ή του/της Κοσμήτορα της Σχολής ή του/της Αναπληρωτή/τριας του/της και, κατά τις δυνατότητες, ενδεχομένως εκπροσώπου του Πρυτάνεως.

14.2 Αίτημα για τελετή ορκωμοσίας μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών στη Μεγάλη Αίθουσα Τελετών του Κεντρικού κτηρίου εξετάζεται κατά περίπτωση από τον Πρύτανη, βάσει εκτίμησης των εκάστοτε δυνατοτήτων και του αριθμού των ορκιζόμενων που θα δηλώνεται από τη Γραμματεία του ΠΜΣ στη Διεύθυνση Εκπαίδευσης και Έρευνας.

14.3 Οι μεταπτυχιακοί/ες φοιτητές/τριες, που έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς το ΠΜΣ, σε εξαιρετικές περιπτώσεις (σπουδές, διαμονή ή εργασία στο εξωτερικό, λόγοι υγείας κ.λπ.), μπορούν να αιτηθούν στη Γραμματεία της Σχολής/του Τμήματος εξαίρεση από την υποχρέωση καθομολόγησης. Η εξαίρεση από την υποχρέωση καθομολόγησης εγκρίνεται από τον/την Πρόεδρο της Σχολής/του Τμήματος και τον Αντιπρύτανη Ακαδημαϊκών , Διεθνών Σχέσεων και Εξωστρέφειας.