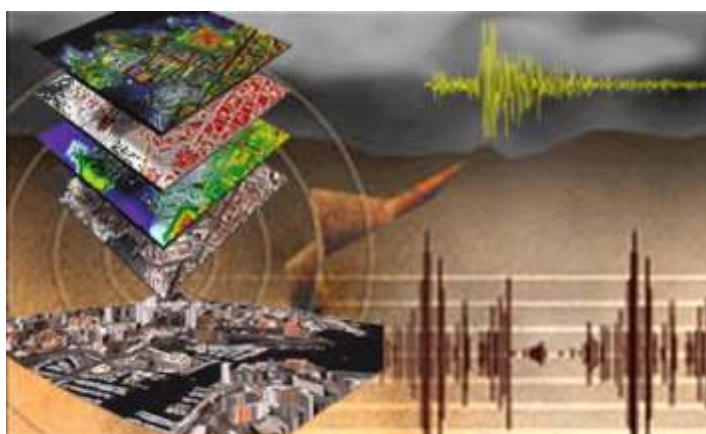


**Κατεύθυνση: Εφαρμοσμένη Περιβαλλοντική Γεωλογία και Γεωφυσική**  
**Επιστημονικός υπεύθυνος: Καθηγητής Ν. Σαμπατακάκης**



Η Κατεύθυνση «Εφαρμοσμένη Περιβαλλοντική Γεωλογία και Γεωφυσική» εστιάζει στην προστασία του περιβάλλοντος που επηρεάζεται από την εκμετάλλευση των υδατικών πόρων και την κατασκευή έργων υποδομής (αντικείμενα Υδρογεωλογίας και Τεχνικής Γεωλογίας), καθώς και στις επιπτώσεις - προστασία έναντι των φυσικών καταστροφών. Επίσης, στη μελέτη της σεισμοτεκτονικής και της σεισμικής επικινδυνότητας του Ελλαδικού χώρου και των μακροσεισμικών αποτελεσμάτων (αντικείμενα Σεισμολογίας και Γεωφυσικής).

Για τους σκοπούς αυτούς δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στις νέες τεχνολογίες και τις δυνατότητες που προσφέρουν τα αντικείμενα της Τηλεπισκόπησης, της Φωτογραμμετρίας, και των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών στην ανάλυση χωρικών πληροφοριών, στη μοντελοποίηση, και στη διαδικασία λήψης αποφάσεων.

Η Κατεύθυνση παρουσιάζει αξιόλογη επιστημονική και ερευνητική δραστηριότητα με τη συμμετοχή σε σειρά έργων υποδομής όπως: χρήσης υδατικών πόρων, δημιουργίας χώρων απόθεσης απορριμμάτων, διάθεσης τοξικών αποβλήτων, αποκατάστασης τοπίου, ευστάθειας πρανών και γεωτεχνικού ελέγχου θεμελιώσεων υδραυλικών έργων και οδοποιίας. Επίσης συμμετέχει ενεργά στην έρευνα καταλληλότητας εδαφών για οικιστική ανάπτυξη, την παρακολούθηση των επιπτώσεων των φυσικών καταστροφών σαν αποτέλεσμα των επερχόμενων κλιματικών αλλαγών, όπως κατολισθήσεων, πλημμυρών και διαβρώσεων σε παράκτιες και ηπειρωτικές περιοχές, καθώς και στη μελέτη των συνθηκών



θεμελίωσης και των σεισμολογικών παραμέτρων οικιστικών περιοχών (μικροζωνικές μελέτες) και διερεύνησης αρχαιολογικών χώρων με γεωλογικές, γεωφυσικές μεθόδους καθώς και με μεθόδους Φωτογραμμετρίας και Τηλεπισκόπησης.

Η Κατεύθυνση μπορεί να προσφέρει ουσιαστικές γνώσεις σε επιστήμονες Θετικών Επιστημών, μηχανικούς Πολυτεχνικών Σχολών, γεωτεχνικούς και επαγγελματίες συναφών κλάδων, που ασχολούνται ή θέλουν να ασχοληθούν: (α) με τη διαχείριση και αποκατάσταση του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, λόγω επιπτώσεων από την κατασκευή έργων υποδομής και φυσικών καταστροφών (β) με το σχεδιασμό χρήσεων γης, την αξιοποίηση των υδάτινων πόρων και τις σεισμοτεκτονικές διεργασίες και (γ) με την αξιοποίηση των πλέον σύγχρονων τεχνολογιών στη χαρτογράφηση και προστασία του περιβάλλοντος.

Στα «**τεχνικά έργα**» περιλαμβάνονται όλα τα συγκοινωνιακά (δρόμοι, σήραγγες, γέφυρες, επιχώματα, πρανή κ.λπ.), λιμενικά, υδραυλικά (φράγματα, λιμνοδεξαμενές), Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (Χ.Υ.Τ.Α.), καθώς επίσης ο αστικός και περιφερειακός σχεδιασμός και οι χρήσεις γης. Αναλύονται οι σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνικές ασφαλούς σχεδιασμού και κατασκευής με βασική παράμετρο τη διασφάλιση της προστασίας του περιβάλλοντος. Γίνεται συστηματική άσκηση στις σύγχρονες τεχνολογίες με χρήση ειδικού εργαστηριακού και φορητού επιστημονικού εξοπλισμού και συστημάτων παρακολούθησης (monitoring), ενώ δίνεται έμφαση στα «**τεχνικογεωλογικά – γεωτεχνικά κριτήρια**», τα οποία καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό τη λειτουργικότητα των έργων αυτών.

Αναλύεται επίσης η επίδραση



των «φυσικών καταστροφών» (σεισμοί, κατολισθήσεις, διαβρωτικές διεργασίες, πλημμύρες), στο σχεδιασμό των τεχνικών έργων με έμφαση στη διαστασιολόγηση μέτρων πρόληψης – αντιμετώπισής τους και κύρια παράμετρο την περιβαλλοντική συμβατότητα.

Στους «υδατικούς πόρους – υπόγεια νερά» αναλύονται οι μεθοδολογίες και τεχνικές διερεύνησης των σχετικών αποθεμάτων και της ορθολογικής εκμετάλλευσης και διαχείρισής τους. Έμφαση δίνεται στους παράγοντες ρύπανσης – μόλυνσης και γενικότερης υποβάθμισης της ποιότητας των υπόγειων νερών καθώς και τις τεχνικές πρόληψης και αποκατάστασης – απορρύπανσης. Εξετάζονται ακόμη οι διεργασίες από περιβαλλοντικές επιδράσεις διαφόρων πηγών ρύπανσης (αστικές, βιομηχανικές, γεωργικές κ.λπ.), οι οποίες έχουν ως κύριο αποδέκτη τα υπόγεια νερά και δίνεται έμφαση στα κριτήρια και τις στρατηγικές επιλογής των θέσεων διάθεσης απορριμμάτων και αποβλήτων (Χ.Υ.Τ.Α.).

Συμπληρωματικά αναλύονται σύγχρονες τεχνικές αποτύπωσης, καταγραφής και επεξεργασίας – ανάλυσης δεδομένων (πηγές ρύπανσης, μετανάστευση – κίνηση ρυπαντών στο έδαφος, ζωνοποίηση καταλληλότητας χρήσεων και κρίσιμων παραμέτρων σχεδιασμού σε χάρτες, θεματικές χαρτογραφίες στα πλαίσια της μελέτης – κατασκευής τεχνικών έργων κ.λπ.) με τη χρήση ολοκληρωμένων συστημάτων αποτύπωσης και διαχείρισης πληροφοριών. Ανάλογο ενδιαφέρον υπάρχει προς τεχνολογίες αιχμής, όπως οι υδρογονάνθρακες, η προσομοίωση της εδαφικής κίνησης και των αναμενόμενων βλαβών μέσω σεναρίων σεισμών και η γεωφυσική έρευνα τεχνικών έργων.

## Διάρθρωση μαθημάτων

Το πρόγραμμα σπουδών αποτελείται από πέντε (5) μαθήματα υποχρεωτικά στο Α' εξάμηνο και δύο (2) μαθήματα επιλογής από τα τέσσερα (4) που προσφέρονται στο Β' εξάμηνο. Συγχρόνως στο Β' εξάμηνο αρχίζει το πρώτο μέρος της Διπλωματικής Εργασίας Ειδίκευσης, που περιλαμβάνει επισκόπηση της βιβλιογραφίας, εργασία υπαίθρου κ.ά., ενώ στο Γ' εξάμηνο ολοκληρώνεται με ανάλυση – επεξεργασία και παρουσίαση δεδομένων.

<b>Α' ΕΞΑΜΗΝΟ</b>		
<b>A. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ (5)</b>		
<b>Κωδικός</b>	<b>Π.Μ.</b>	<b>Τίτλος</b>
GEO_AGG01	6	Υδροφορία των Γεωλογικών Σχηματισμών
GEO_AGG02	6	Εφαρμογές της Τεχνικής Γεωλογίας στα Έργα Υποδομής
GEO_AGG03	6	Φυσικές Καταστροφές και Περιβάλλον
GEO_AGG04	6	Εφαρμογές της Τηλεπισκόπησης και των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (ΓΣΠ) στην Εφαρμοσμένη – Περιβαλλοντική Γεωλογία
GEO_AGG05	6	Γεωφυσική στα Τεχνικά Έργα & τους Υδατικούς Πόρους
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>30</b>	
<b>Β' ΕΞΑΜΗΝΟ</b>		
<b>A. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ (1)</b>		
<b>Κωδικός</b>	<b>Π.Μ.</b>	<b>Τίτλος</b>
GEO_THE1	16	Διπλωματική Εργασία I (Εναρξη)
<b>B. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (2)</b>		
	7	Μάθημα Επιλογής I
	7	Μάθημα Επιλογής II
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>30</b>	
<b>ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>		
GEO_AGG06	7	Γεω-Υδροχημικές Διεργασίες – Ποιότητα Νερών
GEO_AGG07	7	Γεωτεχνικές Έρευνες και Μελέτες – Ενόργανη Παρακολούθηση
GEO_AGG08	7	Ειδικές Σεισμολογικές Εφαρμογές
GEO_AGG09	7	Εργασίες πεδίου με Χρήση mobile GIS, GNSS (GPS) και UAV – USV
<b>Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ</b>		
<b>A. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ (1)</b>		
<b>Κωδικός</b>	<b>Π.Μ.</b>	<b>Τίτλος</b>
GEO_THE2	30	Διπλωματική Εργασία II (Συνέχιση, ολοκλήρωση. Συγγραφή και παρουσίαση)
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>30</b>	