



ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ 2025-2026



Θεσσαλονίκη, Σεπτέμβριος 2025

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	Γενικές Πληροφορίες	7
1.1	Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης	7
1.2	Η Σχολή Θετικών Επιστημών	9
1.3	Χρήσιμες υπηρεσίες του Α.Π.Θ. προς τους φοιτητές/φοιτήτριες	10
2.	Χρήσιμες πληροφορίες	11
2.1	Γραμματεία.....	11
2.2	Εγγραφή.....	12
2.3	Σύμβουλοι Σπουδών	12
2.4	Πρόγραμμα Σπουδών / Κατευθύνσεις.....	13
2.5	Ασκήσεις Υπαίθρου	21
2.6	Πρακτική	21
2.7	Erasmus.....	22
2.8	Δηλώσεις Μαθημάτων και Βιβλίων	23
2.9	Υποτροφίες.....	24
2.10	Βαθμός Πτυχίου και Παράρτημα Διπλώματος.....	25
2.11	Πιστοποιητικό Παιδαγωγικής και Διδακτικής Επάρκειας (ΠΠΔΕ)	26
2.12	Χορήγηση Πιστοποιητικού Γνώσης Χειρισμού Η/Υ από το Τμήμα Γεωλογίας ΑΠΘ	27
2.13	Αξιολόγηση Μαθημάτων και Διδασκόντων	28
2.14	Πανεπιστημιακό Ημερολόγιο	28
2.15	Επαγγελματική Κατοχύρωση Γεωλόγων.....	29
3.	Τμήμα Γεωλογίας	31
3.1	Σύντομη Ιστορία του Τμήματος	31
3.2	Τομείς του Τμήματος	33
3.2.1	ΤΟΜΕΑΣ ΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ, ΙΣΤΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ (GGG).....	33
3.2.2	ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗΣ (GGP).....	35
3.2.3	ΤΟΜΕΑΣ ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑΣ-ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑΣ-ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ (GMO).....	37
3.2.4	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ (GMC).....	39
3.2.5	ΤΟΜΕΑΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ (GGE)	40
3.3	Χώροι του Τμήματος Γεωλογίας	41
3.4	Όργανα Διοίκησης του Τμήματος	44

4. Μεταπτυχιακά Προγράμματα Σπουδών του Τμήματος Γεωλογίας	47
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.....	50
1.1 ΔΙΑΤΕΛΕΣΑΝΤΕΣ ΠΡΟΕΔΡΟΙ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	50
1.2 ΟΜΟΤΙΜΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	51
1.3 ΔΙΑΤΕΛΕΣΑΝΤΑ ΜΕΛΗ Δ.Ε.Π. ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ	51
1.4 ΕΠΙΤΙΜΟΙ ΔΙΔΑΚΤΟΡΕΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ	52
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ.....	53
2. ΜΑΘΗΜΑΤΑ	53
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ	61
3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ	61

Χαιρετισμός του Προέδρου του Τμήματος

Αγαπητές φοιτήτριες και αγαπητοί φοιτητές

Με ιδιαίτερη χαρά και θέρμη σας καλωσορίζω εκ μέρους όλων των μελών του διδακτικού, τεχνικού και διοικητικού προσωπικού στο Τμήμα Γεωλογίας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

Η εισαγωγή σας στο Τμήμα μας αποτελεί ένα σημαντικό ορόσημο στη ζωή σας και την απαρχή ενός νέου εκπαιδευτικού και προσωπικού κύκλου ζωής, και σας εύχομαι εγκάρδια η φοίτηση σας να είναι ένα δημιουργικό και ενδιαφέρον ταξίδι στον κόσμο της Γεωλογίας και των Γεωεπιστημών.

Η Γεωλογία είναι μία κλασσική φυσική επιστήμη που έχει ως αντικείμενο μελέτης ένα πολύ σημαντικό κομμάτι του φυσικού μας κόσμου, τη Γη, τη σύστασή της, τη δομή της, και την κατανόηση των φυσικών διεργασιών που επηρεάζουν την ιστορική της εξέλιξη και τη δυναμική και αδιάκοπη μεταβολή της. Η Γεωλογία ως διακριτός επιστημονικός κλάδος, θεμελιώθηκε στα τέλη του 18ου και στις αρχές του 19ου αιώνα, αν και στοιχεία γεωλογικής σκέψης υπάρχουν ήδη από την αρχαιότητα. Παραμένει όμως μία επιστήμη αιχμής καθώς οι σύγχρονες προκλήσεις που αντιμετωπίζουμε είναι τεράστιες με τις φυσικές καταστροφές, την κλιματική αλλαγή, την ενεργειακή μετάβαση στην πράσινη ενέργεια και τη στρατηγική σημασία των σπάνιων γαιών στη σύγχρονη τεχνολογία καθώς και τις ανάγκες ορθολογικής αξιοποίησης φυσικών πόρων και κατανόησης των φυσικών φαινομένων που επηρεάζουν τον πλανήτη μας. Πρόκειται επομένως για έναν επιστημονικό κλάδο με σπουδαία ακαδημαϊκή παράδοση, κοινωνική προσφορά και συνεχώς αυξανόμενη σημασία για το περιβάλλον και την κοινωνία.

Το κύριο χαρακτηριστικό του Τμήματος Γεωλογίας του Α.Π.Θ. είναι ότι θεραπεύει ένα μεγάλο εύρος των επιστημονικών πεδίων των Γεωεπιστημών, παρέχοντας ένα ευρύ φάσμα γνώσεων στους φοιτητές και στις φοιτήτριες του. Το Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών (ΠΠΣ) του Τμήματος Γεωλογίας αποσκοπεί στην κατάρτιση επιστημόνων ικανών να μελετούν και να κατανοούν φαινόμενα και διεργασίες στη λιθόσφαιρα και το εσωτερικό της Γης, την υδρόσφαιρα και την ατμόσφαιρα, καθώς και τη σχέση τους με τον άνθρωπο και το περιβάλλον στο Γεωλογικό χρόνο. Το ΠΠΣ του Τμήματος Γεωλογίας του ΑΠΘ το οποίο εσείς με επιτυχία εισαχθήκατε, έχει αναγνωριστεί από εξωτερικούς αξιολογητές ότι βρίσκεται σε παρόμοιο επίπεδο με αντίστοιχα τμήματα από τα πιο αναγνωρίσιμα πανεπιστήμια του εξωτερικού και κατατάσσεται ψηλά στις παγκόσμιες λίστες κατάταξης των πανεπιστημίων στο αντικείμενο της Γεωλογίας (κατάταξη 151-200, QS ranking Geology). Αφετέρου το ΠΠΣ του Τμήματος, μετά από την διαδικασία πιστοποίησης, έχει αξιολογηθεί με άριστη βαθμολογία, την ανώτατη ανάμεσα στα Γεωλογικά Τμήματα της χώρας. Βέβαια, αυτό το πολυδιάστατο ΠΠΣ υλοποιείται επιτυχώς με την αρωγή του ανθρώπινου δυναμικού του Τμήματος, το έμπειρο διδακτικό και ερευνητικό προσωπικό και το άριστα καταρτισμένο τεχνικό και διοικητικό προσωπικό.

Στο Τμήμα Γεωλογίας θα έχετε την ευκαιρία να αποκτήσετε στέρεες επιστημονικές γνώσεις, να εξοικειωθείτε με σύγχρονες ερευνητικές μεθοδολογίες και να αναπτύξετε δεξιότητες που θα σας προετοιμάσουν για ένα ευρύ φάσμα επαγγελματικών διαδρομών. Παράλληλα, θα συμμετάσχετε σε ένα δυναμικό και πολυσχιδές ακαδημαϊκό περιβάλλον, όπου καλλιεργείται η κριτική σκέψη, η συνεργασία και η ερευνητική περιέργεια. Μη διστάσετε να ρωτάτε, να συμμετέχετε, να εμπλέκεστε ενεργά στην ακαδημαϊκή και φοιτητική ζωή. Πιστεύω ότι με επιμονή, συνεργασία και ανοιχτό πνεύμα θα αξιοποιήσετε στο έπακρο τις δυνατότητες που σας προσφέρει το Τμήμα μας.

Η πορεία σας ενδεχομένως δεν θα είναι πάντα εύκολη, αλλά θέλω να γνωρίζετε πως το διδακτικό και διοικητικό προσωπικό του Τμήματος θα βρίσκεται δίπλα σας, πρόθυμο να σας υποστηρίξει σε κάθε βήμα.

Εκ μέρους όλων των μελών του Τμήματος σας εύχομαι ολόψυχα μια δημιουργική, παραγωγική και γεμάτη εμπειρίες φοιτητική ζωή, και οι σπουδές σας στο Τμήμα Γεωλογίας να αποτελέσουν τη βάση για μια επιτυχημένη επαγγελματική πορεία που θα σας δώσει προσωπική ικανοποίηση για την εκπλήρωση των στόχων σας.



Θεσσαλονίκη, Σεπτέμβριος 2025

Ο Πρόεδρος του Τμήματος

Πρόδρομος Ζάνης

Καθηγητής

Πρόεδρος του Τμήματος Γεωλογίας

Καθηγητής Πρόδρομος Ζάνης

Τηλ. 2310 998240,

E-mail: zanis@geo.auth.gr

Αντιπρόεδρος του Τμήματος Γεωλογίας

Αναπληρωτής Καθηγητής

Αλεξανδρος Χατζηπέτρος

Τηλ. 2310 998512,

E-mail: ac@geo.auth.gr

Προϊσταμένη Γραμματείας

Βενετία Μπαλταδάκη

Τηλ. 2310-998450,

E-mail: veni@geo.auth.gr

Ιστοχώρος: www.geo.auth.gr

E-mail: info@geo.auth.gr

Facebook: [Τμήμα Γεωλογίας ΑΠΘ](#)

Επιμέλεια Έκδοσης

Την έκδοση του παρόντος Οδηγού Σπουδών του Τμήματος Γεωλογίας επιμελήθηκαν:

Ο Πρόεδρος, Καθηγητής Πρόδρομος Ζάνης, το προσωπικό της Γραμματείας του Τμήματος Γεωλογίας και τα μέλη της Επιτροπής Οδηγού Σπουδών – Προγράμματος Διδασκαλίας & Εξετάσεων

με συντονίστρια την Καθηγήτρια Χριστίνα Αναγνωστοπούλου:

Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Αηδονά Ελίνα, Επίκουρη Καθηγήτρια Κουκουσιούρα Όλγα και τα μέλη Ε.ΔΙ.Π.: Κολιαδήμου Καλλιόπη, Βογιατζή Δημήτριο και Αλέξανδρο Σταμπολίδη.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ



1. Γενικές Πληροφορίες

1.1 Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης ιδρύθηκε από την πρώτη Ελληνική Δημοκρατία. Η Δ' Εθνική Συνέλευση ψήφισε τον Ιούνιο του 1925, μετά από σχετική εισήγηση του Αλεξάνδρου Παπαναστασίου, το νόμο 3341, με τον οποίο ιδρύθηκαν οι πρώτες πέντε Σχολές: Θεολογική, Φιλοσοφική, Νομικών και Οικονομικών Επιστημών, Φυσικών και Μαθηματικών Επιστημών και Ιατρική.

ΟΡΓΑΝΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΤΟΥ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ

Το Συμβούλιο Διοίκησης (Σ.Δ.) έχει αρμοδιότητες του άρθρου 14 του ν. 4957/2022 που σχετίζονται με οικονομικά, διοικητικά και διαχειριστικά θέματα του Α.Ε.Ι. Αποτελείται από έντεκα (11) μέλη, εκ των οποίων έξι (6) μέλη είναι εσωτερικά και εκλέγονται σύμφωνα με το άρθρο 9 του ν. 4957/2022,

και πέντε (5) μέλη είναι εξωτερικά και αναδεικνύονται σύμφωνα με το άρθρο 10.

Η θητεία των μελών του Σ.Δ. είναι τετραετής.

Βάσει του ΦΕΚ 1287/29.11.2023, η συγκρότηση του Συμβουλίου Διοίκησης του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης έχει ως εξής:

ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Εσωτερικά Μέλη

Αναστασιάδης Κυριάκος του Ηρακλή, Πρύτανης και Πρόεδρος του Σ.Δ., Καθηγητής του Τμήματος Ιατρικής της Σχολής Επιστημών Υγείας.

Στυλιανίδης Ευστράτιος του Ανδρέα, Καθηγητής του Τμήματος Μηχανικών Χωροταξίας και Ανάπτυξης της Πολυτεχνικής Σχολής.

Φείδας Χαράλαμπος του Νικολάου, Καθηγητής του Τμήματος Γεωλογίας της Σχολής Θετικών Επιστημών.

Ζαρωτιάδης Γρηγόριος του Βασιλείου, Καθηγητής του Τμήματος Οικονομικών Επιστημών της Σχολής Οικονομικών και Πολιτικών Επιστημών.

Αποστολίδης Απόστολος του Πασχάλη, Καθηγητής του Τμήματος Γεωπονίας της Σχολής Γεωπονίας, Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος.

Ζωγραφίδης Γεώργιος του Λαζάρου, Καθηγητής του Τμήματος Φιλοσοφίας και Παιδαγωγικής της Φιλοσοφικής Σχολής.

Εξωτερικά Μέλη

Σταματιάδης Νικηφόρος του Νεοφύτου, Καθηγητής του Πανεπιστημίου Kentucky, ΗΠΑ.

Αγγελιδάκη Ειρήνη, Καθηγήτρια του Technical University of Denmark (DTU), ΔΑΝΙΑ.

Παπαντώνης Δημήτριος του Ευαγγέλου, Ομότιμος Καθηγητής του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

Βάββας Δημήτριος του Γεωργίου, Καθηγητής Οφθαλμολογίας /Διευθυντής Αμφιβληστροειδούς, Harvard Medical School, ΗΠΑ.

Τσατσαρώνης Γεώργιος του Αστέριου, Καθηγητής Πολυτεχνείου Βερολίνου, ΓΕΡΜΑΝΙΑ.

Η θητεία των μελών του Συμβουλίου Διοίκησης λήγει την 31η Αυγούστου 2027.

ΣΥΓΚΛΗΤΟΣ

Η Σύγκλητος αποτελείται από:

α) τον Πρύτανη,

β) τους Κοσμήτορες των Σχολών,

γ) τους Προέδρους των Τμημάτων,

δ) έναν (1) εκπρόσωπο από κάθε κατηγορία μελών Ειδικού Εκπαιδευτικού Προσωπικού (Ε.Ε.Π.), Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (Ε.ΔΙ.Π.), και Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (Ε.Τ.Ε.Π.) του Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Ε.Ι.), εφόσον υπηρετούν σε αυτό αντίστοιχες κατηγορίες προσωπικού,

ε) τους εκπροσώπους των φοιτητών/τριών σε ποσοστό δέκα τοις εκατό (10%) του συνόλου των μελών της Συγκλήτου των περ. α) έως γ) Αν, με βάση το παραπάνω ποσοστό, προκύπτει δεκαδικός αριθμός, ο οποίος είναι μεγαλύτερος από το 0,5, στρογγυλοποιείται στην αμέσως μεγαλύτερη ακέραιη μονάδα, με την υποχρέωση εκπροσώπησης κάθε κύκλου σπουδών, κατ' ελάχιστον από έναν/μία (1) φοιτητή/φοιτήτριας. Οι εκπρόσωποι των φοιτητών αναδεικνύονται από το Συμβούλιο Φοιτητών σύμφωνα με το άρθρο 43 του ν.4957/2022.

1.2 Η Σχολή Θετικών Επιστημών

Η Σχολή Θετικών Επιστημών, αρχικά ως Σχολή Φυσικών και Μαθηματικών Επιστημών (ΦΕΚ 154/Α/22-06-1925) και στη συνέχεια, μέχρι το 1982, ως Φυσικομαθηματική Σχολή, είναι μία από τις πρώτες πέντε (5) ιδρυθείσες Σχολές στο Α.Π.Θ., η οποία άρχισε τη λειτουργία της το ακαδημαϊκό έτος 1927-1928. Το πρώτο Τμήμα της ήταν το Τμήμα Δασολογίας και στη συνέχεια προστέθηκαν τα Τμήματα Φυσικής, Μαθηματικών, Γεωπονίας, Φυσιογνωστικού, Φαρμακευτικού, Βιολογίας, Γεωλογίας και Πληροφορικής. Σήμερα, μετά τις διάφορες μεταβολές που έγιναν, περιλαμβάνει τα παρακάτω έξι (6) Τμήματα:

- | | | |
|--------------|----------------|-----------------|
| 1. Φυσικής | 2. Μαθηματικών | 3. Χημείας |
| 4. Βιολογίας | 5. Γεωλογίας | 6. Πληροφορικής |

ΚΟΣΜΗΤΕΙΑ: Η Κοσμητεία αποτελείται από: α) Τον Κοσμήτορα της Σχολής. β) Τους Προέδρους των Τμημάτων, γ) Τους εκπροσώπους των φοιτητών/τριων σε ποσοστό 10% του συνόλου των μελών της Κοσμητείας, δ) Τρεις (3) εκπροσώπους, έναν (1) ανά κατηγορία από τα μέλη Ε.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π. και Ε.Τ.Ε.Π. της Σχολής.

Κοσμήτορας: Νικόλαος Καντηράνης, Καθηγητής

Πρόεδρος Τμήματος Φυσικής: Αλεξάνδρα Ιωαννίδου, Καθηγήτρια

Πρόεδρος Τμήματος Μαθηματικών: Χαρά-Μυρτώ-Αγάπη Χαραλάμπους, Καθηγήτρια

Πρόεδρος Τμήματος Βιολογίας: Ευφημία Παπαθεοδώρου, Καθηγήτρια

Πρόεδρος Τμήματος Χημείας: Θεόδωρος Καραπάντσιος, Καθηγητής

Πρόεδρος Τμήματος Γεωλογίας: Πρόδρομος Ζάνης, Καθηγητής

Πρόεδρος Τμήματος Πληροφορικής: Γεώργιος Παπαδημητρίου, Καθηγητής

Εκπρόσωπος μελών Ε.ΔΙ.Π. της Σ.Θ.Ε: Μαρία Τσιαφούλη, μέλος Ε.ΔΙ.Π. του Τμήματος Βιολογίας

Εκπρόσωπος μελών Ε.Τ.Ε.Π. της Σ.Θ.Ε: Ουρανία Κοπαλίδου, μέλος Ε.Τ.Ε.Π. του Τμήματος Φυσικής.

Εκπρόσωπος μελών Ε.Ε.Π. της Σ.Θ.Ε.: Δεν υπάρχουν μέλη Ε.Ε.Π. στη Σ.Θ.Ε.

Εκπρόσωποι των φοιτητών: Δεν έχουν οριστεί για το έτος 2025

Γραμματεία

τηλ. 2310 99 8072

Ελένη Ραφτοπούλου

τηλ. 2310 99 8020

Email: info@sci.auth.gr

Ιστοσελίδα: www.sci.auth.gr

1.3 Χρήσιμες υπηρεσίες του Α.Π.Θ. προς τους φοιτητές/φοιτήτριες

Χρήσιμες υπηρεσίες του Α.Π.Θ.

ΓΕΝΙΚΑ	Οδηγός Επιβίωσης ΑΠΘ
ΣΙΤΙΣΗ	Πανεπιστημιακή Φοιτητική Λέσχη ΑΠΘ
ΣΤΕΓΑΣΗ	Στέγαση
ΥΓΕΙΑ	Υγειονομική περίθαλψη Διαγνωστική Μονάδα Οδοντιατρικής Σχολής Κέντρο Συμβουλευτικής και Ψυχολογικής Υποστήριξης * Δωρεάν υπηρεσίες συμβουλευτικής και ψυχολογικής υποστήριξης σε θέματα που απασχολούν τους φοιτητές/τριες, όπως είναι: άγχος, στρες, δυσκολίες προσαρμογής σε νέο περιβάλλον ή σε σπουδές, οικογενειακές/προσωπικές δυσκολίες, σεξουαλικά θέματα, ψυχοσωματικά προβλήματα.
ΣΠΟΥΔΕΣ	Γραφείο Διασύνδεσης Σπουδών και Σταδιοδρομίας Κέντρο Διδασκαλίας Ξένων Γλωσσών Κεντρική Βιβλιοθήκη και Κέντρο Πληροφόρησης
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ	Μονάδα Ισότητας Πρόσβασης ατόμων με αναπηρία και ατόμων με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες Αποστολή της Μονάδας είναι η εξασφάλιση της πλήρους, ισότιμης και ουσιαστικής συμμετοχής όλων των μελών της πανεπιστημιακής κοινότητας Παιδικό Κέντρο ΑΠΘ Το Παιδικό Κέντρο εξυπηρετεί γονείς που φοιτούν στο ΑΠΘ. Επιτροπή Ισότητας των φύλων ΑΠΘ Για παροχή συνδρομής προς θύματα διακρίσεων - διακριτικής μεταχείρισης Επιτροπή Φύλου και Ισότητας ΣΘΕ Για υπηρεσίες διαμεσολάβησης για περιπτώσεις καταγγελιών για διακριτική μεταχείριση ή παρενοχλητική συμπεριφορά
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	Πανεπιστημιακό Γυμναστήριο Πανεπιστημιακή Κατασκήνωση Καλάνδρας

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΪΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ/ΤΡΙΕΣ



2. Χρήσιμες πληροφορίες

Οι φοιτητές/τριες οφείλουν να παρακολουθούν σε καθημερινή βάση την ιστοσελίδα του Τμήματος καθώς και το ακαδημαϊκό τους e-mail, προκειμένου να διασφαλίζεται η έγκαιρη ενημέρωσή τους για θέματα που τους αφορούν. Επιπλέον, είναι σημαντικό να εξοικειωθούν με τους χώρους των Τομέων, τις αίθουσες εργαστηρίων, τα αμφιθέατρα, καθώς και τα γραφεία των διδασκόντων και διδασκουσών και των συμβούλων σπουδών, ώστε να κινούνται με ευχέρεια εντός του Τμήματος. Για οποιαδήποτε πληροφορία σχετικά με τις σπουδές τους, οι φοιτητές/τριες μπορούν και οφείλουν να απευθύνονται στη Γραμματεία και στους/στις συμβούλους σπουδών.

2.1 Γραμματεία

Η Γραμματεία του Τμήματος, που αποτελεί κομβική υπηρεσία του Τμήματος και συμβάλλει καταλυτικά στην ομαλή λειτουργία του, έχει την εξής σύνθεση:

Προϊσταμένη Γραμματείας

Μπαλταδάκη Βενετία (Βένη) Τηλ.: 2310 998450 E-mail: veni@geo.auth.gr

Προσωπικό της Γραμματείας

Με την παρακάτω σειρά και ενημέρωση για το αντικείμενο καθενός

- Καντούρη Παναγιώτα (Θέματα Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών)
Τηλ. 2310 998480 email: kantouri@geo.auth.gr
- Σεραφείμ Αναστασία (Θέματα Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών, Υποψήφιων Διδακτόρων και Μεταδιδακτορικής Έρευνας)
Τηλ. 2310 998470 email: serafeia@geo.auth.gr
- Θεοδωρούδης Πασχάλης (Διοικητικά Θέματα)
Τηλ. 2310 998460 email: pasha@geo.auth.gr

Η Γραμματεία εξυπηρετεί τους φοιτητές/φοιτήτριες τις εργάσιμες μέρες, τις ώρες 08:30 – 14:00, τηλεφωνικά ή με email.

Ώρες προσέλευσης στη Γραμματεία (μόνο σε περίπτωση που απαιτείται)

11.00 - 13.00.

Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο: info@geo.auth.gr

Ιστοσελίδα Τμήματος: www.geo.auth.gr

Σελίδα Facebook: <https://www.facebook.com/GeologyAUTH>

Σελίδα Youtube: <https://www.youtube.com/channel/UCz5eYlpMASX3L3NTSkF8vNA>

Σελίδα Facebook μελών και αποφοίτων Τμήματος Γεωλογίας (δε λειτουργεί υπό την ευθύνη του Τμήματος Γεωλογίας, αλλά αποφοίτων του): <https://www.facebook.com/groups/8045731789>

2.2 Εγγραφή

Διαδικασίες εγγραφής και δήλωσης μαθημάτων. Η εγγραφή των πρωτοετών φοιτητών/φοιτητριών γίνεται ηλεκτρονικά, σύμφωνα με τις οδηγίες που ανακοινώνονται από το Υπουργείο Παιδείας και το Α.Π.Θ. Οι δηλώσεις των μαθημάτων, εντός προθεσμιών που καθορίζονται και ανακοινώνονται από τη Γραμματεία, γίνονται ηλεκτρονικά (από τη Διαδικτυακή Πύλη Ηλεκτρονικών Υπηρεσιών ΑΠΘ (<https://register.auth.gr/> και <https://faculty.auth.gr/>), ενώ η Γραμματεία επιλαμβάνεται ειδικών περιπτώσεων.

- ❖ Συνιστάται στους φοιτητές/τριες να ακολουθούν το ενδεικτικό πρόγραμμα μαθημάτων και να δηλώνουν μαθήματα τα οποία υπάρχουν στο εξάμηνο στο οποίο εγγράφονται. Το πρόγραμμα μαθημάτων έγινε με τέτοιο τρόπο, ώστε να υπάρχει επιστημονική και χρονική αλληλουχία μεταξύ των επί μέρους μαθημάτων.
- ❖ Οι φοιτητές/τριες θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικοί στη δήλωση των μαθημάτων επιλογής, καθώς και στα επί πλέον μαθήματα που μπορούν να δηλώσουν. Συνιστάται να δηλώνουν πρώτα μαθήματα προηγούμενων εξαμήνων τα οποία οφείλουν (απέτυχαν ή δεν τα δήλωσαν) και μετά τα μαθήματα του εξαμήνου που παρακολουθούν και, εφ' όσον υπάρχουν περιθώρια, να δηλώνουν και άλλα μαθήματα.
- ❖ Οι διακινούμενοι/νες φοιτητές/τριες δεν μπορούν να επιλέγουν το μάθημα της ξένης γλώσσας και συνεπώς δεν θα πρέπει να αναγράφεται κάτι τέτοιο στη συμφωνία εκμάθησης (learning agreement) και στην αίτηση του Ι.Κ.Υ.

2.3 Σύμβουλοι Σπουδών

Για την ποιοτική αναβάθμιση της λειτουργίας του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών (ΠΠΣ) του Τμήματος Γεωλογίας ΑΠΘ, έχει θεσπιστεί και λειτουργεί ο θεσμός του/της Συμβούλου Σπουδών (ΣΣ), θέτοντας στο επίκεντρο το/τη φοιτητή/-τρια και στοχεύοντας στην παροχή υπεύθυνου συμβουλευτικού έργου προς τους/τις προπτυχιακούς/ές φοιτητές/τριες, στην ενθάρρυνση της επικοινωνίας μεταξύ φοιτητών/-τριών και καθηγητών/-τριών του Τμήματος, ώστε να εμπεδωθεί

κλίμα αμοιβαίας εμπιστοσύνης και οικειότητας, και στην αποτελεσματικότερη επίλυση/αντιμετώπιση προβλημάτων και προβληματισμών των φοιτητών/-τριών.

Κάθε ακαδημαϊκό έτος, ορίζονται μέλη ΔΕΠ, ΕΔΙΠ και ΕΤΕΠ από όλους τους Τομείς του Τμήματος ως σύμβουλοι σπουδών προκειμένου να παρέχουν κατευθύνσεις και συμβουλές στους φοιτητές/τριες για την πρόοδο και την επιτυχή ολοκλήρωση των σπουδών τους (Ν. 3549/2007 άρθρο 12 παρ. 1). Λεπτομέρειες σχετικά με το θεσμό του συμβούλου σπουδών αναφέρονται στον Κανονισμό Συμβούλου Σπουδών του ΠΠΣ του Τμήματος Γεωλογίας.

Πληροφορίες για τον κανονισμό Συμβούλων Σπουδών:

<https://geo.auth.gr/undergrad-studies/undergrad-council/>

2.4 Πρόγραμμα Σπουδών / Κατευθύνσεις

Συνιστάται στους φοιτητές/τριες να ακολουθούν το ενδεικτικό πρόγραμμα μαθημάτων και να δηλώνουν μαθήματα τα οποία υπάρχουν στο εξάμηνο στο οποίο εγγράφονται. Το πρόγραμμα μαθημάτων έγινε με τέτοιο τρόπο, ώστε να υπάρχει επιστημονική και χρονική αλληλουχία μεταξύ των επί μέρους μαθημάτων.

Για τη λήψη του πτυχίου ο/η φοιτητής/τρια πρέπει να συμπληρώσει κατά τη διάρκεια των σπουδών του τουλάχιστον **240 ECTS**, που κατανέμονται ως εξής:

- Από τα υποχρεωτικά μαθήματα **173** ή **181 ECTS**, ανάλογα με τον τύπο της Πτυχιακής Εργασίας που θα επιλέξει ο/η φοιτητής/φοιτήτρια
- Από τα κατ' επιλογήν μαθήματα **67** ή **59 ECTS**, αντίστοιχα

Η κατανομή των μαθημάτων ανά εξάμηνο βρίσκεται στο [Παράρτημα II](#). Η περιγραφή των Μαθημάτων βρίσκεται στο [Παράρτημα III](#).

Στο Πρόγραμμα Σπουδών υπάρχουν οι παρακάτω κατευθύνσεις, που είναι υποχρεωτικές για τους/τις φοιτητές/τριες:

1. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑΣ

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	Εξάμ	ECTS
NGGN 527E	Ανάλυση Γεωλογικών Δεδομένων	E	5
NGMO 522E	Γεωχρονολογήσεις	E	3
NGGG 529E	Παλαιοντολογία Σπονδυλωτών – Παλαιοανθρωπολογία	E	4
NGGP 528E	Σεισμοτεκτονική	E	5

NGGE 525E	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών & Διαχείριση Γεωλογικών Χαρτογραφικών Δεδομένων	E	5
NGGG 691E	Ασκήσεις Υπαιθρου 4 (Μάζα Ροδόπης)	ΣΤ	2
NGGG 633E	Μικροπαλαιοντολογία-Παλαιοντολογία Ασπονδύλων	ΣΤ	5
NGGG 628E	Νεοτεκτονική	ΣΤ	3
NGGE 632E	Σπηλαιολογία	ΣΤ	3
NGGG 735E	Ανάλυση Ιζηματογενών Λεκανών και Στρωματογραφία Ακολουθιών	Z	4
NGMC 732E	Κλιματικές Μεταβολές	Z	3
NGGG 734E	Τεχνική Γεωτρήσεων	Z	3
NGGN 737E	Γεωλογικά Θέματα	Z	3
NGGN 891E	Ασκήσεις Υπαιθρου 5 (Σαντορίνη)	H	3
NGGG 892E	Ασκήσεις Υπαιθρου 6 (Δυτική Μακεδονία)	H	3
NGGG 825E	Γεωλογικές μελέτες τεχνικών έργων	H	3
NGGG 827E	Γεωτεκτονική Εξέλιξη και Παγκόσμια Τεκτονική	H	3
NGGG 830E	Χαρτογραφήσεις Υπαιθρου	H	5
Σύνολο ECTS διαθέσιμων μαθημάτων			65

2. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	Εξάμ	ECTS
NGGN 527E	Ανάλυση Γεωλογικών Δεδομένων	E	5
NGGN 526E	Γενικά Μαθηματικά II	E	4
NGGE 525E	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών και Διαχείριση Γεωλογικών Χαρτογραφικών Δεδομένων	E	5

NGGG 691E	Άσκηση Υπαίθρου 4 (Μάζα Ροδόπης)	ΣΤ	3
NGGG 629E	Βραχομηχανική - Εδαφομηχανική	ΣΤ	5
NGGG 628E	Νεοτεκτονική	ΣΤ	3
NGGP 626E	Σεισμικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	ΣΤ	5
NGGE 632E	Σπηλαιολογία	ΣΤ	3
NGGG 726E	Εκμετάλλευση & Διαχείριση Υπογείου Νερού	Z	5
NGMC 732E	Κλιματικές Μεταβολές	Z	3
NGGG 734E	Τεχνική Γεωτρήσεων	Z	3
NGGE 724E	Τηλεπισκόπηση στις Γεωεπιστήμες	Z	5
NGMC 729E	Υδρομετεωρολογία	Z	3
NGGN 737E	Γεωλογικά Θέματα	Z	3
NGGG 892E	Άσκηση Υπαίθρου 6 (Δυτική Μακεδονία)	H	3
NGGG 824E	Γεωθερμία	H	3
NGGG 825E	Γεωλογικές Μελέτες Τεχνικών Έργων	H	3
NGGP 834E	Ηλεκτρικές και Ηλεκτρομαγνητικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	Z	5
NGGG 828E	Περιβαλλοντική Υδρογεωλογία	H	3
Σύνολο ECTS διαθέσιμων μαθημάτων			67

3. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑΣ – ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑΣ

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	Εξάμ	ECTS
NGGN 524E	Αναλυτική Χημεία	E	5
NGGN 527E	Ανάλυση Γεωλογικών Δεδομένων	E	5

NGMO 522E	Γεωχρονολογήσεις	E	3
NGGN 521E	Ξενόγλωσση Γεωλογική Ορολογία Ι	A	3
NGGE 525E	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών και Διαχείριση Γεωλογικών Χαρτογραφικών Δεδομένων	E	5
NGMO 622E	Εφαρμοσμένη - Περιβαλλοντική Γεωχημεία	ΣΤ	3
NGMO 621E	Πετρογένεση Πυριγενών Πετρωμάτων	ΣΤ	3
NGMO 736E	Εργαστηριακές Μέθοδοι Έρευνας Ορυκτών και Πετρωμάτων	Z	4
NGMO 722E	Ηφαιστειολογία	Z	3
NGGN 739E	Κρυσταλλογραφία-Κρυσταλλοδομή	Z	5
NGGE 724E	Τηλεπισκόπηση στις Γεωεπιστήμες	Z	5
NGGN 737E	Γεωλογικά Θέματα	Z	3
NGMO 829E	Γεμολογία	H	3
NGGG 824E	Γεωθερμία	H	3
NGGE 833E	Γεωλογικές και Περιβαλλοντικές Εφαρμογές Ανάλυσης Γεωχωρικών Δεδομένων	H	5
NGMO 822E	Ορυκτές πρώτες ύλες: Αναζήτηση-Βιωσιμότητα-Περιβάλλον	H	3
Σύνολο ECTS διαθέσιμων μαθημάτων			61

4. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	Εξάμ	ECTS
NGGN 524E	Αναλυτική Χημεία	E	5
NGGN 527E	Ανάλυση Γεωλογικών Δεδομένων	E	5
NGMO 522E	Γεωχρονολογήσεις	E	3
NGGN 521E	Ξενόγλωσση Γεωλογική Ορολογία Ι	A	3

NGGE 525E	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών και Διαχείριση Γεωλογικών Χαρτογραφικών Δεδομένων	E	5
NGMO 631E	Βιομηχανικά Ορυκτά και Πετρώματα	ΣΤ	3
NGGN 625E	Προγραμματισμός στις Γεωεπιστήμες	ΣΤ	3
NGMO 622E	Εφαρμοσμένη - Περιβαλλοντική Γεωχημεία	ΣΤ	3
NGMO 624E	Κοιτάσματα της Ελλάδος	ΣΤ	5
NGGN 623E	Ξενόγλωσση Γεωλογική Ορολογία II	B	3
NGGP 626E	Σεισμικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	ΣΤ	5
NGMO 736E	Εργαστηριακές Μέθοδοι Έρευνας Ορυκτών και Πετρωμάτων	Z	4
NGMO 725E	Έρευνα και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων	Z	3
NGGG 734E	Τεχνική Γεωτρήσεων	Z	3
NGGE 724E	Τηλεπισκόπηση στις Γεωεπιστήμες	Z	5
NGGN 737E	Γεωλογικά Θέματα	Z	3
NGMO 829E	Γεωλογία	H	3
NGGE 833E	Γεωλογικές και Περιβαλλοντικές Εφαρμογές Ανάλυσης Γεωχωρικών Δεδομένων	H	5
NGGP 834E	Ηλεκτρικές και ηλεκτρομαγνητικές μέθοδοι γεωφυσικής διασκόπησης	Z	5
NGMO 823E	Έρευνα και Εκμετάλλευση Στερεών Ενεργειακών Πρώτων Υλών	H	3
NGMO 822E	Ορυκτές πρώτες ύλες: Αναζήτηση-Βιωσιμότητα-Περιβάλλον	H	3
Σύνολο ECTS διαθέσιμων μαθημάτων			80

5. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗΣ

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	Εξάμ	ECTS
NGGN 521E	Ξενόγλωσση Γεωλογική Ορολογία I	A	3

NGGP 528E	Σεισμοτεκτονική	E	4
NGGN 527E	Ανάλυση Γεωλογικών Δεδομένων	E	5
NGGN 526E	Γενικά Μαθηματικά II	E	5
NGGE 525E	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών και Διαχείριση Γεωλογικών Χαρτογραφικών Δεδομένων	E	5
NGGN 625E	Προγραμματισμός στις Γεωεπιστήμες	ΣΤ	3
NGGG 628E	Νεοτεκτονική	ΣΤ	3
NGGG 629EE	Βραχομηχανική - Εδαφομηχανική	ΣΤ	5
NGGP 626E	Σεισμικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	ΣΤ	5
NGGN 737E	Γεωλογικά Θέματα	Z	3
NGMO 725E	Έρευνα και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων	Z	4
NGGP 730E	Βαρυτικές και Μαγνητικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	E	5
NGGG 824E	Γεωθερμία	H	3
NGGG 828E	Περιβαλλοντική Υδρογεωλογία	Z	3
NGGP 834E	Ηλεκτρικές και Ηλεκτρομαγνητικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	H	5
NGGP 835E	Τεχνική Σεισμολογία	H	5
Σύνολο ECTS διαθέσιμων μαθημάτων			65

6. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑΣ και ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	Εξάμ	ECTS
NGGN 527E	Ανάλυση Γεωλογικών Δεδομένων	E	5
NGGN 526E	Γενικά Μαθηματικά II	E	4
NGGE 525E	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών & Διαχείριση Γεωλογικών Χαρτογραφικών Δεδομένων	E	5

NGMC 627E	Ατμοσφαιρική Ρύπανση	ΣΤ	3
NGGN 625E	Προγραμματισμός στις Γεωεπιστήμες	ΣΤ	3
NGGN 737E	Γεωλογικά Θέματα	Ζ	3
NGMC 721E	Δυναμική και Εφαρμοσμένη Κλιματολογία	Ζ	4
NGMC 732E	Κλιματικές Μεταβολές	Ζ	3
NGGN 727E	Πρακτική Άσκηση	Ζ	4
NGGE 724E	Τηλεπισκόπηση στις Γεωεπιστήμες	Ζ	5
NGMC 729E	Υδρομετεωρολογία	Ζ	4
NGGE 833E	Γεωλογικές και Περιβαλλοντικές Εφαρμογές Ανάλυσης Γεωχωρικών Δεδομένων	Η	3
NGMC 821E	Συνοπτική και Δυναμική Μετεωρολογία	Η	4
NGGE 831E	Ωκεανογραφία	Η	5
Σύνολο ECTS διαθέσιμων μαθημάτων			55

7. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	Εξάμ	ECTS
NGGE 525E	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών και Διαχείριση Γεωλογικών Χαρτογραφικών Δεδομένων	Ε	5
NGMC 627E	Ατμοσφαιρική Ρύπανση	ΣΤ	3
NGMO 622E	Εφαρμοσμένη - Περιβαλλοντική Γεωχημεία	ΣΤ	3
NGGP 626E	Σεισμικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	ΣΤ	5
NGGE 632E	Σπηλαιολογία	ΣΤ	3
NGGG 726E	Εκμετάλλευση Και Διαχείριση Υπογείου Νερού	Ζ	5

NGMC 732E	Κλιματικές Μεταβολές	Z	3
NGGE 724E	Τηλεπισκόπηση στις Γεωεπιστήμες	Z	5
NGMC 729E	Υδρομετεωρολογία	Z	4
NGGN 737E	Γεωλογικά Θέματα	Z	3
NGGE 833E	Γεωλογικές και Περιβαλλοντικές Εφαρμογές Ανάλυσης Γεωχωρικών Δεδομένων	H	3
NGGP 834E	Ηλεκτρικές και Ηλεκτρομαγνητικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	H	5
NGMO 822E	Ορυκτές Πρώτες Ύλες Αναζήτηση - Βιωσιμότητα - Περιβάλλον	H	3
NGGG 828E	Περιβαλλοντική Υδρογεωλογία	H	3
NGGE 832E	Φυσικό και Ανθρωπογενές Περιβάλλον	ΣΤ	3
NGGE 831E	Ωκεανογραφία	H	5
Σύνολο ECTS διαθέσιμων μαθημάτων			61

Για κάθε κατεύθυνση υπάρχει ένας κατάλογος κατ' επιλογήν μαθημάτων με συνάφεια μεταξύ τους. Από τα μαθήματα αυτά ο/η φοιτητής/τρια υποχρεούται να επιτύχει τουλάχιστον σε όσα του εξασφαλίζουν **42 ECTS**.

Τονίζεται ότι ορισμένα κατ' επιλογήν μαθήματα είναι κοινά σε δύο ή περισσότερες εξειδικεύσεις. Με τον τρόπο αυτό δίνεται μεγαλύτερη ελευθερία επιλογής ή αλλαγής της εξειδίκευσης για κάθε φοιτητή/τρια.

Η εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας είναι υποχρεωτική για όλους τους φοιτητές/τριες και για αυτό πρέπει να μεριμνήσουν έγκαιρα για τις σχετικές διαδικασίες, παίρνοντας τις σχετικές πληροφορίες από τον αρμόδιο Τομέα ή το μέλος Δ.Ε.Π στο οποίο επιθυμούν να εκπονήσουν την εργασία ή τον/την Σύμβουλο Καθηγητή. Η εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας πραγματοποιείται ανεξάρτητα από την κατεύθυνση που επέλεξε ο/η φοιτητής/τρια, με επιβλέποντες μέλη ΔΕΠ όλων των Τομέων, με την προτροπή να γίνεται σε συνεργασία με μέλη του Τομέα της κατεύθυνσης. Προβλέπεται η εκπόνηση είτε της

Πτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας I (κυρίως βιβλιογραφικού χαρακτήρα), είτε της

Πτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας II (κυρίως ερευνητικού χαρακτήρα).

Ο/η φοιτητής/τρια έχει επίσης τη δυνατότητα επιλογής, παρακολούθησης και εξέτασης μαθημάτων που δεν υπάρχουν στο πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος Γεωλογίας, αλλά διδάσκονται σ' άλλα Τμήματα του Α.Π.Θ. Τα μαθήματα αυτά, τα οποία προτείνεται να είναι σχετικά με τη γεωλογική επιστήμη ή τα παιδαγωγικά αντικείμενα που σχετίζονται με το Πιστοποιητικό Παιδαγωγικής και Διδακτικής Επάρκειας (ΠΠΔΕ), δεν μπορεί να υπερβαίνουν τα δύο (2) και προσμετρώνται στα

συνολικά ECTS. Αν τα ECTS ενός τέτοιου μαθήματος είναι περισσότερα από έξι (6), ο μέγιστος αριθμός ECTS με τα οποία αναγνωρίζεται για τη λήψη πτυχίου είναι έξι (6).

2.5 Ασκήσεις Υπαίθρου



Οι ασκήσεις υπαίθρου, οι οποίες γίνονται κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους είναι υποχρεωτικές για τους φοιτητές/τριες, οι οποίοι υποχρεούνται να συμμετάσχουν σε ορισμένο αριθμό ασκήσεων (ημερών) για τη λήψη του πτυχίου τους. Οι ασκήσεις δεν επαναλαμβάνονται, γι' αυτό χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή. Η συμμετοχή του/της φοιτητή/τριας σε άσκηση προηγούμενων ετών είναι πιθανόν να μην μπορεί να πραγματοποιηθεί, λόγω διεξαγωγής της την ίδια μέρα ή ίδια χρονική περίοδο με άσκηση του τρέχοντος έτους. Οι πολυήμερες εκπαιδευτικές εκδρομές που γίνονται στο τέλος του εαρινού εξαμήνου, εντάσσονται στα κατ' επιλογήν μαθήματα του Τμήματος.

Ασκήσεις Υπαίθρου

Οι Ασκήσεις Υπαίθρου του Τμήματος Γεωλογίας διακρίνονται στις «**Μονοήμερες Ασκήσεις Υπαίθρου**» και στις «**Πολυήμερες επιλεγόμενες Ασκήσεις Υπαίθρου**»

Οι «**Μονοήμερες Ασκήσεις Υπαίθρου**» είναι ενσωματωμένες στα αντίστοιχα μαθήματα στο νέο ΠΠΣ και το πρόγραμμά τους ανακοινώνεται με την έναρξη των μαθημάτων κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου.

Όλες οι ασκήσεις υπαίθρου διεξάγονται σύμφωνα με τον κανονισμό που είναι διαθέσιμος στην ιστοσελίδα του Τμήματος Γεωλογίας ΑΠΘ, στον ακόλουθο σύνδεσμο:

<https://geo.auth.gr/undergrad-studies/undergrad-field/>



2.6 Πρακτική

Από το 2003 υλοποιείται στο Τμήμα μας πρόγραμμα Πρακτικής Άσκησης χρηματοδοτούμενο από το ΕΠΕΑΕΚ. Επιστημονικά υπεύθυνος του προγράμματος είναι ο κ. Τριαντάφυλλος Κακλής, ΕΔΙΠ (kaklis@geo.auth.gr).

Η Πρακτική Άσκηση διεξάγεται σύμφωνα με τον κανονισμό που είναι διαθέσιμος στην ιστοσελίδα του Τμήματος Γεωλογίας ΑΠΘ

Πληροφορίες:

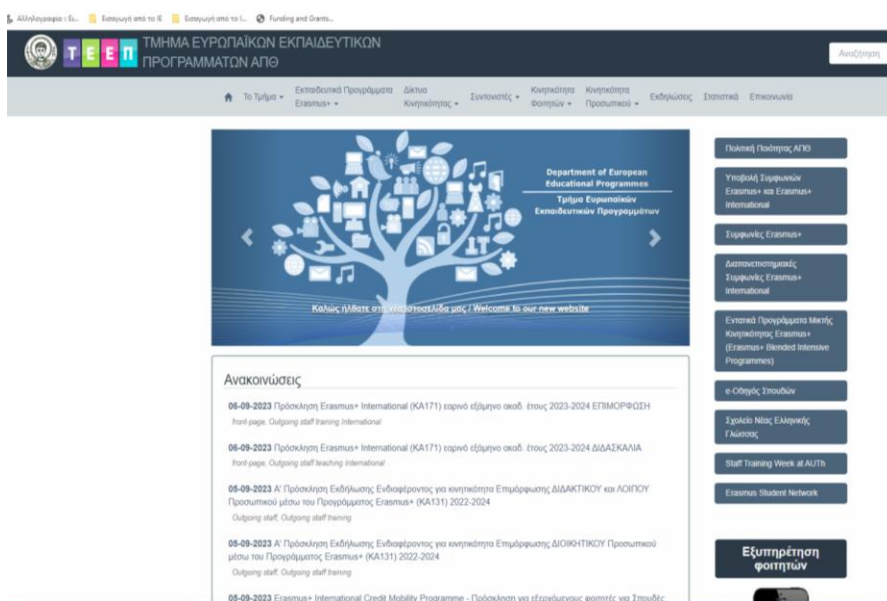
[Τμήμα Γεωλογίας ΑΠΘ - Προπτυχιακές Σπουδές - Πρακτική Άσκηση \(auth.gr\)](#)

Κανονισμός:

[KANONISMOS-PRAKTIKHS.pdf \(auth.gr\)](#)

2.7 Erasmus

Φοιτητές/τριες οι οποίοι κάνουν χρήση του προγράμματος «ERASMUS+» θα πρέπει να συνεννοούνται πρώτα με τους αρμόδιους καθηγητές και τον συντονιστή κ. Μάριο Καραούλη, Επ. Καθηγητή του Τομέα Γεωφυσικής για τα μαθήματα που θα παρακολουθήσουν στο εξωτερικό, ώστε να μην προκύπτουν εκ των υστέρων προβλήματα αναγνώρισης μαθημάτων.



Το Erasmus+ είναι πρόγραμμα δράσης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τη συνεργασία των μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και ορισμένων άλλων χωρών για την εκπαίδευση και την κατάρτιση, που στοχεύει στην ενίσχυση των δεξιοτήτων και της απασχολησιμότητας καθώς και στον εκσυγχρονισμό των συστημάτων εκπαίδευσης και κατάρτισης. Βασική δράση του προγράμματος αποτελεί η κινητικότητα φοιτητών/τριων όλων των επιπέδων σπουδών η οποία τους παρέχει τη δυνατότητα να μετακινούνται για ένα χρονικό διάστημα σε μια άλλη συμμετέχουσα χώρα, με σκοπό να πραγματοποιήσουν μέρος των σπουδών τους (ένα και σε μερικές περιπτώσεις περισσότερα εξάμηνα) ή να αποκτήσουν επαγγελματική εμπειρία και δεξιότητες στο πλαίσιο της πρακτικής άσκησης (2-3 μήνες). Από το 2015, το Erasmus+ έγινε διεθνές (Erasmus+ International Credit Mobility

Programme) και άνοιξε τον δρόμο της κινητικότητας φοιτητών/τριων και προσωπικού σε χώρες εκτός Ευρώπης (Partner Countries).

Το Τμήμα Γεωλογίας, στο πλαίσιο του Προγράμματος Erasmus+, έχει συνεργασία με πολλά Ευρωπαϊκά Πανεπιστήμια, τα οποία οι φοιτητές/τριες του και τα μέλη Δ.Ε.Π. επισκέπτονται ενώ παράλληλα δέχεται φοιτητές/τριες και διδάσκοντες/ουσες από αυτά. Συντονιστής των διάφορων προγραμμάτων για το Τμήμα είναι ο κ. Μάριος Καραούλης, Επ. Καθηγητής του Τομέα Γεωφυσικής.

Πληροφορίες για τα προγράμματα Erasmus+ παρέχονται από τον συντονιστή και από τους υπευθύνους των επί μέρους προγραμμάτων. Έντυπα και περισσότερες πληροφορίες δίνονται από το γραφείο του προγράμματος:

Τμήμα Ευρωπαϊκών Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων, Κτίριο Διοίκησης,

τηλεφωνικό κέντρο 2310 99 6727.

www.eurep.auth.gr/index.php

2.8 Δηλώσεις Μαθημάτων και Βιβλίων

Στην αρχή κάθε εξαμήνου και μέσα σε αποκλειστική προθεσμία που ανακοινώνεται από τη Γραμματεία του Τμήματος (συνήθως τέλος Οκτωβρίου για το Χειμερινό και τέλος Φεβρουαρίου για το Εαρινό Εξάμηνο), οι φοιτητές/τριες υποχρεούνται να εγγραφούν και να δηλώσουν τα μαθήματα που θα παρακολουθήσουν κατά το εξάμηνο αυτό. Βασικό ρόλο στις δηλώσεις των μαθημάτων έχει ο συνολικός αριθμός των μαθημάτων και όχι ο διαχωρισμός τους σε υποχρεωτικά και κατ' επιλογήν.

Ο/Η κάθε φοιτητής/τρια πρέπει ενδεικτικά να συμπληρώσει ένα σύνολο μαθημάτων στα οποία να αντιστοιχούν σε 30 ECTS. Αν και δεν απαγορεύεται η συμπλήρωση μικρότερου ή μεγαλύτερου αριθμού μαθημάτων, ο αριθμός των 30 ECTS θεωρείται ως ο βέλτιστος για την ομαλή ολοκλήρωση των προπτυχιακών σπουδών.

Εξάμηνο	Υποχρεωτικά Μαθήματα (Υ)(Αριθμός/ECTS)	Ενδεικτικός/Μέγιστος αριθμός ECTS κατ' Επιλογήν Μαθημάτων (Ε)
A	5/30	1/3
B	5/30	1/3*
Γ	5/30	0/0
Δ	5/28	1/2*
Ε	3/23	8/22
ΣΤ	2/15	15/46
Z	1/8	22/72
H	1/8 ή 16**	22 ή 14/68

* Παρέχονται πολυήμερες ασκήσεις πεδίου, σε όσους φοιτητές/τριες επιθυμούν να ενισχύσουν τις γνώσεις τους από την υπαίθρια παρατήρηση (πεδίο), οι οποίες αντιστοιχούν σε 2 ECTS η κάθε μία.

** Ανάλογα με τον τύπο της Πτυχιακής Εργασίας (Διπλωματική) που θα επιλέξει ο φοιτητής/τρια

Στον παραπάνω πίνακα δίνεται ο συνολικός αριθμός και τα ECTS που αντιστοιχούν στα υποχρεωτικά μαθήματα (Υ) και ο ενδεικτικός αριθμός ECTS μαθημάτων επιλογής (Ε) ανά εξάμηνο.

Για τα μαθήματα επιλογής παρουσιάζεται και ο μέγιστος αριθμός ECTS που είναι διαθέσιμος για κάθε εξάμηνο και από τα οποία μπορεί να επιλέξει ένας/μία φοιτητής/τρια. Υπενθυμίζεται ότι ένας/μία φοιτητής/τρια πρέπει πέρα από τα Υποχρεωτικά Μαθήματα (173 ή 181 ECTS, ανάλογα με τον τύπο της Πτυχιακής Εργασίας που θα επιλεγεί από τον/την φοιτητή/τρια) να συγκεντρώσει και τον απαραίτητο αριθμό ακαδημαϊκών μονάδων ECTS από κατ' επιλογή μαθήματα για τη λήψη του πτυχίου (67 ή 59 ECTS, αντίστοιχα).

Ο μέγιστος αριθμός μαθημάτων που μπορεί να δηλώσει ένας/μία φοιτητής/τρια κάθε εξάμηνο είναι δεκατέσσερα (14). Κανένας/μία φοιτητής/τρια δεν έχει δικαίωμα εξέτασης σε μάθημα το οποίο δεν έχει προηγουμένως δηλώσει.

Διόρθωση βαθμολογίας μαθήματος επιτρέπεται, εφόσον έχει εμφίλοχωρήσει προφανής παραδρομή ή αθροιστικό σφάλμα, ύστερα από έγγραφο του αρμόδιου διδάσκοντα και απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου του Τμήματος και μόνον στο διάστημα από τη λήξη της μίας εξεταστικής περιόδου έως την έναρξη της επομένης.

2.9 Υποτροφίες

1. Υποτροφίες Ι.Κ.Υ.

Το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών (Ι.Κ.Υ.) χορηγεί υποτροφίες και βραβεία σε φοιτητές/τριες που διακρίνονται στις εξετάσεις:

- Εισαγωγής στα Ιδρύματα της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης και
- Επίδοσης στα εξάμηνα σπουδών

Το ύψος της υποτροφίας καθορίζεται κάθε έτος από το Διοικητικό Συμβούλιο του Ι.Κ.Υ.

Για την απονομή των υποτροφιών και βραβείων οι υποψήφιοι/ες πρέπει να πληρούν τις προϋποθέσεις που προβλέπονται από τον Κανονισμό Υποτροφιών Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης του Ι.Κ.Υ. Αναφορικά με την επίδοση του/της φοιτητή/τριες, προκειμένου αυτός να 28 έχει δικαίωμα λήψης υποτροφίας θα πρέπει να εξεταστεί και να επιτύχει σε αριθμό μαθημάτων ίσο με το άθροισμα των υποχρεωτικών μαθημάτων και του ελαχίστου αριθμού μαθημάτων επιλογής ανά εξάμηνο.

Για περισσότερες πληροφορίες οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να αποτανθούν στη Γραμματεία του Τμήματος ή στο Ι.Κ.Υ., Τηλ.

210 3726360, <https://www.iky.gr/>.

2. Υποτροφίες Α.Π.Θ.

Υποτροφίες διάφορων μορφών χορηγούνται επίσης από το ΑΠΘ.

Πληροφορίες: dps.auth.gr/el/scholarships

3. Υποτροφίες άλλων φορέων

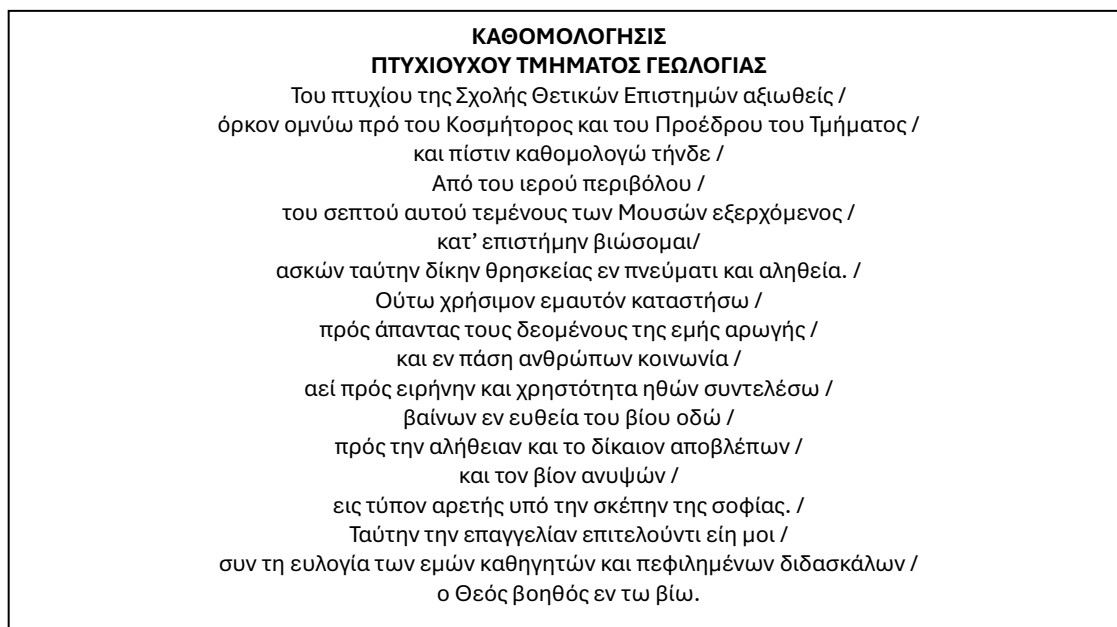
Οι υποτροφίες αυτές χορηγούνται από διάφορους φορείς όπως Κληροδοτήματα, Ακαδημία Αθηνών, Ιδρύματα, Δήμους κ.λπ.

Πληροφορίες: dasta.auth.gr/scholarships.aspx

4. Ανταποδοτικές Υποτροφίες.

5. Κληροδοτήματα Α.Π.Θ.: www.dps.auth.gr/el/node/2220

2.10 Βαθμός Πτυχίου και Παράρτημα Διπλώματος



Για τον υπολογισμό του βαθμού πτυχίου των φοιτητών/τριων του Τμήματος Γεωλογίας, λαμβάνονται υπόψη οι βαθμοί όλων των μαθημάτων, συμπεριλαμβανομένης και της πτυχιακής εργασίας, που απαιτούνται για τη λήψη του πτυχίου. Ο βαθμός κάθε μαθήματος πολλαπλασιάζεται επί ένα συντελεστή, το συντελεστή βαρύτητας, και το άθροισμα των επί μέρους γινομένων διαιρείται με το άθροισμα των συντελεστών βαρύτητας όλων των μαθημάτων.

Για τους εισαχθέντες/ τις εισαχθείσες από το ακαδημαϊκό έτος 2011-2012 και μετά, ως συντελεστές βαρύτητας χρησιμοποιούνται οι ECTS του εκάστοτε μαθήματος (απόφαση Κοσμητείας ΣΘΕ 201/2014-07-17).

Εάν ένας/μία φοιτητής/τρια έχει δηλώσει και εξεταστεί επιτυχώς σε περισσότερα μαθήματα από όσα αντιστοιχούν στον απαιτούμενο ελάχιστο αριθμό ECTS για τη λήψη του πτυχίου, μπορεί να αιτηθεί να μην συνυπολογιστούν για την εξαγωγή του βαθμού του πτυχίου του οι βαθμοί ορισμένου αριθμού κατ' επιλογήν μαθημάτων, με την προϋπόθεση ότι ο αριθμός των ECTS που απομένουν είναι τουλάχιστον ίσος με τον ελάχιστο απαιτούμενο για τη λήψη του πτυχίου (Υπ.Απ. Φ14.1/Β3/2166, ΦΕΚ 308/18-6-1987). Τα μαθήματα αυτά, δηλαδή όσα επιλεγόμενα δεν έχουν ληφθεί υπ' όψη για τον υπολογισμό του βαθμού πτυχίου, αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος (βλέπε παρακάτω), με κατάλληλη υποσημείωση.

Το αντίγραφο πτυχίου συνοδεύεται από Παράρτημα Διπλώματος (Diploma Supplement), το οποίο είναι ένα επεξηγηματικό έγγραφο που περιγράφει τη φύση, το επίπεδο, το υπόβαθρο, το περιεχόμενο και το καθεστώς των σπουδών που ολοκλήρωσε με επιτυχία ο/η απόφοιτος/η, δίνει την κλίμακα κατανομής των βαθμών, τη βαθμολογική κατάταξή του και τη γενική ταξινόμηση του τίτλου του.

2.11 Πιστοποιητικό Παιδαγωγικής και Διδακτικής Επάρκειας (ΠΠΔΕ)

Το Πιστοποιητικό Παιδαγωγικής και Διδακτικής Επάρκειας (ΠΠΔΕ) είναι μία πιστοποίηση που διασφαλίζει ότι οι απόφοιτοι που σκοπεύουν να ακολουθήσουν επαγγελματικά εκπαιδευτικούς κλάδους έχουν την απαραίτητη διδακτική και παιδαγωγική επάρκεια. Η επάρκεια αυτή με το Νόμο 3848/2010 (ΦΕΚ Α' /71) ("Αναβάθμιση του ρόλου του εκπαιδευτικού – καθιέρωση κανόνων αξιολόγησης και αξιοκρατίας στην εκπαίδευση και λοιπές διατάξεις") άρθρο 2, όπως τροποποιήθηκε με την παρ. 22 του άρθρου 36 του Ν. 4186/2013 (ΦΕΚ Α' /193), είναι **αναγκαία προϋπόθεση για το διορισμό στη δημόσια πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση**.

Το Πιστοποιητικό Παιδαγωγικής & Διδακτικής Επάρκειας στο Τμήμα Γεωλογίας της Σχολής Θετικών Επιστημών (Σ.Θ.Ε.) συνιστά έναν προαιρετικό, παράλληλο προς το πτυχίο Κύκλο Σπουδών, με τουλάχιστον τριάντα (30) ECTS.

Για τις λεγόμενες «καθηγητικές σχολές» (όπως αυτές ορίζονται στο Ν.3194/2003), στις οποίες ανήκει και το Τμήμα Γεωλογίας του ΑΠΘ, η προϋπόθεση αυτή ισχύει μόνο για τους φοιτητές και φοιτήτριες που εισήχθησαν από το ακαδημαϊκό έτος 2015-2016 και μετά (Ν.4485/2017). Ειδικότερα, οι απόφοιτοι/τες του Τμ. Γεωλογίας ΑΠΘ που έχουν εισαχθεί μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015 θεωρείται ότι κατέχουν πιστοποιημένη παιδαγωγική και διδακτική επάρκεια (Ν.4589/2019, άρθρο 66 και εγκύκλιος ΥΠΕΘ 84600/Ν1/28-5-2019). Θα πρέπει να επισημανθεί ότι ο νόμος Ν. 4589/2019 (άρθρο 54), αναφέρει και τους εναλλακτικούς τρόπους πιστοποίησης της παιδαγωγικής και διδακτικής επάρκειας για τους εισαχθέντες/ τις εισαχθείσες από το ακαδημαϊκό έτος 2015-2016.

Φοιτητές/φοιτήτριες που έχουν εισαχθεί από το ακαδημαϊκό έτος 2015-2016 μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2023-2024 δύνανται να λάβουν ΠΠΔΕ του άρθρου 54 του ν.4589/2019 που χορηγεί επί του παρόντος το Τμήμα Γεωλογίας του ΑΠΘ. Οι φοιτητές/φοιτήτριες που θα εισαχθούν από το 2024-2025 και μετά καθώς και οι απόφοιτοι/ες που εισήχθησαν στο Τμήμα Γεωλογίας του ΑΠΘ από το Ακ. Έτος 2015-2016 και μετά θα μπορούν να παρακολουθήσουν το ειδικό πρόγραμμα, το οποίο θα οργανωθεί από το Α.Π.Θ., σύμφωνα με το άρθρο 99 του ν.4957/2022.

Η πλέον πρόσφατη νομοθεσία (ν. 4957/2022) προβλέπει σημαντικές αλλαγές αναφορικά με τις διαδικασίες χορήγησης του ΠΠΔΕ.

Ο Κανονισμός και Διευκρινήσεις σχετικά με την Παιδαγωγική και Διδακτική Επάρκεια (ΠΠΔΕ) είναι διαθέσιμες στην ιστοσελίδα του Τμήματος Γεωλογίας ΑΠΘ, στο ακόλουθο σύνδεσμο:

<https://geo.auth.gr/undergrad-studies/undergrad-ppde/>

2.12 Χορήγηση Πιστοποιητικού Γνώσης Χειρισμού Η/Υ από το Τμήμα Γεωλογίας ΑΠΘ

Σύμφωνα με τις οδηγίες του ΑΣΕΠ https://www.asep.gr/guide/2E_2020/computerknowledge.html και τη σχετική νομοθεσία, η γνώση χειρισμού Η/Υ στα αντικείμενα:

- Επεξεργασίας κειμένων
- Υπολογιστικών φύλλων
- Υπηρεσιών διαδικτύου

αποδεικνύεται με τέσσερις (4) τρόπους:

1. Με πιστοποιητικά Πληροφορικής ή γνώσης χειρισμού Η/Υ που εκδίδονται από φορείς που πιστοποιούνται από τον Εθνικό Οργανισμό Πιστοποίησης Προσόντων και Επαγγελματικού Προσανατολισμού (ΕΟΠΠΕΠ, πρώην Ο.Ε.Ε.Κ) ή έχουν εκδοθεί από τον ίδιο τον Ο.Ε.Ε.Κ.
2. Με κατάλληλους τίτλους σπουδών, τριτοβάθμιας, μεταδευτεροβάθμιας ή δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, ειδικότητας Πληροφορικής ή γνώσης χειρισμού Η/Υ.
3. Με τίτλους σπουδών, βασικούς ή /και μεταπτυχιακούς, Πανεπιστημιακής ή/και Τεχνολογικής εκπαίδευσης, από την αναλυτική βαθμολογία των οποίων προκύπτει ότι οι υποψήφιοι έχουν παρακολουθήσει τέσσερα (4) τουλάχιστον μαθήματα, υποχρεωτικά ή κατ' επιλογή, Πληροφορικής ή γνώσης χειρισμού Η/Υ. Καθένα από τα τέσσερα αυτά μαθήματα μπορεί να έχει πραγματοποιηθεί στο πλαίσιο της απόκτησης τίτλου σπουδών είτε Πανεπιστημιακής (ΠΕ), είτε Τεχνολογικής (ΤΕ) Εκπαίδευσης είτε μεταπτυχιακού τίτλου είτε διδακτορικού διπλώματος και υπολογίζονται αθροιστικά. Οι υποψήφιοι της Πανεπιστημιακής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης αποδεικνύουν επαρκώς τη γνώση χειρισμού Η/Υ ακόμη και με μόνη την υποβολή βεβαιώσεων τμημάτων ΑΕΙ και ΤΕΙ με τις οποίες πιστοποιείται ότι παρακολούθησαν επιτυχώς, σε προπτυχιακό ή μεταπτυχιακό επίπεδο, τέσσερα (4) εξαμηνιαία μαθήματα τα οποία κατά την εκτίμηση του τμήματος εμπίπτουν στην περιοχή της Πληροφορικής ή του χειρισμού Η/Υ.
4. Πιστοποιητικά από φορείς της αλλοδαπής. Το Τμήμα Γεωλογίας έχει ενσωματώσει τη συγκεκριμένη πρόβλεψη και χορηγεί σε όλους τους φοιτητές (ακόμα και μετά τη λήψη πτυχίου) τα εν λόγω Πιστοποιητικά γνώσης Χειρισμού Η/Υ, αρκεί ο πτυχιούχος να έχει παρακολουθήσει επιτυχώς τέσσερα (4) από τα μαθήματα που δίνονται στους παρακάτω πίνακες. Σημειώνεται ότι για το Νέο ΠΠΣ, τέσσερα (4) από τα μαθήματα του αντίστοιχου Πίνακα είναι υποχρεωτικά, οπότε σε όλους τους απόφοιτους του Νέου ΠΠΣ χορηγείται αυτοδίκαια το Πιστοποιητικό γνώσης Χειρισμού Η/Υ.

Νέο ΠΠΣ (Εισακτέοι από 2020-2021)

A/A	ΚΩΔ.ΜΑΘ.	ΜΑΘΗΜΑ
1	NGGN 105Y	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΧΡΗΣΗ Η/Υ
2	NGGN 201Y	ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ
3	NGGE 202Y	ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ & ΨΗΦΙΑΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΑ
4	NGGE 525E	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
5	NGGN 527E	ΑΝΑΛΥΣΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
6	NGGN 625E	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΤΙΣ ΓΕΩΕΠΙΣΤΗΜΕΣ
7	NGGE 724E	ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΣΤΙΣ ΓΕΩΕΠΙΣΤΗΜΕΣ
8	NGGN 727E	ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ
9	NGGN 826E	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ (Τ.Π.Ε) ΣΤΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ
10	NGGP 834E	ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗΣ ΔΙΑΣΚΟΠΗΣΗΣ
11	NGGE833E	ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΓΕΩΧΩΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
12	NGGP835E	ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ
13	NGGN 801Y	ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ I
14	NGGN 802Y	ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ II

2.13 Αξιολόγηση Μαθημάτων και Διδασκόντων

Κάθε εξάμηνο, πριν από την έναρξη της εξεταστικής περιόδου, οι φοιτητές και οι φοιτήτριες έχουν το δικαίωμα να αξιολογούν τα μαθήματα και τους διδάσκοντές τους με στόχο τη βελτίωση της ποιότητας των σπουδών. Περισσότερες πληροφορίες είναι διαθέσιμες στην ιστοσελίδα της Μονάδας Διασφάλισης Ποιότητας – ΜΟΔΙΠ ΑΠΘ (qa.auth.gr) καθώς και στην ιστοσελίδα του Τμήματός μας (www.geo.auth.gr).

2.14 Πανεπιστημιακό Ημερολόγιο

Το ακαδημαϊκό έτος αρχίζει την 1η Σεπτεμβρίου και τελειώνει την 31η Αυγούστου του επόμενου έτους.

—Το εκπαιδευτικό έργο κάθε ακαδημαϊκού έτους διαρθρώνεται σε δύο εξάμηνα. **Κάθε εξάμηνο περιλαμβάνει 13 εβδομάδες διδασκαλίας και 3-4 εβδομάδες εξετάσεων.**

—Το Α' εξάμηνο (χειμερινό) αρχίζει στο τέλος Σεπτεμβρίου και οι αντίστοιχες εξετάσεις γίνονται τον Ιανουάριο. Το Β' εξάμηνο (εαρινό) αρχίζει το Φεβρουάριο και οι αντίστοιχες εξετάσεις γίνονται τον Ιούνιο. Επαναληπτικές εξετάσεις για τα μαθήματα και των δύο εξαμήνων γίνονται το Σεπτέμβριο.

—Τα μαθήματα διακόπτονται: 1) από την παραμονή των Χριστουγέννων έως και την επομένη των Θεοφανείων, 2) την Καθαρά Δευτέρα και την επομένη μέρα της και 3) από τη Μεγάλη Δευτέρα έως και την Κυριακή του Θωμά.

Οι θερινές διακοπές διαρκούν από τις αρχές Ιουλίου έως τα τέλη Αυγούστου.

—Δεν γίνονται μαθήματα και εξετάσεις κατά τις παρακάτω εορτές-επετείες:

- Του Αγίου Δημητρίου (26 Οκτωβρίου).
- Την Εθνική Εορτή της 28ης Οκτωβρίου.
- Την επέτειο της εξέγερσης του Πολυτεχνείου (17 Νοεμβρίου).
- Των Τριών Ιεραρχών (30 Ιανουαρίου).
- Του Ευαγγελισμού και της εθνικής εορτής της 25ης Μαρτίου.
- Την 1η Μαΐου (Εργατική Πρωτομαγιά)
- Του Αγίου Πνεύματος (κινητή εορτή Μαΐου – Ιουνίου)

2.15 Επαγγελματική Κατοχύρωση Γεωλόγων

Η Επαγγελματική κατοχύρωση των γεωτεχνικών καθορίζεται από το προεδρικό διάταγμα υπ' αριθμ. 344: άσκηση του επαγγέλματος του γεωτεχνικού (Φ.Ε.Κ. αρ. 297. 29.12.00).

Ενδεικτικά παρακάτω αναφέρονται ορισμένα τμήματα του εν λόγω προεδρικού διατάγματος:

• Άρθρο 2: Άδεια άσκησης επαγγέλματος

Για την άσκηση του επαγγέλματος του/ης γεωτεχνικού απαιτείται άδεια η οποία χορηγείται και ανανεώνεται με απόφαση του διοικητικού συμβουλίου του ΓΕΩΤ.Ε.Ε. ύστερα από αίτηση του/της ενδιαφερόμενου/ης.

Η άδεια άσκησης επαγγέλματος είναι επίσης απαραίτητη και για το διορισμό ή πρόσληψη με οποιαδήποτε σχέση εργασίας, σε θέση του δημόσιου τομέα.

• Άρθρο 3: Απασχόληση γεωτεχνικών στο δημόσιο τομέα

Η απασχόληση των γεωτεχνικών στο δημόσιο τομέα, διέπεται από τις διατάξεις του διατάγματος αυτού και από τις ειδικές διατάξεις που κάθε φορά για αυτούς ισχύουν.

• Άρθρο 15. Υποχρεωτική απασχόληση Γεωλόγων

Στο άρθρο αυτό καθορίζονται αναλυτικά οι τομείς στους οποίους είναι υποχρεωτική η απασχόληση ενός/μιας γεωλόγου.

ΜΕΛΕΤΕΣ-ΕΡΓΟΛΗΨΙΕΣ

Ο/Η Γεωλόγος μπορεί να ασχοληθεί, ως ελεύθερος/η επαγγελματίας με τον τομέα των μελετών ή εργοληψιών. Κάθε πτυχιούχος Γεωλόγος έχει τη δυνατότητα αυτή και δεν χρειάζεται να έχει άδεια άσκησης επαγγέλματος. Θα πρέπει όμως να επιλέξει αν προτιμά να γίνει μελετητής ή εργολήπτης, γιατί δεν μπορεί να αποκτήσει ταυτόχρονα και τις δύο ιδιότητες.

α) Μελετητής

Για να γίνει ένας/μία Γεωλόγος μελετητής/τρια θα πρέπει να έχει περάσει χρονικό διάστημα τεσσάρων (4) χρόνων από τη λήψη του πτυχίου του. Μετά την εγγραφή του στο Μητρώο Μελετητών, η οποία πραγματοποιείται μετά τη συμπλήρωση και κατάθεση των απαραίτητων δικαιολογητικών που προμηθεύεται από την αρμόδια υπηρεσία του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., γίνεται μελετητής/τρια με πτυχίο Α' τάξης.

Έχουν θεσπιστεί 27 κατηγορίες μελετών, σύμφωνα με το Π.Δ. 541/78 –Π.Δ. 258/98. Ο Γεωλόγος έχει δικαίωμα να επιλέξει μέχρι δύο κατηγορίες μελετών, και συγκεκριμένα από τις κατηγορίες: «1. Χωροταξικές μελέτες», την κατηγορία «20». Μελέτες και έρευνες γεωλογικές, υδρογεωλογικές και γεωφυσικές» και την κατηγορία «27». Περιβαλλοντικές μελέτες». Επίσης μπορεί υπό προϋποθέσεις (εφόσον υπάρχει αποδεδειγμένη επαγγελματική εμπειρία) να αναλάβει μελέτες από τις κατηγορίες «1» και «21».

β) Εργολήπτης

Για να γίνει ένας/μία Γεωλόγος εργολήπτης πρέπει να έχει περάσει χρονικό διάστημα τριών (3) χρόνων από τη λήψη του πτυχίου του. Γίνεται εργολήπτης/ρια με πτυχίου Α΄ τάξης μετά την εγγραφή του στο Μητρώο Κατασκευαστών, η οποία πραγματοποιείται μετά τη συμπλήρωση και κατάθεση των απαραίτητων δικαιολογητικών που προμηθεύεται από την αρμόδια υπηρεσία του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. ή ΓΕΩΤ.Ε.Ε. Οι κατηγορίες έργων που μπορούν να εκπονούν οι Γεωλόγοι είναι τα έργα σιράγγων και γεωτρήσεων. Πηγή: Γεωτεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος (ΓΕΩΤ.Ε.Ε.).

Το Γραφείο Διασύνδεσης Σπουδών και Σταδιοδρομίας του ΑΠΘ (ΓΔ), συνεχίζει τη λειτουργία και τις δράσεις του παρέχοντας καθημερινά πληροφόρηση και συμβουλευτική υποστήριξη σε δεκάδες φοιτητές, φοιτήτριες και αποφοίτους/ες. Οι υπηρεσίες αυτές παρέχονται είτε μέσα στους χώρους των γραφείων του, είτε ηλεκτρονικά μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, της ιστοσελίδας του

(<https://career.auth.gr/> ή

<https://dasta.auth.gr/> ΔΑΣΤΑ δομή απασχόλησης και σταδιοδρομίας)

και τέλος μέσω των εκδηλώσεων που διοργανώνει - πολλές φορές και με τη συνδρομή των Τμημάτων - σε θέματα σπουδών και επαγγελματικής αποκατάστασης.

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ



3. Τμήμα Γεωλογίας

3.1 Σύντομη Ιστορία του Τμήματος

Μεταξύ των πρώτων Εργαστηρίων του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, τα οποία ιδρύθηκαν το 1926, υπήρξαν τα Εργαστήρια Γεωλογίας, Πετρολογίας–Ορυκτολογίας και Μετεωρολογίας–Κλιματολογίας, τα οποία άρχισαν τη λειτουργία τους το ακαδημαϊκό έτος 1928 - 1929, στο πλαίσιο της τότε Σχολής των Φυσικών και Μαθηματικών Επιστημών. Με τη διαμόρφωση των Τμημάτων της Σχολής, το Εργαστήριο Γεωλογίας, Πετρολογίας και Ορυκτολογίας διαχωρίστηκε στα Εργαστήρια Γεωλογίας και Παλαιοιολογίας και Ορυκτολογίας και Πετρογραφίας, τα οποία και εντάχθηκαν στο Φυσιογνωστικό Τμήμα το οποίο λειτούργησε από το 1943 - 1944. Το Εργαστήριο Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας εντάχθηκε στο Τμήμα Φυσικής. Αργότερα (1982), με την ίδρυση του Τμήματος Γεωλογίας, εντάχθηκε σ' αυτό.

Το Φυσιογνωστικό Τμήμα, του οποίου τα βασικά αντικείμενα ήταν οι γεωλογικές και οι βιολογικές επιστήμες, αναπτύχθηκε τα επόμενα τριάντα χρόνια και ενσωμάτωσε στους κόλπους του και άλλα Εργαστήρια όπως το Εργαστήριο της Φυσικής Γεωγραφίας και το Εργαστήριο της Συστηματικής Ορυκτολογίας-Πετρογραφίας. Στη συνέχεια, το 1973, το Φυσιογνωστικό Τμήμα διασπάται και δημιουργούνται τα Τμήματα Γεωλογίας και Βιολογίας.

Το Τμήμα Γεωλογίας ιδρύθηκε με το β. Διάταγμα 290/5-4-1973 και στελεχωμένο κατά μεγάλο μέρος με πτυχιούχους του Φυσιογνωστικού Τμήματος, άρχισε να λειτουργεί από το ακαδημαϊκό έτος 1973 - 1974.

Το 1983 το Τμήμα Γεωλογίας, ενταγμένο πλέον στη Σχολή Θετικών Επιστημών, συγκροτήθηκε σε Τομείς, οι οποίοι αντιπροσωπεύουν ομοειδή εκπαιδευτικά και ερευνητικά πεδία. Οι πρώτοι Τομείς που ιδρύθηκαν προέκυψαν είτε από τη συγχώνευση συγγενών Εργαστηρίων ή από τη μετεξέλιξη Εργαστηρίων σε Τομείς, και ήταν οι εξής: Γεωλογίας και Φυσικής Γεωγραφίας, Ορυκτολογίας-Κοιτασματολογίας, Γεωφυσικής και Γεωτεκτονικής και Μετεωρολογίας. Το 1984 οι τρεις τελευταίοι μετονομάστηκαν σε Τομείς Ορυκτολογίας - Πετρολογίας - Κοιτασματολογίας, Γεωφυσικής, Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας αντίστοιχα. Στους παραπάνω τέσσερις Τομείς προστέθηκε το 2001 και ο Τομέας Φυσικής και Περιβαλλοντικής Γεωγραφίας, ο οποίος προέκυψε από τον Τομέα Γεωλογίας και Φυσικής Γεωγραφίας, που μετονομάστηκε σε Τομέα Γεωλογίας.

Το Τμήμα αναπτύχθηκε με την εισαγωγή νέων μαθημάτων και νέων πεδίων έρευνας και με την ίδρυση νέων εργαστηρίων όπως το Εργαστήριο Τεχνικής Γεωλογίας και Υδρογεωλογίας, το Εργαστήριο

Κοιτασματολογίας, το Εργαστήριο Γεωχημείας (σε αντικατάσταση του Εργαστηρίου της Συστηματικής Ορυκτολογίας - Πετρογραφίας), το Εργαστήριο Εφαρμογών της Τηλεπισκόπησης και Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών και το Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Γεωφυσικής. Επιπλέον υπάρχουν: το Μουσείο Γεωλογίας-Παλαιοντολογίας-Παλαιοανθρωπολογίας, ο Σεισμολογικός Σταθμός και το Επιστημονικό Κέντρο Ολύμπου (Μετεωρολογικός - Κλιματολογικός Σταθμός).

Έτσι, σήμερα το Τμήμα παρέχει ένα ευρύ φάσμα γνώσεων στους φοιτητές του και εργάζεται ερευνητικά σε όλους σχεδόν τους τομείς των γεωεπιστημών. Τα κυριότερα γνωστικά αντικείμενα του Τμήματος περιλαμβάνουν ενδεικτικά: Βιομηχανικά Ορυκτά και Πετρώματα, Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, Γεωθερμία, Γεωχημεία, Εφαρμοσμένη Γεωλογία, Εφαρμοσμένη Γεωφυσική, Ιζηματολογία, Κλιματολογία, Μετεωρολογία, Κλιματικές Μεταβολές, Ατμοσφαιρική Ρύπανση, Ακραία Καιρικά Φαινόμενα, Κοιτασματολογία, Νεοτεκτονική, Οικονομική Γεωλογία, Ορυκτά Καύσιμα, Ορυκτολογία, Παλαιομαγνητισμό, Παλαιοντολογία, Περιβαλλοντική Γεωλογία και Γεωχημεία, Πετρολογία, Σεισμολογία, Στρωματογραφία, Τεκτονική Γεωλογία, Τεχνική Γεωλογία, Τεχνική Σεισμολογία, Υδρογεωλογία, Φυσική Γεωγραφία, Φυσική Εσωτερικού της Γης, Ωκεανογραφία.



Στο Παράρτημα 1 του παρόντος Οδηγού Σπουδών παρατίθενται αναλυτικές πληροφορίες που αφορούν την ιστορική πορεία και τη στελέχωση του Τμήματος. Συγκεκριμένα, παρουσιάζονται οι Πρόεδροι που διατέλεσαν στην ηγεσία του Τμήματος, οι Ομότιμοι Καθηγητές, τα μέλη ΔΕΠ που υπηρέτησαν στο παρελθόν, καθώς και οι Επίτιμοι Διδάκτορες που έχουν ανακηρυχθεί.

3.2 Τομείς του Τμήματος

3.2.1 ΤΟΜΕΑΣ ΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ, ΙΣΤΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ (GGG)

Ιδρύθηκε το 2001 (ΦΕΚ 203/Β/02-03-2001). Προήλθε από την κατάτμηση του Τομέα Γεωλογίας και Φυσικής Γεωγραφίας, ο οποίος είχε ιδρυθεί το 1983 (ΦΕΚ 227/Β/28-04-1983). Το 2021 ολοκληρώθηκε η διαδικασία μετονομασίας του Τομέα από Τομέα Γεωλογίας σε Τομέα Τεκτονικής, Ιστορικής και Εφαρμοσμένης Γεωλογίας (ΦΕΚ 3672Β/9-8-2021).

Ο Τομέας περιλαμβάνει δύο Εργαστήρια και ένα Μουσείο:

1.Εργαστήριο Γεωλογίας και Παλαιοντολογίας: Ιδρύθηκε το 1929 με προεδρικό διάταγμα (ΦΕΚ 14/Α/17-01-1929) ως Εργαστήριο Γεωλογίας, Πετρολογίας και Ορυκτολογίας και μετονομάστηκε το 1938 σε Εργαστήριο Γεωλογίας και Παλαιοντολογίας (ΦΕΚ 153/Α/14-04-1938). Το 1985 κατανεμήθηκε στον Τομέα Γεωλογίας και Φυσικής Γεωγραφίας (ΦΕΚ 663/Β/01-11-1985) και το 2001 κατανεμήθηκε στον Τομέα Γεωλογίας με απόφαση της αριθμ. 270/28-06-2001 Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος.

Διευθυντής Εργαστηρίου: Καθηγητής Μάρκος Τρανός.

2. Εργαστήριο Τεχνικής Γεωλογίας και Υδρογεωλογίας: Ιδρύθηκε το 1990 (ΦΕΚ 130/Α/27-09-1990).

Διευθυντής Εργαστηρίου: Καθηγητής Βουδούρης Κωνσταντίνος.

3. Μουσείο Γεωλογίας-Παλαιοντολογίας-Παλαιοανθρωπολογίας: Το Μουσείο συστάθηκε στο πλαίσιο της ίδρυσης του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης βάσει του νόμου 3341 (ΦΕΚ 154/Α/22-06-1925). Το Εργαστήριο και Εργαστηριακό Μουσείο Γεωλογίας, Πετρολογίας και Ορυκτολογίας ιδρύθηκαν το 1929 στη Σχολή Φυσικών και Μαθηματικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (ΦΕΚ 14/Α/17-01-1929). Η ίδρυση του Μουσείου Γεωλογίας – Παλαιοντολογίας έγινε το 1984 με την απόφαση της Συγκλήτου 2442/28-03-1984, το 2018 εγκρίθηκε η σύστασή του, ενώ με τη σημερινή ονομασία λειτουργεί από το 2019 (ΦΕΚ 228/Β/04-02-2019). Στεγάζεται δυτικά, στο ισόγειο του κτιρίου της Σχολής Θετικών Επιστημών. *Πληροφορίες: Κωστόπουλος Δημήτριος, τηλ. 2310 998540*

Διευθυντής Μουσείου: Καθηγητής Δημήτριος Κωστόπουλος

Διευθυντής Τομέα: Αναπληρωτής Καθηγητής Άγγελος Μαραβέλης



Καθηγητές

Βουδούρης Κωνσταντίνος	998041	kvoudour@geo.auth.gr
Κωστόπουλος Δημήτριος	998540	dkostop@geo.auth.gr
Τρανός Μάρκος	998489	tranos@geo.auth.gr

Αναπληρωτές Καθηγητές

Χατζηπέτρος Αλέξανδρος	998512	ac@geo.auth.gr
Παπαθανασίου Γεώργιος	998518	gpapatha@geo.auth.gr
Μαραβέλης Άγγελος	998513	angmar@geo.auth.gr

Επίκουροι Καθηγητές/ Καθηγήτριες

Κουκουσιούρα Όλγα	998558	okoukous@geo.auth.gr
Καζάκης Νεραντζής,	998511	kazakis@geo.auth.gr

Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (Ε.ΔΙ.Π.)

Δρ. Θωμαΐδου Ευφημία	998546	efithom@geo.auth.gr
Δρ. Κακλής Τριαντάφυλλος	998152	kaklis@geo.auth.gr
Δρ. Κατριβάνος Εμμανουήλ	998190	ekatriva@geo.auth.gr
Δρ. Λαζαρίδης Γεώργιος	998554	geolaz@geo.auth.gr
Δρ. Μακεδών Θωμάς	998529	thomas@geo.auth.gr
Δρ. Μάττας Χρήστος	998519	cmattas@geo.auth.gr
Δρ. Παπαχρήστου Μαρία	998544	mariap@geo.auth.gr
Δρ. Συλβέστρου Ιωάννα	998556	sylvest@geo.auth.gr

3.2.2 ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗΣ (GGR)

Ιδρύθηκε το 1983 (ΦΕΚ 227/Β/28-04-1983) ως Τομέας Γεωφυσικής και Γεωτεκτονικής και μετονομάστηκε το 1984 (ΦΕΚ 608/Β/03-09-1984) στη σημερινή του ονομασία.

Ο Τομέας περιλαμβάνει δύο Εργαστήρια και το Σεισμολογικό Σταθμό:

1.Εργαστήριο Γεωφυσικής: Ιδρύθηκε το 1976 (ΦΕΚ 140/Α/09-06-1976) και κατανεμήθηκε στον Τομέα το 1985 (ΦΕΚ 663/Β/01-11-1985).

Διευθυντής Εργαστηρίου: Καθηγητής Καρακώστας Βασίλης.

2.Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Γεωφυσικής: Ιδρύθηκε το 2002 και με τον καθορισμό του εσωτερικού κανονισμού (ΦΕΚ 278/Α/19-11-2002).

Διευθυντής Εργαστηρίου: Καθηγητής Τσούρλος Παναγιώτης.

3.Σεισμολογικός Σταθμός: Ιδρύθηκε το 1978 με απόφαση της Φυσικομαθηματικής Σχολής και κατόπιν με αποφάσεις της Συγκλήτου 2226/17-05-1978 και 2228/31/05/1978. Στεγάζεται σε ανεξάρτητο κτήριο εκτός Πανεπιστημιούπολης, στη Βυζουκίδου 43, στις Σαράντα Εκκλησιές.



Διευθυντής Τομέα: Καθηγητής Γιώργος Βαργεμέζης.

Καθηγητές

Βαργεμέζης Γεώργιος	998534	varge@geo.auth.gr
Καρακώστας Βασίλειος	991412	vkarak@geo.auth.gr
Παπαζάχος Κων/νος	998510	kpapaza@geo.auth.gr
Σκορδύλης Εμμανουήλ	991411	manolis@geo.auth.gr
Τσούρλος Παναγιώτης	998520	tsourlos@geo.auth.gr
Χατζηδημητρίου Παναγιώτης	998505	chdimitr@geo.auth.gr

Αναπληρωτές Καθηγητές/ Καθηγήτριες

Αηδονά Ελένη	998594	aidona@geo.auth.gr
--------------	--------	--------------------

Επίκουροι Καθηγητές

Καραούλης Μάριος	998513	angmar@geo.auth.gr
------------------	--------	--------------------

Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (Ε.ΔΙ.Π.)

Καραμεσίνης Αθανάσιος	991404	akarames@geo.auth.gr
Δρ. Σταμπολίδης Αλέξανδρος	998535	astamp@geo.auth.gr
Δρ. Βαμβακάρης Δομίνικος	991425	dom@geo.auth.gr
Δρ. Βεντούζη Χρυσάνθη	991415	xrusven@geo.auth.gr
Δρ. Γαλάνης Οδυσσέας	991421	ogalanis@geo.auth.gr
Δρ. Διαμαντή Νεκταρία	991424	ndiamant@geo.auth.gr
Δρ. Καραγιάννη Ελένη	991422	elkarag@geo.auth.gr
Δρ. Καραγιάννη Ιωάννα	991424	ikara@geo.auth.gr
Δρ. Κεμεντζετζίδου Δέσποινα	991408	kony@geo.auth.gr
Δρ. Πάνου Αρετή	991423	arpanou@geo.auth.gr
Δρ. Παραδεισοπούλου Παρθένα	991410	ppara@geo.auth.gr
Δρ. Τριανταφυλλίδης Πέτρος	998585	trian@geo.auth.gr
Δρ. Φίκος Ηλίας	991420	ifikos@geo.auth.gr

3.2.3 ΤΟΜΕΑΣ ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑΣ-ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑΣ-ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ (GMO)



Ιδρύθηκε το 1983 (ΦΕΚ 227/Β/28-04-1983) ως Τομέας Ορυκτολογίας - Κοιτασματολογίας και μετονομάστηκε το 1984 (ΦΕΚ 608/Β/03-09-1984) στη σημερινή του ονομασία.

Ο Τομέας περιλαμβάνει τρία Εργαστήρια και ένα Μουσείο:

1.Εργαστήριο Ορυκτολογίας και Πετρολογίας: Ιδρύθηκε το 1938 (ΦΕΚ 153/Α/14-04-1938), ενώ προϋπήρχε το Εργαστήριο Γεωλογίας, Πετρολογίας και Ορυκτολογίας (ΦΕΚ 14/Α/17-01-1929). Κατανεμήθηκε στον Τομέα το 1985 (ΦΕΚ 663/Β/01-11-1985). *Διευθυντής Εργαστηρίου: Καθηγητής **Κορωναίος Αντώνιος***

2.Εργαστήριο Γεωχημείας: Ιδρύθηκε το 1976 (ΦΕΚ 140/Α/09-06-1976) ως Εργαστήριο Συστηματικής Ορυκτολογίας και Πετρογραφίας, κατανεμήθηκε στον Τομέα το 1985 (ΦΕΚ 663/Β/01-11-1985) και μετονομάστηκε το 1994 (ΦΕΚ 482/Β/27-06-1994) στη σημερινή του ονομασία.

*Διευθυντής Εργαστηρίου: Καθηγητής **Βασίλειος Μέλφος**.*

3. Εργαστήριο Κοιτασματολογίας: Ιδρύθηκε το 1990 (ΦΕΚ 130/Α/27-09-1990).

*Διευθυντής Εργαστηρίου: Καθηγητής **Νικόλαος Καντηράνης**.*

4. Μουσείο Ορυκτών και πετρωμάτων: Το Μουσείο συστάθηκε στο πλαίσιο της ίδρυσης του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης βάσει του νόμου 3341 (ΦΕΚ 154/Α/22-06-1925). Το Εργαστήριο και Εργαστηριακό Μουσείο Γεωλογίας, Πετρολογίας και Ορυκτολογίας ιδρύθηκαν το 1929 στη Σχολή Φυσικών και Μαθηματικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (ΦΕΚ 14/Α/17-01-1929). Ιδρύθηκε το 1940 με απόφαση της Φυσικομαθηματικής Σχολής. Βρίσκεται προσωρινά σε ανακαίνιση στον ισόγειο χώρο του κτιρίου Βιολογίας. *Πληροφορίες: Μέλφος Βασίλειος, τηλ. 2310 998539.*

Διευθυντής Τομέα: Καθηγητής **Κορωναίος Αντώνιος.**

Καθηγητές/ Καθηγήτριες

Κορωναίος Αντώνιος	998515	koroneos@geo.auth.gr
Καντηράνης Νικόλαος	998437	kantira@geo.auth.gr
Μέλφος Βασίλειος	998539	melfosv@geo.auth.gr
Παπαδοπούλου Λαμπρινή	998560	lambrini@geo.auth.gr

Επίκουροι Καθηγητές

Καράμπελας Στέφανος	998552	skarampelas@geo.auth.gr
Σακελλάρης Γρηγόριος Άαρνε	998481	gsakellaris@geo.auth.gr
Σαρρής Ερνέστος	998514	esarris@geo.auth.gr

Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (Ε.ΔΙ.Π.)

Δρ. Βογιατζής Δημήτριος	998568	dvogias@geo.auth.gr
Δρ. Εμμανουηλίδης Χρήστος	998567	chrisem@geo.auth.gr
Δρ. Οικονομίδης Σταύρος	998551	stoikon@geo.auth.gr

Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό (Ε.Τ.Ε.Π.)

Σωτηριάδης Μιχαήλ	998561	msotiria@geo.auth.gr
-------------------	--------	--

3.2.4 ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ (GMC)

Ιδρύθηκε το 1983 (ΦΕΚ 227/Β/28-04-1983) ως Τομέας Μετεωρολογίας και μετονομάστηκε το 1984 (ΦΕΚ 608/Β/03-09-1984) στη σημερινή του ονομασία.

Ο Τομέας περιλαμβάνει ένα Εργαστήριο και το Επιστημονικό Κέντρο Ολύμπου:

1.Εργαστήριο Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας: Ιδρύθηκε το 1929 και ως Μετεωροσκοπείο Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (ΦΕΚ 14/Α/17-01-1929) και κατανεμήθηκε στον Τομέα το 1985 (ΦΕΚ 663/Β/01-11-1985).

Διευθυντής Εργαστηρίου: Καθηγητής Ιωάννης Πυθαρούλης

2.Επιστημονικό Κέντρο Ολύμπου (ΕΚΟ): Ιδρύθηκε το 1961 με την απόφαση Συγκλήτου υπ. αριθμ. 1482/08-03-1961 με εσωτερική απόφαση του Φυσιογνωστικού Τμήματος της Φυσικομαθηματικής Σχολής. Στεγάζεται σε ανεξάρτητο κτήριο στην κορυφή του Αγ. Αντωνίου (2817 m) στον Όλυμπο.

Διευθυντής Τομέα: Καθηγητής Ιωάννης Πυθαρούλης



Καθηγητές/ Καθηγήτριες

Αναγνωστοπούλου Χριστίνα	998414	chanag@geo.auth.gr
Ζάνης Πρόδρομος	998240	zanis@geo.auth.gr
Κατράγκου Ελένη	998307	katragou@geo.auth.gr
Μαυρομμάτης Θεόδωρος	998640	thmavrom@geo.auth.gr
Φεΐδας Χαράλαμπος	998899	hfeidas@geo.auth.gr
Πυθαρούλης Ιωάννης	998477	pyth@geo.auth.gr
Τολίκα Κωνσταντίνα	998404	diatol@geo.auth.gr

Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (Ε.ΔΙ.Π.)

Δρ. Δημήτριος Μπαμπζέλης	995394	babzel@geo.auth.gr
--------------------------	--------	--------------------

3.2.5 ΤΟΜΕΑΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ (GGE)

Ιδρύθηκε το 2001 (ΦΕΚ 203/Β/02-03-2001). Προήλθε από την κατάτμηση του Τομέα Γεωλογίας και Φυσικής Γεωγραφίας, ο οποίος είχε ιδρυθεί το 1983 (ΦΕΚ 227/Β/28-04-1983).

Ο Τομέας περιλαμβάνει δύο Εργαστήρια:

1.Εργαστήριο Φυσικής Γεωγραφίας: Ιδρύθηκε το 1969 (ΦΕΚ 90/Α/15-05-1969) και κατανεμήθηκε στον Τομέα το 1985 (ΦΕΚ 663/Β/ 01-11-1985).

Διευθυντής Εργαστηρίου: Καθηγητής Βουβαλίδης Κωνσταντίνος

2. Εργαστήριο Εφαρμογών της Τηλεπισκόπησης και Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών: Ιδρύθηκε το 2003 και με τον καθορισμό του εσωτερικού κανονισμού (ΦΕΚ 25/Α/06-02-2003).

Διευθυντής Εργαστηρίου: Επίκουρος Καθηγητής Φουμέλης Μιχαήλ

Διευθυντής Τομέα: Αναπλ. Καθηγητής Φουμέλης Μιχαήλ.



Καθηγητές

Βουβαλίδης Κωνσταντίνος	998553	vouval@geo.auth.gr
-------------------------	--------	--------------------

Αναπληρωτές Καθηγητές

Φουμέλης Μιχαήλ	998473	mfoumelis@geo.auth.gr
-----------------	--------	-----------------------

Επίκουροι Καθηγητές

Πεχλιβανίδου Σοφία	998554	sofiapehli@geo.auth.gr
--------------------	--------	------------------------

Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (Ε.ΔΙ.Π.)

Δρ. Κολιαδήμου Καλλιόπη	998364	koliadim@geo.auth.gr
-------------------------	--------	----------------------

Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό (Ε.Τ.Ε.Π.)

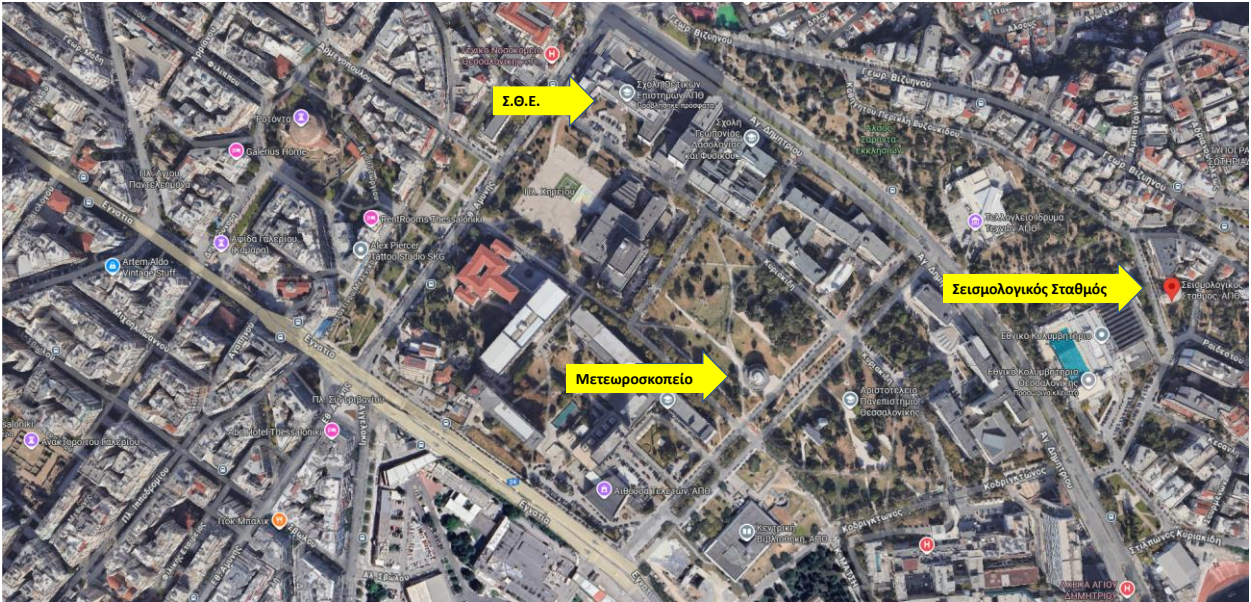
Ξανθόπουλος Χαράλαμπος	998576	haroulis@geo.auth.gr
------------------------	--------	--

Διοικητικό Προσωπικό

Μουντουρλή Μαρία	998555	mmountou@geo.auth.gr
------------------	--------	----------------------

3.3 Χώροι του Τμήματος Γεωλογίας

Το Τμήμα Γεωλογίας εξυπηρετείται από τις κτιριακές υποδομές βρίσκεται στη Σχολή Θετικών Επιστημών ([κτηριακή σήμανση](#)) και στο κτήριο του Μετεωροσκοπείου και στο Σεισμολογικό Σταθμό του Α.Π.Θ.



Κεντρικό κτήριο Σ.Θ.Ε (Παλαιά Φ.Μ.Σ)



Ισόγειο

1. Τομέας Τεκτονικής, Ιστορικής και Εφαρμοσμένης Γεωλογίας
Δ22-ΑΒΠ Αίθουσα ισόγειου Δυτικής Πτέρυγας «Αμφιθέατρο Βασίλειος Παπαζάχος» Ισόγειο Σ.Θ.Ε.
Ε01 Αίθουσα Ασκήσεων Γεωλογίας και Παλαιοντολογίας Ισόγειο Σ.Θ.Ε. (αίθουσα «Ιωάννη Μελέντη»)
Ε02 Αίθουσα Ασκήσεων Κρυσταλλοδομής



1^{ος} όροφος

1. Τομέας Ορυκτολογίας – Πετρολογίας – Κοιτασματολογίας

ΠΑΑ Παλαιά Ανατολική Αίθουσα

ΠΔΑ Παλαιά Δυτική Αίθουσα

Ε11 Αίθουσα Ασκήσεων Ορυκτολογίας «Ηλίας Σαπουντζής»

Ε12 Αίθουσα Ασκήσεων Μικροσκοπίων «Πέτρος Κόκκορος»

Νησίδα Η/Υ: Έχει μεταφερθεί προσωρινά στον 1ο όροφο του Νέου Κτιρίου Σ.Θ.Ε.



2^{ος} όροφος

1. Τομέας Γεωφυσικής

2. Τομέας Φυσικής και Περιβαλλοντικής Γεωγραφίας

Ε21 Αίθουσα Ασκήσεων

Ε22 Αίθουσα Ασκήσεων Μεταλλογραφικών Μικροσκοπίων

Ε24 Αίθουσα Εργαστηρίου Τεχνικής Γεωλογίας

Ε23 Αίθουσα Ασκήσεων 2ος όροφος Σ.Θ.Ε. Τομέα Γεωφυσικής Νέα Πτέρυγα

Κτήριο Βιολογίας



Ισόγειο κτηρίου Βιολογίας

10 Αίθουσα διδασκαλίας

15 Νησίδα Η/Υ

Μουσείο Ορυκτών και Πετρωμάτων

Μετεωροσκοπείο



Αμφιθέατρο Μετεωροσκοπείου
«Βασίλειος Κυριαζόπουλος»

Σεισμολογικός Σταθμός Α.Π.Θ.



3.4 Όργανα Διοίκησης του Τμήματος

Σύνθεση της Συνέλευσης του Τμήματος Γεωλογίας του ΑΠΘ

Ακαδημαϊκό έτος 2025-2026

Πρόεδρος:	Πρόδρομος Ζάνης, Καθηγητής
Αντιπρόεδρος:	Χατζηπέτρος Αλέξανδρος, Αναπληρωτής Καθηγητής
Διευθυντές Τομέων:	Βαργεμέζης Γεώργιος, Καθηγητής Πυθαρούλης Ιωάννης, Καθηγητής Κορωναίος Αντώνιος, Καθηγητής Φουμέλης Μιχαήλ, Αναπληρωτής Καθηγητής Μαραβέλης Άγγελος, Αναπληρωτής Καθηγητής
Καθηγητές/Καθηγήτριες:	Αναγνωστοπούλου Χριστίνα, Βουδούρης Κωνσταντίνος, Καντηράνης Νικόλαος, Καρακώστας Βασίλειος, Κωστόπουλος Δημήτριος, Μαυρομάτης Θεόδωρος Παπαδοπούλου Λαμπρινή, Παπαζάχος Κωνσταντίνος Σκορδύλης Εμμανουήλ, Τολίκα Κωνσταντία Τρανός Μάρκος, Τσούρλος Παναγιώτης, Φείδας Χαράλαμπος, Χατζηδημητρίου Παναγιώτης
Αναπληρωτές Καθηγητές / Αναπληρώτριες Καθηγήτριες	Αηδονά Ελένη, Παπαθανασίου Γεώργιος
Επίκουροι Καθηγητές / Καθηγήτριες:	Καραούλης Μάριος, Καζάκης Νεραντζής, Κουκουσιούρα Όλγα, Πεχλιβανίδου Σοφία, Σακελλάρης Γρηγόριος Άαρνε, Σαρρής Ερνέστος
Εκπρόσωπος Ε.ΔΙ.Π.:	Οικονομίδης Σταύρος, Μακεδών Θωμάς
Εκπρόσωπος Ε.Τ.Ε.Π.:	Σωτηριάδης Μιχαήλ

Επιτροπές του Τμήματος Γεωλογίας του ΑΠΘ
Ακαδημαϊκό έτος 2025-2026

Εκπαιδευτικής, Ερευνητικής Στρατηγικής & Προγραμματισμού	1 Π. Ζάνης, Συντονιστής 2. Κ. Παπαζάχος 3. Π. Τσούρλος 4. Ν. Καντηράνης 5. Α. Κορωναίος 6. Α. Χατζηπέτρος 7. Κ. Βουδούρης 8. Κ. Βουβαλίδης, 9. Μ. Φουμέλης 10. Χ. Φείδας 11. Ι. Πυθαρούλης 12. Σ. Οικονομίδης	Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών	1. Α. Χατζηπέτρος, Συντονιστής 2. Π. Τσούρλος * 3. Ε. Αηδονά 4. Α. Κορωναίος * 5. Σ. Καράμπελας 6. Δ. Κωστόπουλος * 7. Γ. Παπαθανασίου* 8. Μ. Φουμέλης 9. Κ. Κολιαδήμου 10. Χ. Αναγνωστοπούλου 11. Θ. Μαυρομάτης * 12. Μ. Κατριβάνος** * Υποεπιτροπή Γενικών Μαθημάτων ** ΠΠΔΕ
Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών	1.Δ. Κωστόπουλος Συντονιστής * 2. Γ. Βαργεμέζης 3. Σ. Πεχλιβανίδου 4. Ε. Σαρρής 5. Κ. Τολίκα	Ασκήσεων Υπαιθρου	1. Α. Κορωναίος, Συντονιστής 2. Σ. Πεχλιβανίδου 3. Γ. Βαργεμέζης 4. Λ. Παπαδοπούλου 5. Α. Χατζηπέτρος 6. Α. Μαραβέλης 7. Γ.Α. Σακελλάρης 8. Τρ. Κακλής 9. Ε. Θωμαΐδου 10. Μ. Τρανός 11. Ν. Καζάκης
Οικονομικών & Εργαστηριακής Υποδομής	1. Ν. Καντηράνης, Συντονιστής & Τακτ. Προυπολογισμού * 2. Ε. Κατράγκου, Υπεύθυνη ΠΔΕ* 3. Γ. Βαργεμέζης* 4. Δ. Μπαμπζέλης 5. Θ. Μακεδών * Υποεπιτροπή Οικονομικού Προγραμματισμού	Εσωτερικής Αξιολόγησης & Πιστοποίησης (ΟΜ.Ε.Α.)	1. Π. Τσούρλος, Συντονιστής 2. Ν. Καζάκης 3. Ε. Κατράγκου 4. Δ. Κωστόπουλος 5. Σ. Καράμπελας 6. Σ. Πεχλιβανίδου 7. Δ. Μπαμπζέλης * 8. Χρ. Μάττας * 9. Ι. Συλβέστρου 10. Η. Φίκος *υποεπιτροπής Στατιστικής

Εξωστρέφειας του Τμήματος	1. Κ. Τολίκα Συντονίστρια 2. Μ. Καραούλης, Συντονιστής ECTS-ERASMUS 3. Β. Μέλφος 4. Γ. Παπαθανασίου 5. Μ. Φουμέλης 6. Ν. Διαμαντή 7.Λ. Παπαδοπούλου* 8.Κ. Κολιαδήμου* *Υπεύθυνος/νη ΑΜΕΑ	Οδηγού Σπουδών – Προγράμματος Διδασκαλίας & Εξετάσεων	1. Χρ. Αναγνωστοπούλου Συντονίστρια 2. Ε. Αηδονά 3. Κ. Κολιαδήμου 4. Ο. Κουκουσιούρα 5. Δ. Βογιατζής 6. Α. Σταμπολίδης
Νησίδας Η/Υ, Ιστοχώρων & Βιβλιοθήκης	1. Ι. Πυθαρούλης Συντονιστής 2. Κ. Παπαζάχος 3. Δ. Βαμβακάρης 4. Α. Σταμπολίδης 5. Α. Αλεξανδρή 6. Γ. Λαζαρίδης * * Υποεπιτροπή Βιβλιοθήκης	Αιθουσών και Κοινόχρηστων Χώρων	1. Γ. Σακελλάρης Συντονιστής 2. Β. Καρακώστας, Επόπτης Κτιρίου Σεισμολογικού Σταθμού 3. Α. Μαραβέλης, Επόπτης Κτιρίου ΣΘΕ 4. Μ. Κατριβάνος Αναπληρωτής Επόπτης Κτιρίου ΣΘΕ • 5. Θ. Μαυρομμάτης, Επόπτης Κτιρίου Μετεωροσκοπείου

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΠΟΥΔΩΝ



4. Μεταπτυχιακά Προγράμματα Σπουδών του Τμήματος Γεωλογίας

Το αναμορφωμένο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) Εφαρμοσμένη και Περιβαλλοντική Γεωλογία και Γεωκίνδυνοι περιλαμβάνει ειδικεύσεις στους παρακάτω κλάδους:

- α) Τεχνική Γεωλογία και Υδρογεωλογία (Engineering Geology and Hydrogeology).
- β) Εφαρμοσμένη Γεωφυσική και Σεισμολογία (Applied Geophysics and Seismology).
- γ) Ορυκτοί Πόροι και Διαχείριση Περιβάλλοντος (Mineral Resources and Environmental Management).
- δ) Γεωμορφολογικές Διεργασίες και Γεωπεριβάλλοντα σε Συνθήκες Κλιματικής Μεταβλητότητας (Earth Surface Processes and Geoenvironments under Climatic Variability).

Συντονιστής του Π.Μ.Σ. είναι ο καθηγητής Γεώργιος Βαργεμέζης (2310 998534, varge@geo.auth.gr).

Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να ανατρέξετε στον ιστοχώρο του Π.Μ.Σ.: <https://master.geo.auth.gr/>

Π.Μ.Σ.

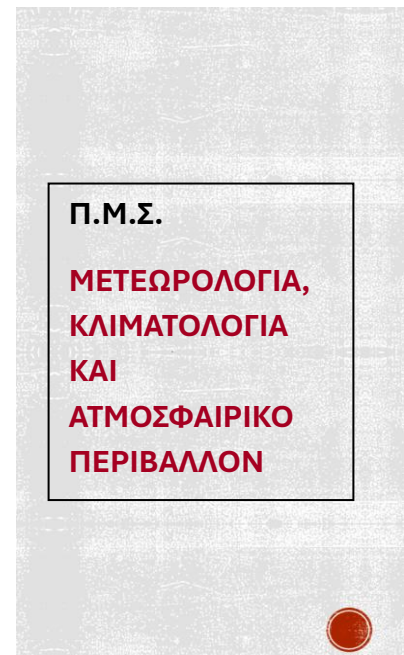
**ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ
ΚΑΙ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ
ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΚΑΙ
ΓΕΩΚΙΝΔΥΝΟΙ**



Το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) Μετεωρολογία, Κλιματολογία και Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον οδηγεί στην απόκτηση Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ, MSc). Αποσκοπεί στην προαγωγή της επιστήμης της Μετεωρολογίας, της Κλιματολογίας και του Ατμοσφαιρικού Περιβάλλοντος, μέσω της δημιουργίας ειδικευμένων επιστημόνων και της αποτελεσματικής σύνδεσης έρευνας, διδασκαλίας και εφαρμογής. Οι απόφοιτοι αποκτούν δεξιότητες στους κλάδους α) Μετεωρολογία, β) Κλιματολογία και γ) Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον, που συνδέονται άμεσα με τη μελέτη θεμάτων της Βασικής και της Εφαρμοσμένης έρευνας στις Επιστήμες της Γης και του Περιβάλλοντος.

Διευθύντρια του Π.Μ.Σ. είναι
Η Καθηγήτρια Κωνσταντία Τολίκα (2310 998404, diatol@geo.auth.gr)

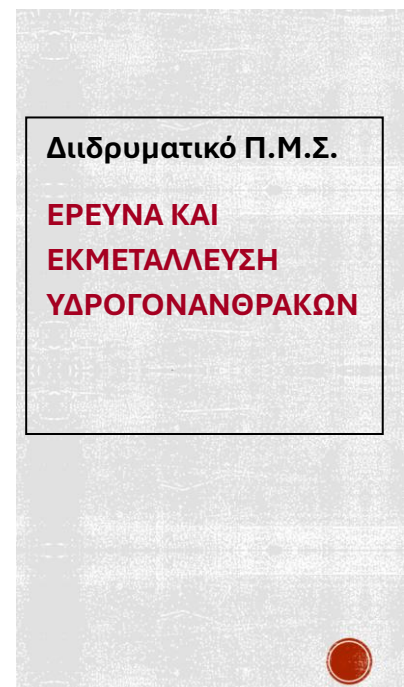
Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να ανατρέξετε
στον ιστοχώρο του Π.Μ.Σ.:
<https://websites.auth.gr/meteorology/>



Το Διδρυματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Π.Μ.Σ.) Έρευνα και Εκμετάλλευση Υδρογονανθράκων οδηγεί στην απόκτηση Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ, MSc). Σκοπός του Δ.Π.Μ.Σ. αποτελεί η παροχή των απαραίτητων γνώσεων και η ανάπτυξη προηγμένων δεξιοτήτων και ικανοτήτων των αποφοίτων στους τεχνικούς κλάδους των γεωεπιστημών και της μηχανικής που σχετίζονται με τον κλάδο των υδρογονανθράκων [γεωλογία πετρελαίου, ανάλυση ιζηματογενών λεκανών, χαρακτηρισμός των ταμιευτήρων (reservoirs), απόκτηση, επεξεργασία και ερμηνεία σεισμικών δεδομένων, όρυξη γεωτρήσεων και μηχανική των υπόγειων ταμιευτήρων, ροή ρευστών σε πορώδη μέσα, παραγωγή υδρογονανθράκων, εκτίμηση αποθεμάτων, γεωστατιστική, πετροφυσική]. Η γλώσσα διδασκαλίας είναι η αγγλική.

Διευθυντής του Δ.Π.Μ.Σ. είναι
Ο Καθηγητής Νικόλαος Καντηράνης
(2310 998437, kantira@geo.auth.gr).

Περισσότερες πληροφορίες στον ιστοχώρο του Δ.Π.Μ.Σ. “Έρευνα και Εκμετάλλευση Υδρογονανθράκων”: <https://hydrocarbons.geo.auth.gr/>



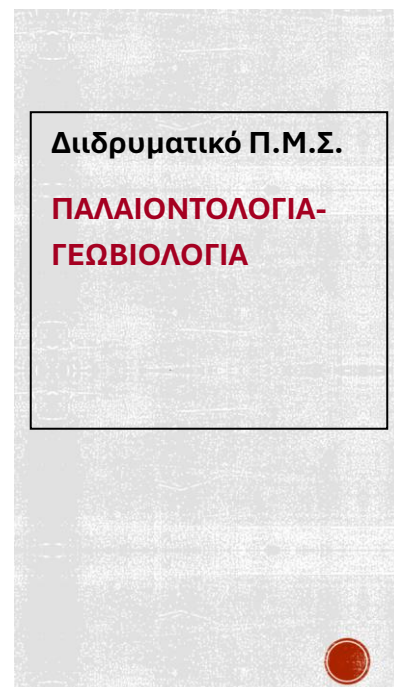
Το Δ.Π.Μ.Σ. «Παλαιοντολογία-Γεωβιολογία» υποστηρίζεται από το Τμήμα Γεωλογίας του Α.Π.Θ. (επισπεύδον) σε συνεργασία με το Τμήμα Βιολογίας του Α.Π.Θ., το Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος του Ε.Κ.Π.Α., το Τμήμα Γεωλογίας του Πανεπιστημίου Πατρών και το Τμήμα Γεωγραφίας του Πανεπιστημίου Αιγαίου.

Περιλαμβάνει τους Κλάδους Ειδίκευσης:

1. Μακροπαλαιοντολογία (Macropalaeontology)
(Τμήμα Γεωλογίας Α.Π.Θ.)
2. Μικροπαλαιοντολογία-Γεωβιολογία (Micropalaeontology-
Geobiology)
(Τμήμα Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος Ε.Κ.Π.Α.)

Διευθυντής του Δ.Π.Μ.Σ. είναι ο Καθηγητής Δημήτριος Κωστόπουλος (2310 998540, dkostop@geo.auth.gr)

Για περισσότερες πληροφορίες στην ιστοσελίδα
https://geo.auth.gr/postgrad_paleo/



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

1.1 ΔΙΑΤΕΛΕΣΑΝΤΕΣ ΠΡΟΕΔΡΟΙ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

1. Βασίλειος Παπαζάχος (†)	1982-1987 (τρεις θητείες)
2. Δημοσθένης Μουντράκης	1987-1991 (δύο θητείες)
3. Απόστολος Φλόκας(†)	1991-1993
4. Γεώργιος Σούλιος	1993-1995 (Αναπληρωτής Πρόεδρος: Γ. Χριστοφίδης)
5. Αντώνιος Ψιλοβίκος (†)	1995-1997 (Αναπληρωτής Πρόεδρος: Λ. Σωτηριάδης)
6. Ανέστης Φιλιππίδης	1997-1999 (Αναπληρωτής Πρόεδρος: Σ. Παυλίδης)
Ανέστης Φιλιππίδης	1999-2001 (Αναπληρωτής Πρόεδρος: Ε. Βαβλιάκης)
7. Ελευθέριος Βαβλιάκης (†)	2001-2003 (Αναπληρωτής Πρόεδρος: Γ. Τσόκας)
8. Γεώργιος Χριστοφίδης	2003-2005 (Αναπληρωτής Πρόεδρος: Σ. Παυλίδης)
Γεώργιος Χριστοφίδης	2005-2007 (Αναπληρωτής Πρόεδρος: Σ. Παυλίδης)
9. Σπυρίδων Παυλίδης	2007-2009 (Αναπληρωτής Πρόεδρος: Γ. Τσόκας)
Σπυρίδων Παυλίδης	2009-2011 (Αναπληρωτής Πρόεδρος: Γ. Τσόκας)
10. Γρηγόριος Τσόκας	2011-2015 (Αναπληρωτής Πρόεδρος: Μ. Βαβελίδης)
11. Μιχαήλ Βαβελίδης	2015-2017 (Αναπληρωτής Πρόεδρος: Χ. Φείδας)
12. Χαράλαμπος Φείδας	2017-2019 (Αναπληρωτής Πρόεδρος: Κ. Παπαζάχος)
13. Κωνσταντίνος Παπαζάχος	2019-2020 (Αναπληρωτής Πρόεδρος: Κ. Βουβαλίδης)

Κωνσταντίνος Παπαζάχος

14. Κωνσταντίνος Βουβαλίδης

15. Πρόδρομος Ζάνης

2020-2022 (Αναπληρωτής Πρόεδρος: Κ. Βουβαλίδης)

2022-2025 (Αναπληρωτής Πρόεδρος: Πρ. Ζάνης)

2025-2028 (Αναπληρωτής Πρόεδρος: Α. Χατζηπέτρος)

1.2 ΟΜΟΤΙΜΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Αλέξανδρος Παπαδάκης	Σπυρίδων Σκλαβούνος
Ιωάννης Μελένης (†)	Γεώργιος Κουφός
Κωνσταντίνος Σολδάτος (†)	Αδαμάντιος Κίλιας
Βασίλειος Παπαζάχος (†)	Σπυρίδων Παυλίδης
Λάζαρος Σωτηριάδης	Θεόδωρος Καρακώστας
Απόστολος Φλόκας (†)	Ανανίας Τσιραμπίδης
Χρήστος Μπαλαφούτης (†)	Δέσποινα Κοντοπούλου
Πέτρος Πέννας (†)	Μιχαήλ Βαβελίδης
Σαράντης Δημητριάδης	Βασίλειος Χρηστάρας
Γεώργιος Δημόπουλος	Ανέστης Φιλιππίδης
Γεώργιος Ελευθεριάδης (†)	Γεώργιος Καρακαϊσης
Παναγιώτης Μαχαίρας	Ανδρέας Γεωργακόπουλος
Τιμολέων Μακρογιάννης	Γρηγόρης Τσόκας
Άννα Κασώλη-Φουρνάρη (†)	Ευαγγελία Τσουκαλά
Αγγελική Αρσένη-Παπαδημητρίου	Κωνσταντίνος Αλμπανάκης
Δημοσθένης Μουντράκης	Θεόδωρος Τσάπανος
Γεώργιος Σούλιος	
Γεώργιος Χριστοφίδης	
Μιχαήλ Φυτίκας	
Θεόδωρος Αστάρης	

1.3 ΔΙΑΤΕΛΕΣΑΝΤΑ ΜΕΛΗ Δ.Ε.Π. ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ

Β. Αγγουριδάκης (†)	Χ. Σαχσαμάνογλου (†)
Ε. Βαβλιάκης (†)	Β. Σιδηροπούλου (†)
Χ. Γαρδίκας (†)	Γ. Τρώντσιος
Γ. Γκουτσίδου-Σουρουμάνη (†)	Ε. Χατζηδημητριάδης (†)
Β. Κυριαζόπουλος (†)	Α. Ψιλοβίκος (†)
Γ. Αχ. Λεβεντάκης (†)	Κλ. Μιχαηλίδης
Γ. Λιβαδάς (†)	Δ. Παναγιωτόπουλος
Α. Λιβαθινός (†)	Τρ. Σολδάτος
Π. Κόκκορος (†)	Ε. Παπαδημητρίου
Η. Μαριολόπουλος (†)	Α. Κυρατζή
Μ. Μαραβελάκης	Γ. Συρίδης

Γ. Μαρίνος (†)	
A. Μπλούτσος	
E. Σακελλαρίου-Μανέ (†)	
Ηλ. Σαπουντζής (†)	

1.4 ΕΠΙΤΙΜΟΙ ΔΙΔΑΚΤΟΡΕΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ

1. J.-L. Mercier, Καθηγητής Πανεπιστημίου Paris-Sud της Γαλλίας	1995
2. Louis de Bonis, Καθηγητής Πανεπιστημίου Paris-Sud της Γαλλίας	2002
3. Jung-HoKim, Ερευνητής Πανεπιστημίου της Ν. Κορέας (†)	2011
4. Xiao Yun Zheng, Καθηγητής της Ακαδημίας Yunnan της Κίνας	2017

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II

2.ΜΑΘΗΜΑΤΑ

Α' Εξάμηνο

Κωδικός	Μαθήματα Υποχρεωτικά	Θ	A	EP	ECTS
NGGN 101Y	Γενικά Μαθηματικά I	4	0	0	7
NGGN 102Y	Φυσική	3	0	0	5
NGGN 103Y	Χημεία	3	0	0	5
NGGG 104Y	Εισαγωγή στη Γεωλογία	2	2	0	8
NGGN 105Y	Εισαγωγή στη χρήση Η/Υ	0	0	2	5

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	Θ	A	EP	ECTS
NGGN 521E	Ξενόγλωσση Γεωλογική Ορολογία I	2	0	0	3

Β' Εξάμηνο

Κωδικός	Μαθήματα Υποχρεωτικά	Θ	A	EP	ECTS
NGGN 201Y	Στατιστική	2	2	0	6
NGGE 202Y	Γεωγραφία & Ψηφιακή Χαρτογραφία	2	0	2	6
NGGP 203Y	Φυσική Εσωτερικού της Γης-Γεωδυναμική	3	0	0	4
NGGG 204Y	Γενική Παλαιοντολογία	2	0	2	5
NGMO 205Y	Ορυκτολογία	3	0	2	7

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	Θ	A	EP	ECTS
NGGN 623E	Ξενόγλωσση Γεωλογική Ορολογία II	2	0	0	3
NGGE 291E	Ασκήσεις Υπαίθρου 1 Όρυκτολογία – Γεωλογία (Ξάνθη-3ημ.)	0	0	0	2

Γ Εξάμηνο

Κωδικός	Μαθήματα Υποχρεωτικά	Θ	A	EP	ECTS
NGMO 301Y	Πετρολογία Πυριγενών Πετρωμάτων	3	0	2	8
NGMC 302Y	Μετεωρολογία	2	1	0	4
NGGE 303Y	Φυσική Γεωγραφία	2	0	2	6
NGMO 304Y	Ιζήματα και Ιζηματογενή Πετρώματα	2	0	2	7
NGGP 305Y	Σεισμολογία	2	0	2	5

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	Θ	A	EP	ECTS
NGGP 733E	Ιστορία και Φιλοσοφία της Επιστήμης	2	0	0	3

Δ' Εξάμηνο

Κωδικός	Μαθήματα Υποχρεωτικά	Θ	A	EP	ECTS
NGMO 401Y	Πετρολογία Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων	2	0	2	7
NGMC 402Y	Κλιματολογία με στοιχεία Παλαιοκλιματολογίας	3	1	0	5

NGGG 502Y	Στρωματογραφία και Αποθετικά Περιβάλλοντα	2	2	0	6
NGMO 403Y	Γεωχημεία	3	0	0	3
NGGP 405Y	Εφαρμοσμένη Γεωφυσική	2	0	2	7

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	Θ	A	EP	ECTS
NGGE 491E	Ασκήσεις Υπαίθρου 2 (Παλαιοντολογία - Φυσ.Γεωγραφία, Στ.Ελλάδα-Πελοπόννησος-6 ημ.)	0	0	0	2
NGGE 491E2	Ασκήσεις Υπαίθρου 3 (Πετρολογία, Αν. Μακεδονία-Θράκη-4 ημ.)	0	0	0	2

Ε Εξάμηνο

Κωδικός	Μαθήματα Υποχρεωτικά	Θ	A	EP	ECTS
NGMO 501Y	Κοιτασματολογία	3	0	2	8
NGGG 404Y	Τεκτονική Γεωλογία	3	2	0	8
NGGG 503Y	Τεχνική Γεωλογία	2	2	0	7

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	Θ	A	EP	ECTS
NGMO 522E	Γεωχρονολογήσεις	2	0	0	3
NGGG 529E	Παλαιοντολογία Σπονδυλωτών – Παλαιοανθρωπολογία	2	0	1	4
NGGN 524E	Αναλυτική Χημεία	2	0	2	5
NGGE 525E	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών & Διαχείριση	0	0	2	5

Γεωλογικών Χαρτογραφικών
Δεδομένων

NGGN 526E	Γενικά Μαθηματικά II	3	0	0	4
NGGN 527E	Ανάλυση Γεωλογικών Δεδομένων	2	2	0	5
NGGP 528E	Σεισμοτεκτονική	2	2	0	5
NGGP 730E	Βαρυτικές και Μαγνητικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	2	2	0	5

ΣΤ Εξάμηνο

Κωδικός	Μαθήματα Υποχρεωτικά	Θ	A	EP	ECTS
NGGG 601Y	Υδρογεωλογία	2	2	0	7
NGGG 602Y	Γεωλογικές Χαρτογραφήσεις	2	3	0	8

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	Θ	A	EP	ECTS
NGMO 621E	Πετρογένεση Πυριγενών Πετρωμάτων	2	0	0	3
NGMO 622E	Εφαρμοσμένη – Περιβαλλοντική Γεωχημεία	2	0	0	3
NGMO 624E	Κοιτάσματα της Ελλάδος	2	0	2	5
NGGN 625E	Προγραμματισμός στις Γεωεπιστήμες	2	0	0	3
NGGP 626E	Σεισμικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	2	2	0	5
NGMC 627E	Ατμοσφαιρική Ρύπανση	2	0	0	3
NGGG 628E	Νεοτεκτονική	2	0	0	3

NGGE 832E	Φυσικό και Ανθρωπογενές Περιβάλλον	2			3
NGGG 630E	Μικροπαλαιοντολογία- Παλαιοντολογία Ασπόνδυλων	2	0	2	5
NGGG 629E	Βραχομηχανική - Εδαφομηχανική	2	2	0	5
NGMO 631E	Βιομηχανικά Ορυκτά και Πετρώματα	2	0	0	3
NGGG 691E	Ασκήσεις Υπαιθρου 4 (Μάζα Ροδόπης, Κοιτασματολογία- Τεκτονική-Υδρογεωλογία, 3ημ.)	0	0	0	2
NGGE 632E	Σπηλαιολογία	2	0	0	3

Ζ Εξάμηνο

Κωδικός	Μαθήματα Υποχρεωτικά	Θ	A	EP	ECTS
NGGG 701Y	Γεωλογία Ελλάδας	3	2	0	8

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	Θ	A	EP	ECTS
NGMC 721E	Δυναμική και Εφαρμοσμένη Κλιματολογία	3	0	0	4
NGMO 722E	Ηφαιστειολογία	2	0	0	3
NGGG 723E	Διδακτική Γεωλογίας	2	1	0	4
NGGE 724E	Τηλεπισκόπηση στις Γεωεπιστήμες	2	2	0	5
NGMO 725E	Έρευνα και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων	2	1	0	4

NGGG 726E	Εκμετάλλευση και Διαχείριση	2	2	0	5
NGGN 727E	Πρακτική Άσκηση	0	3	0	4
NGGN 728E	Πρακτική Εκπαιδευτική Άσκηση	0	3	0	4
NGMC 729E	Υδρομετεωρολογία	3	0	0	4
NGMC 732E	Κλιματικές Μεταβολές	2	0	0	3
NGGG 734E	Τεχνική Γεωτρήσεων	2	0	0	3
NGGG 735E	Ανάλυση Ιζηματογενών Λεκανών και Στρωματογραφία Ακολουθιών	2	1	0	4
NGMO 736E	Εργαστηριακές Μέθοδοι Έρευνας Ορυκτών και Πετρωμάτων	2	0	1	4
NGGN 737E	Γεωλογικά Θέματα	2	0	0	3
NGGN 739E	Κρυσταλλογραφία- Κρυσταλλοδομή	2	0	2	5
NGGP 834E	Ηλεκτρικές και Ηλεκτρομαγνητικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	2	2	0	5

Η Εξάμηνο

*Η Πτυχιακή Διπλωματική Εργασία I έχει κυρίως βιβλιογραφικό χαρακτήρα. Η Πτυχιακή Διπλωματική Εργασία II έχει κυρίως ερευνητικό χαρακτήρα. Η Πτυχιακή εργασία συνοδεύεται υποχρεωτικά από τη βεβαίωση παρακολούθησης του κύκλου ενημέρωσης στην Πληροφοριακή Παιδεία και υπόκειται σε έλεγχο λογοκλοπής. Οι φοιτητές/τριες είναι υποχρεωμένοι να επιλέξουν μόνο μία (1) από τις δύο (2) προσφερόμενες Πτυχιακές Διπλωματικές Εργασίες.

** Η Πρακτική Άσκηση και η Πρακτική Εκπαιδευτική Άσκηση μπορεί να υλοποιηθούν και στα 2 εξάμηνα του 4ου έτους σπουδών.

Κωδικός	Μαθήματα Υποχρεωτικά	Θ	A	ΕΡ	ECTS
NGGG 801Y	Πτυχιακή Διπλωματική Εργασία Ι*	0	0	0	8
NGGG 802Y	Πτυχιακή Διπλωματική Εργασία ΙΙ*	0	0	0	16

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	Θ	A	ΕΡ	ECTS
NGMC 821E	Συνοπτική και Δυναμική Μετεωρολογία	3	0	0	4
NGMO 822E	Ορυκτές πρώτες ύλες: Αναζήτηση- Βιωσιμότητα- Περιβάλλον	2	0	0	3
NGMO 823E	Έρευνα και Εκμετάλλευση Στερεών Ενεργειακών Πρώτων Υλών	2	0	0	3
NGGG 824E	Γεωθερμία	2	0	0	3
NGGG 825E	Γεωλογικές Μελέτες Τεχνικών Έργων	2	0	0	3
NGGN 826E	Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.) στη διδακτική της Γεωλογίας	0	2	0	3
NGGN 727E	Πρακτική άσκηση**	0	3	0	4
NGGN 728E	Πρακτική Εκπαιδευτική Άσκηση**	0	3	0	4
NGGG 827E	Γεωτεκτονική Εξέλιξη & Παγκόσμια Τεκτονική	2	0	0	3
NGMO 829E	Γεωλογία	2	0	0	3
NGGG 830E	Χαρτογραφίες Υπαίθρου	1	2	0	5
NGGE 831E	Ωκεανογραφία	2	0	2	5
NGGE 833E	Γεωλογικές και Περιβαλλοντικές Εφαρμογές Ανάλυσης Γεωχωρικών Δεδομένων	0	2	0	3

NGGP 835E	Τεχνική Σεισμολογία	2	2	0	5
NGGN 891E	Ασκήσεις Υπαίθρου 5 (Ηφαιστειολογία-Γεωθερμία- Πετρολογία-Κοιτασματολογία- Σεισμολογία-Νεοτεκτονική-Τεχνική Γεωλογία-Γεωμορφολογία, Σαντορίνη-7 ημ.)	0	0	0	3
NGGGN 892E	Ασκήσεις Υπαίθρου 6 (Γεωλογία Ελλάδας-Τεχνική Γεωλογία, Δυτ.Μακεδονία-Ηπειρος-Στ. Ελλάδα- 5 ημ.)	0	0	0	3
NGGG 828E	Περιβαλλοντική Υδρογεωλογία	2	0	0	3

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

3.ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

3.1 Α' εξαμηνο

NGGN 101Y ΓΕΝΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι

Θεωρία Πινάκων, Ορίζουσες, Συστήματα: Πίνακες (πράξεις, αντίστροφος, βαθμός), ορίζουσες (υπολογισμός, ιδιότητες), επίλυση συστημάτων εξισώσεων (γραμμικών 2×2 , 3×3 και μη-γραμμικών). Συναρτήσεις Πραγματικών Μεταβλητών: Συναρτήσεις μίας και πολλών μεταβλητών, παράγωγοι, μερικές παράγωγοι. Αναλυτική Γεωμετρία: Συστήματα συντεταγμένων (καρτεσιανών, πολικών, σφαιρικών, λογαριθμικών). Εξισώσεις επιπέδου, ευθείας, επιφανειών. Διανυσματικός Λογισμός: Διανύσματα στον τρισδιάστατο χώρο. Πράξεις διανυσμάτων (πρόσθεση, εσωτερικό, εξωτερικό και μικτό γινόμενο, μέση τιμή). Διανυσματικές συναρτήσεις μίας και πολλών μεταβλητών. Παραγωγή διανυσματικών συναρτήσεων, μερικές παράγωγοι. Κλίση αριθμητικών πεδίων. Εφαρμογές στις γεωεπιστήμες.

(Διδάσκοντες: Ι. ΠΥΘΑΡΟΥΛΗΣ, Δ. ΜΠΑΜΠΖΕΛΗΣ)

NGGN 102Y ΦΥΣΙΚΗ

Μηχανική: Μονάδες, Φυσικές Ποσότητες, Διανύσματα, Νόμοι του Νεύτωνα, Έργο και κινητική ενέργεια, Δυναμική ενέργεια (βαρυτική, ελαστική), Τάση, Παραμόρφωση και μέτρα ελαστικότητας, Ελαστικότητα και πλαστικότητα, Πυκνότητα, Υδροστατική πίεση, Αρχή του Pascal, Πίεση ρευστών. Ηλεκτρομαγνητισμός: Ηλεκτρικό πεδίο και ηλεκτρικό φορτίο, Ηλεκτρικό Δυναμικό, Ηλεκτρική δυναμική ενέργεια, Ρεύμα, Ειδική αντίσταση, Ηλεκτρική αντίσταση, Μαγνητισμός και Μαγνητικό πεδίο. Κύματα και οπτική: Απλή

αρμονική κίνηση (συχνότητα, περίοδος, αρμονικές ταλαντώσεις), Περιοδικά κύματα, Ηχητικά κύματα, Ταχύτητα ηχητικών κυμάτων, Ημιτονοειδή Ηλεκτρομαγνητικά κύματα, Ηλεκτρομαγνητικό φάσμα, Φως (Φύση του φωτός, Ανάκλαση και διάθλαση, Πόλωση).

(Διδάσκοντες: Κ. ΤΟΛΙΚΑ, ΠΡ. ΖΑΝΗΣ)

NGGN 103Y ΧΗΜΕΙΑ

Πρώιμη κβαντική περιγραφή του ατόμου. Ηλεκτρονιακή διαμόρφωση του ατόμου, ατομικά τροχιακά. Περιοδικές ιδιότητες των στοιχείων. Ομοιοπολικός και ιοντικός δεσμός, σχηματισμός και ενέργεια, μοριακά τροχιακά. Υβριδισμός ατόμου, υβριδισμένα τροχιακά και συσχέτιση υβριδισμού με τη δομή της ένωσης. Χαρακτηριστικά των χημικών αντιδράσεων, βασικά στοιχεία θερμοδυναμικής και κινητικής. Διαλύματα ηλεκτρολυτών, διάσταση ασθενών ηλεκτρολυτών, pH Κατάταξη των στοιχείων από γεωλογική άποψη, ισότοπα και χρήσεις τους. Φυσιοχημικά χαρακτηριστικά του νερού ως διαλύτη, μορφές του νερού στις χημικές ενώσεις.

(Διδάσκοντες: Α. ΧΑΤΖΗΔΗΜΗΤΡΙΟΥ)

NGGG 104Y ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ

Ιστορία και κλάδοι της Γεωλογίας. Η Γη ως πλανητικό σώμα. Μέθοδοι γεωλογικής έρευνας. Το εσωτερικό της Γης. Κύκλος των πετρωμάτων. Κατηγορίες πετρωμάτων και συνθήκες δημιουργίας τους. Η ηλικία της Γης και χρονολόγηση γεωλογικών συμβάντων. Αποσάθρωση, μεταφορά και απόθεση ιζημάτων. Βασικές αρχές στρωματογραφίας και παλαιοντολογίας. Τεκτονικές δομές: Ρήγματα, Διακλάσεις, Πτυχές. Ορογένεση και βασικές αρχές της Θεωρίας των Λιθοσφαιρικών Πλακών. Γεωλογικά συστήματα. Εφαρμογές της Γεωλογίας.

Στο πλαίσιο του μαθήματος πραγματοποιούνται δύο ασκήσεις πεδίου: 1η άσκηση υπαίθρου

(Ασβεστοχώρι – δάσος Κουρί): Τρόπος και σκοπός εργασίας υπαίθρου: Χρήση τοπογραφικών χαρτών (προσανατολισμός, ισοϋψείς, ισοδιάσταση, κλίμακα, στοιχεία χάρτη). Εύρεση θέσης στον τοπογραφικό χάρτη. Αναγνώριση γεωμορφολογικών δομών και αντιστοίχισή τους με τον χάρτη. Αναγνώριση πετρωμάτων (ασβεστόλιθος, φυλλίτης, χαλαζίτης). Διαφορά στρώσης – σχιστότητας. Συζήτηση για τα είδη των πετρωμάτων και τον γεωλογικό κύκλο. Αναγνώριση τεκτονικών δομών (ρήγματα, διακλάσεις, ρηξιγενείς ζώνες). Αναγνώριση επαφών. Επίσκεψη σε λατομείο και γενική συζήτηση για πρώτες ύλες και εκμετάλλευσή τους. Καρστική διάβρωση (διάλυση ασβεστολίθου, δευτερογενές πορώδες, σπηλαιοθήματα). Αναγνώριση ειδών διάβρωσης (μηχανική – χημική) σε διάφορες θέσεις. Υδρογραφικά δίκτυα και στοιχεία τους (υδροκρίτης, λεκάνη απορροής, κλάδοι ρεμάτων). Γενική άποψη του Θερμαϊκού κόλπου. Συζήτηση για τα ποτάμια συστήματα (παροχή ιζημάτων, Δέλτα, κ.λπ.). Επίδειξη ερευνητικής γεώτρησης. Ο ρόλος της Γεωλογίας στις μελέτες τεχνικών έργων (διάσχιση αγωγού αερίου). 2η άσκηση υπαίθρου (Εξοχή): Χρήση γεωλογικών χαρτών (στοιχεία γεωλογικού χάρτη, συμβολισμοί, ηλίκιες). Εύρεση θέσης στο χάρτη. Αντιστοίχιση πετρωμάτων στο χάρτη και εμφανίσεων υπαίθρου. Αναγνώριση τεκτονικών δομών (ρήγματα, διακλάσεις, ρηξιγενείς ζώνες). Χρήση γεωλογικής πυξίδας. Γεωμετρικά στοιχεία επιφανειών (παράταξη, διεύθυνση κλίσης, γωνία κλίσης). Αναγνώριση πετρωμάτων (περιδοτίτης, γάβρος, φυλλίτης, αργιλικός σχιστόλιθος, ασβεστόλιθος, νέα ιζήματα). Η σημασία των οφειολίθων. Συζήτηση για τον ωκεανό της Τηθύος και γενικά στοιχεία για τη γεωτεκτονική εξέλιξη. Υδρογραφικά δίκτυα και στοιχεία τους (υδροκρίτης, λεκάνη απορροής, κλάδοι ρεμάτων). Επίδειξη τριγωνομετρικού σημείου. Συζήτηση για τους τρόπους προσδιορισμού θέσης (γεωδαιτικά και δορυφορικά). Επίσκεψη σε εκμεταλλεύσεις αμιάντου – τάλκη. Συζήτηση για τις χρήσεις τους. Κλίμακα σκληρότητας Mohs. Επίδειξη υδρογεώτρησης. Συζήτηση για υπόγειο νερό και

εκμετάλλευσή του. Επίσκεψη σε λατομείο και γενική συζήτηση για πρώτες ύλες και εκμετάλλευσή τους. Συζήτηση για αποθετικές φάσεις ιζημάτων και περιβάλλοντα απόθεσης. Γενική άποψη της Μυγδονίας λεκάνης. Συζήτηση για ενεργά ρήγματα και σεισμούς.

(Διδάσκων: Α. ΧΑΤΖΗΠΕΤΡΟΣ)

NGGN 105Y ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΧΡΗΣΗ Η/Υ

Matlab: Εισαγωγή στη γλώσσα προγραμματισμού. Αριθμοί και μεταβλητές. Η έννοια του αλγορίθμου. Ανάγνωση αρχείων δεδομένων. Δημιουργία γραφημάτων. Excel: Εισαγωγή στη χρήση φύλλων εργασίας. Εισαγωγή δεδομένων. Χρήση συναρτήσεων. Εκτέλεση πράξεων. Δημιουργία γραφημάτων. Αναλυτικά περιεχόμενα: Η έννοια του προγραμματισμού. Προγραμματίζοντας με το λογισμικό Matlab. Χρήση του editor για την εισαγωγή κώδικα. Compilation και εκτέλεση κώδικα. Απλά παραδείγματα κώδικα και εκτέλεση. Αριθμοί, μεταβλητές και δομές στη γλώσσα Matlab. Κανόνες format για κείμενο και μεταβλητές. Ανάγνωση δεδομένων με κώδικα Matlab. Δημιουργία γραφημάτων με κώδικα Matlab. Φύλλα εργασίας με το πρόγραμμα Excel. Εισαγωγή δεδομένων σε φύλλα εργασίας. Χρήση συναρτήσεων σε υπολογιστικά φύλλα. Δημιουργία γραφημάτων σε Excel.

(Διδάσκοντες: Ε. ΚΑΤΡΑΓΚΟΥ)

3.2. Β' εξαμηνο

NGGN 201Y ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

Εισαγωγή - μεταβλητές: Διακριτές και συνεχείς τυχαίες μεταβλητές. Θεωρία Πιθανοτήτων-Κατανομές (Bernoulli, Διωνυμική, Poisson, κανονική, X^2 , t και F). Περιγραφική στατιστική: Εισαγωγικές έννοιες, Πίνακας κατανομής συχνοτήτων, ραβδόγραμμα, κυκλικό διάγραμμα,

θηκόγραμμα, ιστογράμματα. Στατιστικά μέτρα των στοιχείων. Διαγράμματα διασποράς. Ασκήσεις. Έλεγχος υποθέσεων. Έλεγχος Υποθέσεων για την μέση τιμή, Έλεγχος Υποθέσεων για το διωνυμικό ποσοστό, για την διαφορά των μέσων και για την διασπορά, έλεγχοι καλής προσαρμογής (Έλεγχος χ^2 , F-test), test Kolmogorov-Smirnov – Ασκήσεις. Ανάλυση δύο μεταβλητών: Συσχέτιση, Γραμμική συσχέτιση, απλή Γραμμική Παλινδρόμηση, μη γραμμική συσχέτιση, Ελάχιστα τετράγωνα, δειγματικά σφάλματα. Έλεγχος ANOVA, Ασκήσεις. Ανάλυση πολλαπλών μεταβλητών: Γενικευμένη συσχέτιση, πολλαπλή γραμμική Παλινδρόμηση. Συχνότητες-Πίνακες Συχνοτήτων-Αθροιστικές Συχνότητες. Δημιουργία Κλάσεων-Πίνακας συχνοτήτων - Εφαρμογή SPSS. Περιγραφική στατιστική-Ανάλυση Δεδομένων – Θηκογράμματα-Εφαρμογή SPSS. Έλεγχοι Υποθέσεων- Εφαρμογή SPSS. Εκτίμηση Μεταβλητής - Scatter plots - Εφαρμογή SPSS. Ευθεία ελαχίστων τετραγώνων-Δειγματικό Σφάλμα -Εφαρμογή SPSS. Παράμετροι της ευθείας ελαχίστων τετραγώνων -Εφαρμογή SPSS. Απλή γραμμική συσχέτιση- πολύ-παραμετρική γραμμική συσχέτιση- Εφαρμογή SPSS. Γραμμικής παλινδρόμησης και δοκιμή ANOVA⁷ -Εφαρμογή SPSS.

(Διδάσκοντες: Ο. ΓΑΛΑΝΗΣ)

NGGE 202Y ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΑ

Εισαγωγή. Ιστορία της Γεωγραφίας. Κλάδοι της Γεωγραφίας. Γεωγραφία και νέες τεχνολογίες. Θεμελιώδεις γεωγραφικές έννοιες (γεωχωρικά δεδομένα και πληροφορία, κλίμακα, μετρήσεις, ακρίβεια και αξιοπιστία μετρήσεων, σφάλματα). Η Γη ως ουράνιο σώμα. Σχήμα και διαστάσεις της Γης. Κινήσεις της Γης. Στοιχεία Γεωδαισίας. Συστήματα αναφοράς συντεταγμένων. Γεωδαιτικά Συστήματα Αναφοράς και Προβολικά συστήματα στην Ελλάδα και τον κόσμο. Τοπογραφικοί χάρτες. Μορφολογικές τομές. Χαρτομετρία. Στοιχεία Τοπογραφίας. Εισαγωγή στη Χαρτογραφία. Ψηφιακή Χαρτογραφία. Ψηφιακοί τοπογραφικοί και

γεωλογικοί χάρτες, ψηφιακά γεωλογικά δεδομένα. Εισαγωγή στη Γεωχωρική Επιστήμη και τις εφαρμογές των γεωχωρικών τεχνολογιών (Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών/GIS, Τηλεπισκόπηση, Παγκόσμια Δορυφορικά Συστήματα Πλοήγησης/GNSS). Ψηφιακά υψομετρικά μοντέλα (Digital Elevation Models/DEMs). Περιβαλλοντική Γεωγραφία. Στοιχεία Ανθρωπογεωγραφίας. Συνδεδεμένη με το μάθημα ημερήσια άσκηση πεδίου με αντικείμενο «Γεωγραφία». Περιοχή υλοποίησης άσκησης: Χορτιάτης. Περιεχόμενο Άσκησης Πεδίου: Χρήση τοπογραφικού και γεωλογικού χάρτη σε ψηφιακή και αναλογική μορφή (προσανατολισμός, αναγνώριση αναγλύφου, μορφολογικές τομές). Μετρήσεις γωνιών, αποστάσεων και κλίσεων, με όργανα όπως: πυξίδα, κλισίμετρο, αποστασιόμετρο λείζερ, θεοδόλιχο κ.α. Χρήση GNSS (οριζοντιογραφικές συντεταγμένες, υψόμετρα).

(Διδάσκοντες:)

NGGP 203Y ΦΥΣΙΚΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΤΗΣ ΓΗΣ – ΓΕΩΔΥΝΑΜΙΚΗ

Γη και Ηλιακό σύστημα, Πλανήτες-Αστεροειδείς-Μετεωρίτες, Γένεση του σύμπαντος και του ηλιακού συστήματος, Γένεση και εξέλιξη του εσωτερικού της Γης. Εισαγωγή στις μεθόδους ραδιοχρονολόγησης (βασική αναφορά), κυρίως σε σχέση με την Γεωλογική κλίμακα χρόνου και την ηλικία της Γης. Πεδίο βαρύτητας της Γης: Ιστορική ανασκόπηση, Σχήμα της Γης και ελλειψοειδές, γεωειδές, σχέση γεωειδούς-ελλειψοειδούς. Μαγνητικό πεδίο της Γης: Βασικές έννοιες μαγνητικού πεδίου της Γης, πηγές και μεταβολές πεδίου. Παλαιομαγνητισμός και σχέση με την παγκόσμια Γεωδυναμική. Χρήση σεισμικών μεθόδων για τη μελέτη του Εσωτερικού της Γης (εντοπισμός φλοιού, πυρήνα, κ.λπ.). Διάδοση σεισμικών κυμάτων στο εσωτερικό της Γης. Δομή του φλοιού, του μανδύα και του πυρήνα της Γης (δομή ταχύτητας και απόσβεσης των σεισμικών κυμάτων, δομή πυκνότητας, ανισοτροπία,

γεωμαγνητική δομή). Δομή της λιθόσφαιρας (ηπειρωτική-ωκεάνια). Δομή του χώρου του Αιγαίου. Παγκόσμια Γεωδυναμική (παγκόσμια συστήματα διάρρηξης, λιθοσφαιρικές πλάκες, παραμόρφωση και κινηματική της λιθόσφαιρας). Εισαγωγή στα βασικά στοιχεία της θερμότητας του Εσωτερικού της Γης (πηγές, ροή), κατανομή θερμοκρασίας στο εσωτερικό της Γης.

(Διδάσκοντες: Ε. ΑΗΔΟΝΑ,)

NGGG 204Υ ΓΕΝΙΚΗ ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ

1. Ιστορία της Παλαιοντολογίας και Τομείς/κλάδοι
 2. Ανασκαφή - δειγματοληψία - Βασική ταφονομία
 3. Θεωρίες δημιουργίας Ζωής, η γένεση του Ασπόνδυλου και σπονδυλωτού κόσμου- Γεωλογικός χρόνος - μαζικές εξαφανίσεις και ρόλος
 4. Βασικές Βιολογικές Αρχές στην Παλαιοντολογία (εξέλιξη - ονοματολογία ειδών κλπ.)
 5. Βασική ανατομία-συστηματική φυτών - τρόπος μελέτης -Συνοπτική εξέλιξη φυτών στο γεωλογικό χρόνο (εργ. παραδείγματα)
 6. Βασική Μορφολογία ασπονδύλων - Βασική συστηματική (σε επίπεδο Τάξης ή μεγαλύτερο)-τρόπος μελέτης
 7. Εξέλιξη ασπονδύλων στο γεωλογικό χρόνο – χαρακτηριστικά απολιθώματα (εργ. παραδείγματα)
 8. Βασική Μορφολογία Μικροαπολιθωμάτων - Βασική συστηματική (σε επίπεδο Τάξης ή μεγαλύτερο)-τρόπος μελέτης
 9. Εξέλιξη Μικροαπολιθωμάτων στο γεωλογικό χρόνο– χαρακτηριστικά απολιθώματα (εργ. παραδείγματα)
 10. Βασική ανατομία σπονδυλωτών - Βασική συστηματική (σε επίπεδο Τάξης ή μεγαλύτερο)-τρόπος μελέτης
 - 11 Συνοπτική εξέλιξη σπονδυλωτών στο γεωλογικό χρόνο (εργ. παραδείγματα)
 12. Απολιθώματα και εξέλιξη
 13. Απολιθώματα και περιβάλλον
- Άσκηση Πεδίου Παλαιοντολογίας 1) Ημερήσια Άσκηση Πεδίου με αντικείμενο « παλαιοντολογία» σε ενδεικτική περιοχή πλησίον Θεσσαλονίκης. 2) Περιεχόμενο Άσκησης Πεδίου: Επίσκεψη σε σημεία εμφάνισης απολιθωμάτων, συλλογή δειγμάτων- συσχέτιση με ευρύτερο γεωλογικό-

στρωματογραφικό πλαίσιο – σημασία/χρήση/συντήρηση.

(Διδάσκοντες: Δ. ΚΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ, Ο. ΚΟΥΚΟΥΣΙΟΥΡΑ)

NGMO 205Υ ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑ

Εισαγωγή: Αντικείμενο της Κρυσταλλογραφίας. Ορισμός κρυστάλλου. Ανισότροπα – Ισότροπα – Ομογενή σώματα. Ορισμός ζώνης. Νόμος σταθερότητας γωνιών. Μετασχηματισμός στο χώρο – Στοιχεία Συμμετρίας: συμμετρία ως προς άξονα, ως προς επίπεδο και ως προς σημείο. Άξονας, επίπεδο και κέντρο συμμετρίας. Κρυσταλλικές τάξεις: απλοί και σύνθετοι κρύσταλλοι. Φυσική και φαινόμενη συμμετρία. Διαβρωσιγενή σχήματα. Συμμετρία σημείου. Γεωμετρικοί κανόνες παραγωγής των 32 κρυσταλλικών τάξεων. Νόμος Haüy ή Νόμος Παραμέτρων. Δείκτες εδρών: εύρεση δεικτών εδρών και ζωνών. Κρυσταλλικά συστήματα. Κρυσταλλογραφικοί άξονες. Κρυσταλλικά σχήματα των 7 κρυσταλλικών συστημάτων. Στροφοαναστροφή και στροφοκατοπτρισμός. Συμφύσεις - διδυμίες: Παράλληλη σύμφυση. Διδυμία και πολυδυμία. Ψευδοσυμμετρία. Κανονικές συμφύσεις κρυστάλλων διαφορετικών σωμάτων. Επίταξη – Τοπόταξη – Ετερόταξη. Κρυσταλλικό πλέγμα – δομή και σύνταξη ατόμων: στοιχειώδης μετατόπιση. Δεσμοί, στοίχος, βρόχος, δικτυωτό πλέγμα, κυψελίδα. Πλέγματα Bravais. Σχέση πλέγματος και κανονικών συμφύσεων. Έρευνα της δομής των κρυστάλλων με ακτίνες Röntgen. Ιστορικά Στοιχεία – Ορισμός Ορυκτού: Αντικείμενο Ορυκτολογίας. Σε ποιες επιστήμες βασίζεται. Ποιά η σχέση της με τις άλλες επιστήμες. Ιστορικά στοιχεία Ορυκτολογίας. Ορισμός Ορυκτού. Αντικατάσταση – στερεά διαλύματα - διάμειξη: ατομικές αντικαταστάσεις. Ορισμός Στερεού Διαλύματος. Φαινόμενο Διάμειξης. Ισομορφία – Πολυμορφία– Πολυτυπία: ορισμοί και παραδείγματα ισομορφίας, πολυτυπίας, πολυμορφίας. Μηχανισμοί Πολυμορφίας. Μετατροπή αναδόμησης, μετατροπή μετατόπισης,

μετατροπή τάξης – αταξίας. Μαγνητικές – ηλεκτρικές ιδιότητες: Πιεζοηλεκτρισμός. Πυροηλεκτρισμός. Ραδιενέργεια. Στοιχεία Πετρολογίας: Πετρογραφικά στοιχεία. Πυριγενή πετρώματα. Ιζηματογενή πετρώματα. Μεταμορφωμένα πετρώματα. Ταξινόμηση και χημικοί τύποι ορυκτών: Αυτοφυή στοιχεία. Σουλφίδια. Οξειδία – Υδροξείδια. Αλογονίδια – Θειικά. Ανθρακικά. Πυριτικά.

Συνδεδεμένη με το μάθημα ημερήσια άσκηση πεδίου: 1) Ημερήσια Άσκηση Πεδίου με αντικείμενο «Ορυκτολογία». 2) Ενδεικτική περιοχή υλοποίησης άσκησης: Στρατώνι Χαλκιδικής. 3) Περιεχόμενο Άσκησης Πεδίου: Μακροσκοπική αναγνώριση και συλλογή ορυκτών.

(Διδάσκοντες: Λ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ, Δ. ΒΟΓΙΑΤΖΗΣ)

NGMO 291Ε ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ 1

(Ορυκτολογία – Εισαγωγή στη Γεωλογία, Ξάνθη-3ημ.)

Η Πολυήμερη Άσκηση Υπαίθρου καλύπτει αντικείμενα των μαθημάτων Ορυκτολογία και Εισαγωγή στην Γεωλογία: Αναγνώριση πετρωμάτων από την υπαίθρια παρατήρηση. Διάκριση πυριγενών, ιζηματογενών και μεταμορφωμένων πετρωμάτων. Αναγνώριση ρηγμάτων, διακλάσεων και πτυχών στην ύπαιθρο. Επίσκεψη σε ανενεργό λατομείο μαρμάρου. Ζώνη Μεταμόρφωσης Επαφής και χαρακτηριστικά ορυκτά της. Διαδικασίες διάβρωσης, μεταφοράς και απόθεσης. Μετρήσεις γεωμετρικών χαρακτηριστικών επιφανειών με χρήση γεωλογικής πυξίδας.

(Διδάσκοντες: Λ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ, Ο. ΚΟΥΚΟΥΣΙΟΥΡΑ, Σ. ΟΙΚΟΝΟΜΙΔΗΣ, Ι. ΣΥΛΒΕΣΤΡΟΥ)

3.3. Γ εξαμηνο

NGMO 301Υ ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑ ΠΥΡΙΓΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ

Εισαγωγή – Γνωριμία με το αντικείμενο - Σκοπός – Μέθοδοι έρευνας – Κύριες κατηγορίες των πετρωμάτων. Στοιχεία Οπτικής Ορυκτολογίας. Ορυκτά συστατικά πετρωμάτων. Σύσταση και Ιδιότητες του μάγματος. Προέλευση του μάγματος. Εξέλιξη του μάγματος. Στοιχεία Γεωχημείας των πυριγενών πετρωμάτων. Χημεία του μάγματος και γεωτεκτονικό περιβάλλον. Μορφολογικοί τύποι πυριγενών πετρωμάτων. Χημικές ταξινομήσεις πυριγενών πετρωμάτων. Όξινα, ενδιάμεσα, βασικά και υπερβασικά πετρώματα. Αστροειδούχα πετρώματα – καρμπονατίτες - οφειόλιθοι – πυροκλαστικά. Στο πλαίσιο του μαθήματος πραγματοποιούνται δύο ασκήσεις πεδίου με αντικείμενο «Πετρολογία Πυριγενών Πετρωμάτων» (1): 2) Περιοχή Υλοποίησης: α. Περιοχή Σιθωνίας, β. Περιοχή Φανού-Αλμωπίας. 3) Περιεχόμενο Ασκήσεων Πεδίου: α. Αναγνώριση πυριγενών πετρωμάτων, τρόπος συλλογής δειγμάτων, αναγνώριση δομών, διάκριση αλλοιωμένων-αναλλοίωτων δειγμάτων, μαγματικά εγκλείσματα, οφειόλιθοι. β. Αναγνώριση πυριγενών πετρωμάτων, αναγνώριση δομών, γενετική σχέση πυριγενών πετρωμάτων.

(Διδάσκων: Α. ΚΟΡΩΝΑΙΟΣ)

NGMC 302Υ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ

Εισαγωγικά στοιχεία και δομή της ατμόσφαιρας: Εισαγωγικά στοιχεία για το αντικείμενο της Μετεωρολογίας. Η ατμόσφαιρα και η δομή της. Έκταση, σύσταση και συνολική μάζα της ατμόσφαιρας της γης. Κατακόρυφη διαίρεση της ατμόσφαιρας. Ελλειπτική τροχιά της γης γύρω από τον ήλιο. Ηλεκτρομαγνητικό φάσμα. Βασικά μεγέθη της ακτινοβολίας. Νόμοι της ακτινοβολίας. Ηλιακή σταθερά. Η ηλιακή ακτινοβολία στην ατμόσφαιρα. Η ένταση της ηλιακής ακτινοβολίας στην επιφάνεια

της γης και οι παράγοντες που την επηρεάζουν. Γήινη ακτινοβολία. Θερμοκρασία της ατμόσφαιρας. Μέτρηση της θερμοκρασίας. Θέρμανση της ατμόσφαιρας. Μεταβολή της θερμοκρασίας αέρα με το ύψος. Το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Υγρασία της ατμόσφαιρας. Υγρομετρικοί παράμετροι. Μέτρηση υγρασίας. Θερμοκρασία δρόσου. Απόλυτη υγρασία. Αναλογία μείγματος υδρατμών και ειδική υγρασία. Σχετική υγρασία του αέρα. Υετίσιμο νερό. Ατμοσφαιρική πίεση. Υδροστατική εξίσωση. Η μεταβολή της ατμοσφαιρικής πίεσης με το ύψος. Ισοβαρείς καμπύλες. Ισοϋψείς καμπύλες. Ισοπαχείς καμπύλες. Μέτρηση της ατμοσφαιρικής πίεσης. Άνεμος και μέτρηση ανέμου. Δυνάμεις που ρυθμίζουν τον άνεμο. Θερμοδυναμική του ατμοσφαιρικού αέρα. Θερμοδυναμικά συστήματα. Θερμοδυναμικά χαρακτηριστικά του ξηρού και υγρού αέρα. Καταστατική εξίσωση του ξηρού και του υγρού αέρα. Ειδική θερμότητα αέρα. Το πρώτο θερμοδυναμικό αξίωμα. Μη αδιαβατικές και αδιαβατικές μεταβολές. Εξίσωση Poisson και δυναμική θερμοκρασία. Ανοδικές και καθοδικές κινήσεις στην ατμόσφαιρα. Στατική της ατμόσφαιρας. Μέθοδος δείγματος. Διερεύνηση της στατικής ισορροπίας στην ατμόσφαιρα. Ευστάθεια και αστάθεια ακόρεστου και κορεσμένου αέρα. Υδροσυμπυκνώσεις - νέφη - υετός. Ταξινόμηση των νεφών. Νεφοκάλυψη. Ομίχλη και κατηγορίες ομίχλης. Δρόσος και πάχνη. Υετός, βροχή, χιόνι και χαλάζι. Κατηγορίες υετού ανάλογα με τον τρόπο που σχηματίζονται τα βροχοφόρα νέφη. Μηχανισμοί δημιουργίας βροχής. Ατμοσφαιρικές διαταράξεις. Χαρακτηριστικά αέριων μαζών. Μετωπικές επιφάνειες και μέτωπα - Συστήματα καιρού. Υφέσεις και κατηγορίες υφέσεων. Κυκλώνες και κυκλογένεση. Αντικυκλώνες και είδη αντικυκλώνων.

(Διδάσκοντες: Χ. ΦΕΙΔΑΣ, Ι. ΠΥΘΑΡΟΥΛΗΣ, Δ. ΜΠΑΜΠΖΕΛΗΣ)

NGGE 303Υ ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ

Εισαγωγή: Φυσική Γεωγραφία του πλανήτη μας, Φυσική Γεωγραφία και Περιβάλλον. Γεωμορφολογία της Λιθόσφαιρας: Η δομή της γης, Χαρακτηριστικά του ανάγλυφου της επιφάνειας της γης, Ενδογενείς παράγοντες και μορφογενετικές κινήσεις. Αποσάθρωση, Φυσική αποσάθρωση, Χημική αποσάθρωση, η αποσάθρωση ως γεωμορφολογικός παράγοντας. Κλίμα και Γεωμορφολογία: Είδη Κλίματος – Ταξινόμηση, Βροχοπτώσεις, Η γεωμορφολογική εξέλιξη στα διάφορα κλίματα, Το κλίμα της Ελλάδας ως παράγοντας γεωμορφολογικής εξέλιξης. Οικοσυστήματα της Γης: Κατηγορίες χερσαίων οικοσυστημάτων – Τύποι οικολογικών ενοτήτων, Παράγοντες που επηρεάζουν τα οικοσυστήματα. Εδάφη της Γης: Φυσικά χαρακτηριστικά του εδάφους, Σύνθεση εδάφους, Είδη και κατανομή εδαφών στη γη, Διάβρωση εδαφών. Υδρογραφία – Υδρολογία: Υπόγειο νερό, Επιφανειακό νερό, Υδρογραφικά δίκτυα, Λίμνες, το νερό ως Φυσικός Πόρος. Ποτάμια Γεωμορφολογία: Το τρεχούμενο νερό ως παράγοντας δημιουργίας αναγλύφου, Ποτάμια δράση, Βασικό επίπεδο, Στάδια εξέλιξης ποτάμιας κοίτης – Κοιλάδες, Κύκλος απογύμνωσης, Ποταμοί, Ποτάμιες Αναβαθμίδες, Αποθέσεις ποταμών. Ηφαιστειογενής Γεωμορφολογία: Είδη ηφαιστειών, Παγκόσμια κατανομή ηφαιστειών, Κύκλος απογύμνωσης των ηφαιστειών, Σημαντικά ηφαίστεια της Ελλάδας και του κόσμου. Παγετώδης Γεωμορφολογία: Τρόπος σχηματισμού των παγετώνων, Ταξινόμηση των παγετώνων, Αλπικοί παγετώνες, Ηπειρωτικοί παγετώνες, Κίνηση των παγετώνων, Περιπαγετώδη φαινόμενα, Οι παγετώνες του Πλειστοκαίνου. Η δομή των πετρωμάτων ως γεωμορφολογικός παράγοντας: Η δομή των πετρωμάτων ως παράγοντας ελέγχου του αναγλύφου, Ανάγλυφο σε οριζόντιες δομές και παράκτια πεδία, Ανάγλυφο σε κεκλιμένες – διαταραγμένες δομές, Ανάγλυφο άλλων γεωλογικών δομών. Τεκτονική Γεωμορφολογία: Η τεκτονική δράση ως παράγοντας διαμόρφωσης του αναγλύφου, Η επίδραση της τεκτονικής στα ποτάμια συστήματα, Η επίδραση της τεκτονικής στις λεκάνες απορροής. Αστάθεια κλιτών και

κατολισθήσεις: Είδη κατάρρευσης – μετακίνησης μαζών, Κατηγορίες κατολισθήσεων, Δυνάμεις και αίτια που προκαλούν τις κατολισθήσεις. Καυστική Γεωμορφολογία: Χημική και μηχανική δράση του νερού, Επιφανειακές καρστικές μορφές, Υπόγειες καρστικές μορφές, Καρστική υδρολογία, Τύποι και κύκλοι του Καρστ. Παράκτια Γεωμορφολογία: Η δράση των κυμάτων, Τύποι ακτών. Αιολική Γεωμορφολογία: γεωμορφολογική δράση του ανέμου, Ανεμογενείς διεργασίες, Αιολικές αποθέσεις (Θίνες – Loess). Συνδεδεμένη με το μάθημα ημερήσια άσκηση πεδίου: 1) Ημερήσια Άσκηση Πεδίου με αντικείμενο «Φυσική Γεωγραφία, Καρστική Γεωμορφολογία, Σπηλαιολογία» 2) Περιοχή υλοποίησης άσκησης: Αλυστράτη Σερρών, Λεκάνη απορροής ποταμού Στρυμόνα. 3) Περιεχόμενο Άσκησης Πεδίου: Επιφανειακές μορφές καρστικής διάλυσης, Μορφολογία Ανθρακικών Πετρωμάτων, Υπόγειες μορφές καρστικής διάλυσης, Κλαστικά και χημικά ιζήματα του Σπηλαίου, Σπηλαιογένεση, Σπηλαιομορφομετρία, Γεωμορφολογική εξέλιξη της περιοχής, Υδροφόρος Ορίζοντας, Ποτάμια Δράση, Γεωμορφολογική εξέλιξη της λεκανών Σερρών Δράμας, Βασικό επίπεδο, Δέλτα ποταμού Στρυμόνα.

(Διδάσκων: Κ. ΒΟΥΒΑΛΙΔΗΣ)

NGMO 304Υ ΙΖΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΗ ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ

Προέλευση ιζηματογενών πετρωμάτων και διεργασίες ιζηματογένεσης: Ρυθμοί ιζηματογένεσης και παράγοντες επίδρασης στο ρυθμό τους. Διεργασίες προέλευσης ιζηματογενών πετρωμάτων (φυσικές, χημικές, βιολογικές) και ιζηματογένεσης (αποσάθρωση-μεταφορά-απόθεση-διαγένεση). Παράγοντες αποσάθρωσης, αποσάθρωση και κλίμα, αποσάθρωση και αργιλικά ορυκτά. Μορφές διαγένεσης, τελική διαγένεση και αγκιμεταμόρφωση. Ιστός ιζηματογενών πετρωμάτων και στατιστικές παράμετροι: Ιστός ιζηματογενών πετρωμάτων. Ιστός κλαστικών ιζημάτων. Ιστός ανθρακικών πετρωμάτων.

Στατιστικές παράμετροι. Ιστολογική ωριμότητα. Ορυκτολογική ωριμότητα. Προσανατολισμός. Πορώδες-Διαπερατότητα. Συστατικά κλαστικών ιζημάτων: Χαλαζίας, άστριοι, θραύσματα πετρωμάτων ή ορυκτών, βαριά ορυκτά, ζεόλιθοι, φυλλοπυριτικά ορυκτά, οργανική ύλη και άλλα συστατικά. Συγκολλητικά υλικά. Αλλοιώσεις και μετατροπές ορυκτών και πετρωμάτων. Χημική σύσταση ιζηματογενών πετρωμάτων. Πετρογραφικοί τύποι ιζηματογενών πετρωμάτων: Κλαστικά ιζήματα: Κροκαλοπαγή και Λατυποπαγή. Ψαμμίτες: Διαγένεση, ταξινόμηση, πετρογραφικοί τύποι. Πηλόλιθοι: Συστατικά, ταξινόμηση, πετρογραφικοί τύποι, ιζηματογενή πετρώματα πλούσια σε σίδηρο. Άργιλοι: Διαγένεση και πετρογραφικοί τύποι. Πετρώματα υπολειμματικής αποσάθρωσης: Λατερίτες και Βωξίτες. Έδαφος: Συστατικά, ιστολογικές τάξεις και γένεση εδαφών. Φλύσχης – Μολάσα. Ηφαιστειοκλαστικά ιζήματα και ζεολιθοφόρα ιζηματογενή πετρώματα. Κλαστικά ιζηματογενή πετρώματα της Ελλάδας. Χημικά και Βιογενή ιζήματα: Εβαπορίτες. Ανθρακικά ιζήματα: Ανθρακική ιζηματογένεση, ορυκτά συστατικά, ανθρακικός πηλός, άμμος και σχηματισμοί, διαγένεση, ταξινόμηση και πετρογραφικοί τύποι ανθρακικών ιζημάτων. Πυριτικά ιζήματα. Φωσφορίτες. Ανθρακούχα ιζήματα. Χημικά και βιογενή ιζηματογενή πετρώματα της Ελλάδας.

Στο πλαίσιο του μαθήματος πραγματοποιούνται δύο ασκήσεις πεδίου με αντικείμενο «Ιζήματα και Ιζηματογενή πετρώματα». Η περιοχή υλοποίησης ασκήσεων: (α) Γρεβενά (Μεσοελληνική αύλακα) και (β) Αγγελοχώρι Θεσσαλονίκης. 3) Περιεχόμενο Άσκησης Πεδίου: (α) Γρεβενά: Επίσκεψη στην Μεσοελληνική αύλακα του Ελληνικού γεωτεκτονικού χώρου στη περιοχή των Γρεβενών. Κλαστικά ιζηματογενή πετρώματα (κροκαλοπαγή/λατυποπαγή, ψαμμίτες πηλόλιθους, άργιλους), τρόπος αναγνώρισής τους, γεωτεκτονική τοποθέτηση και σημασία τους. (β) Αγγελοχώρι Θεσσαλονίκης: Παλαιά ιζήματα ποτάμιου περιβάλλοντος, σύγχρονα παράκτια ιζήματα που περιλαμβάνουν ιζήματα χαμηλής ακτής, παράκτιων θινών και λιμνοθάλασσας

(λαγγούνας), εβαποριτικά ιζήματα σε λιμνοθαλάσσιο περιβάλλον. Τρόπος αναγνώρισης, σημασία χαλαρών ιζημάτων και ιζηματογενών πετρωμάτων στην κατανόηση των ιζηματολογικών διεργασιών μίας περιοχής.

(Διδάσκοντες: N. KANTHPANHΣ, Σ. ΠΕΧΛΙΒΑΝΙΔΟΥ)

NGGP 305Υ ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ

Εισαγωγή: Αντικείμενο της Σεισμολογίας. Γενικοί τρόποι έρευνας στη Σεισμολογία. Η επιστημονική και κοινωνική σημασία της Σεισμολογίας. Σύντομη ιστορία της Σεισμολογίας. Στοιχεία Θεωρίας Ελαστικότητας και Ελαστικών Κυμάτων: Τάση σε σημείο σώματος, τανυστής τάσης, συνθήκες ισορροπίας, κύριες συνιστώσες τάσης, μονάδες τάσης και τιμές της στη Γη. Παραμόρφωση σε σημείο σώματος: Κυβική και διατμητική παραμόρφωση, περιστροφή, σχέση μεταξύ τάσης και ανηγμένης παραμόρφωσης, ελαστικές σταθερές. Εξίσωση της Κίνησης, εξίσωση του κύματος, εξίσωση διανυσματικού κύματος. Ελαστικά Κύματα Χώρου: Επιμήκη και εγκάρσια κύματα, ανάκλαση και διάθλαση των κυμάτων χώρου νόμος του Snell. Επιφανειακά Κύματα: Κύματα Rayleigh και Love, σκέδαση επιφανειακών κυμάτων. Όργανα αναγραφής των σεισμών: Βασικές Αρχές Λειτουργίας των Σεισμογράφων, μεταβολή της περιόδου του εκκρεμούς σεισμομέτρου, απόσβεση των αιωρήσεων του εκκρεμούς. Θεωρία Σεισμομέτρου: Η εξίσωση της κίνησης σεισμομέτρου, απόκριση του σεισμομέτρου στην εδαφική κίνηση. Ηλεκτρομαγνητικά σεισμόμετρα και βαθμολόγησή τους, Ψηφιακοί σεισμογράφοι και σεισμογράφοι ευρέος φάσματος. Σεισμικά Κύματα και Διάδοση αυτών στο Εσωτερικό της Γης: Εστία, επίκεντρο και χρόνος γένεσης σεισμού, καμπύλες χρόνων διαδρομής των κυμάτων χώρου, μεταβολή των ταχυτήτων διάδοσης των σεισμικών κυμάτων χώρου με το βάθος μέσα στη Γη. Διάδοση των Σεισμικών Κυμάτων Χώρου στο Εσωτερικό της Γης (στο φλοιό, στο μανδύα και στον πυρήνα). Διάδοση

επιφανειακών κυμάτων στη Γη, ελεύθερη ταλάντωση της Γης. Μεταβολή των πλατών των σεισμικών κυμάτων κατά τη διάδοσή τους στη Γη. Σεισμομετρία: Εύρεση του χρόνου άφιξης, του πλάτους και της περιόδου των σεισμικών κυμάτων. Φάσμα της σεισμικής κίνησης. Διάγραμμα της κίνησης του υλικού σημείου. Καμπύλες χρόνων διαδρομής των κυμάτων χώρου, εύρεση της επικεντρικής απόστασης και του χρόνου γένεσης. Προσδιορισμός των συντεταγμένων της εστίας σεισμού: Προσδιορισμός του επικέντρου σεισμού (Γραφική μέθοδος με περισσότερους των δύο σταθμών), προσδιορισμός του εστιακού βάθους τοπικών σεισμών και μέθοδος Wadati. Μέγεθος σεισμού και κλίμακες μεγεθών, κορεσμός των κλιμάκων μεγέθους, σχέσεις μεταξύ των μεγεθών διαφόρων κλιμάκων, ενέργεια σεισμού. Η Γένεση των Σεισμών και Η Χωροχρονική Κατανομή τους: Τρόπος γένεσης των επιφανειακών σεισμών, τρόπος γένεσης των πλουτωνίων σεισμών. Η θεωρία των εμποδίων και φραγμάτων. Χρονική κατανομή της σεισμικής δράσης: Ο σεισμικός κύκλος, σεισμικές ακολουθίες, επιταχυνόμενη και επιβραδυνόμενη σεισμική δράση, επαγόμενη σεισμική δράση. Σεισμικότητα: χρονικώς ανεξάρτητη σεισμικότητα, χρονικώς εξαρτώμενη σεισμικότητα. Πρόγνωση Σεισμών: Μακροπρόθεσμη πρόγνωση των σεισμών: Τα μοντέλα πρόγνωσης χρόνου και ολίσθησης, η μέθοδος των προσωρινών σεισμικών κενών και της μεταβολής της στατικής τάσης. Μεσοπρόθεσμη πρόγνωση των σεισμών: Μέθοδος της επιβραδυνόμενης εντός-επιταχυνόμενης εκτός σεισμικής παραμόρφωσης. Βραχυπρόθεσμη Πρόγνωση των Σεισμών: Πρόδρομα φαινόμενα, φυσική ερμηνεία των προδρόμων φαινομένων. Κοινωνικές επιπτώσεις της πρόγνωσης των σεισμών. Μακροσεισμικά Αποτελέσματα Σεισμών: Αποτελέσματα σεισμών στο έδαφος, στο νερό ξηράς (Seiches), στη θάλασσα (tsunamis), στις τεχνικές κατασκευές. Επίδραση σεισμών στους ανθρώπους. Επίδραση σεισμών στα ζώα. Εκτίμηση μακροσεισμικών επιπτώσεων και Ισόσειστες καμπύλες. Τεχνητές Δονήσεις: Παραγόμενες εργαστηριακά δονήσεις. Εδαφικός

θόρυβος. Πυρηνικές εκρήξεις και σημασία αυτών για τη Σεισμολογία (ενέργεια και μέγεθος των πυρηνικών εκρήξεων, ανίχνευση των πυρηνικών δοκιμών, μέθοδοι διάκρισης των πυρηνικών εκρήξεων από τους σεισμούς). Δονήσεις που οφείλονται σε χημικές ενώσεις.

(Διδάσκοντες: Κ. ΠΑΠΑΖΑΧΟΣ, Ε. ΣΚΟΡΔΥΛΗΣ)

NGGN 733E ΙΣΤΟΡΙΑ ΚΑΙ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

Το πρόβλημα του ορισμού της επιστήμης. Η επιστήμη ως μεθοδολογία, ως οργανωμένη γνώση, ως μέσο λύσης προβλημάτων, ως κοινωνικός θεσμός. Επιστημονική έρευνα. Επιστημονικές παρατηρήσεις. Επιστημονική αφαίρεση και σύνθεση. Επιστήμη και Τεχνολογία. Επιστήμη και Κοινωνία. Ο ρόλος του επιστήμονα στην κοινωνία. Ιστορική εξέλιξη της επιστημονικής σκέψης κατά: την προϊστορική περίοδο, την κλασική εποχή, τους ελληνιστικούς χρόνους, το Μεσαίωνα, την αναγέννηση και το διαφωτισμό, μέχρι τον εικοστό αιώνα, τα τελευταία εκατό χρόνια. Ιστορική εξέλιξη της Γεωλογίας. Βασικά επιστημολογικά θέματα.

(Διδάσκοντες: Β. ΚΑΡΑΚΩΣΤΑΣ)

3.4. Δ' εξαμηνο

NGMO 401Υ ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΜΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ

Εισαγωγή: Ορισμός μεταμορφωμένων πετρωμάτων. Κύριες μεταμορφικές τροποποιήσεις. Χαρακτηριστικά μεταμορφωμένων πετρωμάτων. Συστατικές ομάδες. Παράγοντες μεταμόρφωσης. Είδη μεταμόρφωσης. Θερμική Μεταμόρφωση: Ορισμός θερμικής μεταμόρφωσης. Παράγοντες που επηρεάζουν το πλάτος της ζώνης επαφής. Ιστοί θερμικά μεταμορφωμένων πετρωμάτων. Τύποι και παραγενέσεις των θερμικά μεταμορφωμένων

πετρωμάτων. Περιοχική ή Ορογενετική Μεταμόρφωση: Ορισμός περιοχικής μεταμόρφωσης. Προϊούσα – Ανάδρομη μεταμόρφωση. Υφές μεταμορφωμένων πετρωμάτων. Υπολειμματικοί ιστοί. Ιστοί περιοχικά μεταμορφωμένων πετρωμάτων. Σχέση μεταμόρφωσης – παραμόρφωσης. Προτεκτονική, συντεκτονική, μετατεκτονική κρυστάλλωση. Πολυμεταμόρφωση. Λιθολογικοί Τύποι Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων: Τρόπος ταξινόμησης των μεταμορφωμένων πετρωμάτων. Μακροσκοπικά, ιστολογικά και ορυκτολογικά χαρακτηριστικά των μεταμορφωμένων πετρωμάτων. Ορυκτολογική Σύσταση Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων: Χημικά ισοδύναμες παραγενέσεις. Διαγράμματα Συστάσεων. Χαρακτηριστικά Περιοχικά Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων: Μεταμορφικές ζώνες και ορυκτά δείκτες. Γεωθερμική βαθμίδα. Ισόβαθμες. Μεταμορφικές φάσεις. Φασικές σειρές. Ισόβαθμες αντιδράσεων. Είδη παραγενετικής ισορροπίας. Ορυκτολογικές Παραγενέσεις στην Περιοχική Μεταμόρφωση: Περιοχική μεταμόρφωση αργιλοπηλίκων πετρωμάτων, ασβεστούχων πηλινών και αργιλομιγών ασβεστολίθων, βασικών, υπερβασικών και χαλαζιομιγών ανθρακικών πετρωμάτων. Πετρογενετική σημασία των αργιλοπηλίκων ορυκτών. Ισόβαθμες συλλιμανίτη. Γεωτεκτονικά Πλαίσια Περιοχικής Μεταμόρφωσης: Ορογενετικές ζώνες. Ζώνες Ηπειρωτικής Σύγκρουσης. Μεταμόρφωση σε ενεργά ηπειρωτικά περιθώρια. Μεταμόρφωση σε ζώνες υποβύθισης. Μεταμόρφωση στις ζώνες εφελκυσμού του ηπειρωτικού φλοιού. Μιγματίτες. Ωκεάνια μεταμόρφωση. Θαπτική μεταμόρφωση. Δυναμική μεταμόρφωση. Συνθήκες Μεταμόρφωσης: Ανώτερο και κατώτερο θερμοκρασιακό όριο. Ανώτερη και κατώτερη πίεση μεταμορφικών φαινομένων. Μεταμορφικές Αντιδράσεις: Βασικές Αρχές και είδη Μεταμορφικών Αντιδράσεων. Μεταμορφικές διεργασίες. Μικροσκοπικά Χαρακτηριστικά Μεταμορφικών Αντιδράσεων: Ανάπτυξη

πορφυροβλαατών. Ανακρυστάλλωση και ανόπτηση. Κριτήρια ισορροπίας.

Συνδεδεμένη με το μάθημα ημερήσια άσκηση πεδίου: 1) Ημερήσια Άσκηση Πεδίου με αντικείμενο «Μεταμορφωμένα Πετρώματα». 2) Περιοχές των νομών Σερρών – Δράμας. 3) Μακροσκοπική αναγνώριση μεταμορφωμένων πετρωμάτων και εύρεση των σχέσεών τους στο ύπαιθρο

(Διδάσκουσα: Λ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ)

NGMC 402Y ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΜΕ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΛΑΙΟΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ

Εισαγωγή: Καιρός και Κλίμα, Αντικείμενο και κλάδοι της Κλιματολογίας, Παράγοντες που επιδρούν και διαμορφώνουν το κλίμα. Ηλιακή Ακτινοβολία: Ηλιακή Ενέργεια, Ενέργεια και Μεταφορά, Επίδραση της ατμόσφαιρας και του εδάφους, Ενεργειακό Ισοζύγιο, Ηλιοφάνεια. Θερμοκρασία: Θερμοκρασιακές Παράμετροι, Κατανομή των θερμοκρασιών στην επιφάνεια του πλανήτη, Κατανομή των θερμοκρασιών στην περιοχή της Μεσογείου και της Ελλάδος, Θερμοκρασία των υδάτων, Θερμοκρασία του εδάφους. Βροχόπτωση: Γεωγραφική κατανομή νεφών, ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα, παράγοντες κατανομής βροχόπτωσης, ημερήσια-ετήσια κατανομή βροχόπτωσης, γεωγραφική κατανομή της βροχής. Γενική Κυκλοφορία της Ατμόσφαιρας: Άνεμοι (θαλάσσια απώγειος αύρα, αυρά κοιλάδας, άνεμοι Fohn), Τοπικοί Άνεμοι (Ετήσιες άνεμοι, Βαρδάρης, Μιστραλ, κ.α.), Οριζόντια κατανομή της πίεσης, αέριες μάζες, ταξινόμηση των αερίων μαζών, Τα μεγάλα κέντρα δράσης. Περιγραφή των κλιμάτων της γης: Ανάλυση και γεωγραφική κατανομή των τύπων κλίματος στη γη, Κλιματικές Περιοχές της γης, Κλιματικές κατατάξεις. Παλαιοκλιματολογία: Γεωλογικοί αιώνες και εξέλιξη του κλίματος, Εναλλακτικά Δεδομένα για την ανασύσταση του παλαιοκλίματος, Μέθοδοι Χρονολόγησης, Τα κυριότερα αίτια των φυσικών κλιματικών αλλαγών (μετακίνηση των ηπείρων,

ηφαίστεια, κύκλοι του Milankovitch, ηλιακή δραστηριότητα).

(Διδάσκουσες: Κ. ΤΟΛΙΚΑ, Χ. ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΥ)

NGGG 502Y ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΕΤΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ

Ιστορική εξέλιξη της Στρωματογραφίας. Σύνδεση Ιζηματολογίας-Στρωματογραφίας. Η έννοια του διαθέσιμου χώρου απόθεσης (accommodation space). Η μεταβολή του βασικού επιπέδου ως παράμετρος επίδρασης στην μεταφορά και απόθεση ιζημάτων. Αίτια μεταβολής του βασικού επιπέδου (Γεωτεκτονικά, ισοστατικά, κλιματικά - κύκλοι Milankovich). Διεργασίες μεταφοράς και απόθεσης σε υγρά (humid) και εύκρατα (temperated) περιβάλλοντα [Αλλουβιακά ριπίδια, ποτάμιες αποθέσεις, λιμναίες αποθέσεις, δελταϊκές και παράκτιες αποθέσεις, ροές μαζών, τουρβιδίτες, κοντουρίτες, ανθρακικά ιζήματα, ερυθρές άργιλοι (redclays), ραδιολαρίτες]. Διεργασίες μεταφοράς και απόθεσης σε ξηρά (arid) περιβάλλοντα [wadis, playas, θίνες, ζώνες Sabha, εβαπορίτες ρηχών υδάτων, ανθρακικά ιζήματα – κοραλλιογενείς ύφαλοι]. Διεργασίες μεταφοράς και απόθεσης σε παγετώδη (glacial) περιβάλλοντα [Ιζήματα παγοκαλύμματος, ιζήματα παγετώνων αλπικού τύπου, ποτάμια, λιμναία και αιολικά ιζήματα παγετωδών περιβαλλόντων, τιλίτες, Loess, δελταϊκά παγετώδη ιζήματα, παγετώδεις αποθέσεις ηπειρωτικής κατωφέρειας, παγετώδεις αποθέσεις-ιζήματα βαθιάς θάλασσας, πλάνητες λίθοι (dropstones)]. Ανάλυση Φάσεων [Λιθοφάσεις, Βιοφάσεις]. Δείκτες παλαιοπεριβάλλοντος και ερμηνεία παλαιών αποθετικών περιβαλλόντων. Βασικά χαρακτηριστικά στρωμένων πετρωμάτων: Στρώση και στρώμα, είδη στρώσης, Επαφές στρωμάτων-Ασυμφωνίες. Είδη ασυμφωνιών. Νόμοι – Αρχές Στρωματογραφίας (υπέρθεσης - επαλληλίας, αρχικής οριζοντιότητας, πλευρικής συνέχειας, εγκάρσιας διάτμησης, διαδοχής απολιθωμάτων, ακτουαλισμός). Κριτήρια αναγνώρισης αρχικής Τοποθέτησης στρωμένων πετρωμάτων (άνω -

κάτω επιφάνεια στρώματος, οργανικές – ανόργανες δομές, Δείκτες αρχικού οριζόντιου επιπέδου). Λιθοστρωματογραφία: Περιγραφή - Αποτύπωση Στρωματογραφικής τομής, Περιγραφή - Αποτύπωση Πυρήνα Γεώτρησης, Στρωματογραφικά προφίλ, Λιθοστρωματογραφικές Ενότητες, Λιθοστρωματογραφικός Συσχετισμός, Εφαρμογές. Βιοστρωματογραφία: Στρωματογραφία και απολίθωμα – χαρακτηριστικά απολιθώματα, Βιοστρωματογραφικές Ενότητες – είδη Βιοζωνών, Βιοστρωματογραφικός Συσχετισμός, Εφαρμογές. Χρονοστρωματογραφία- Γεωχρονολογία: Μέθοδοι έμμεσης και άμεσης (απόλυτης) χρονολόγησης, Γεωλογικός χρόνος και υποδιαιρέσεις του. Αναφορά άλλων στρωματογραφικών μεθόδων: Μαγνητοστρωματογραφία, Σεισμική στρωματογραφία, Ισοτοπικές και χημικές τεχνικές, Διαγραφίες (wireloggings), παραδείγματα. Πλήρωση αποθετικού χώρου – παραγόμενη γεωμετρία αποθετικών δομών σε χωρική και χρονική διάσταση, Γενικές έννοιες Στρωματογραφίας Ακολουθιών και Ανάλυσης Λεκανών.

Συνδεδεμένη με το μάθημα ημερήσια άσκηση πεδίου: 1) Ημερήσια Άσκηση Πεδίου «Αποθετικά περιβάλλοντα και Στρωματογραφία». 2) Ενδεικτική περιοχή υλοποίησης άσκησης Δ. Χαλκιδική (Σουρωτή – Αγ. Αντώνιος – Κάτω Σχολάρι – Λάκκωμα – Ν. Γωνιά – Ν. Καλλικράτεια). 3) Περιεχόμενο Άσκησης Πεδίου: Επίσκεψη σε σημεία εμφάνισης τομών ιζημάτων. Παρατήρηση, αναγνώριση στρωμάτων, Τεχνικές Αποτύπωσης στρωμάτων, Κατασκευές λιθοστρωματογραφικών στηλών, Διαχωρισμός ιζημάτων σε Σχηματισμούς, αναγνώριση ορίων και στρωματογραφικής σχέσης των σχηματισμών στην ύπαιθρο.

(Διδάσκοντες: Δ. ΚΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ, Α. ΜΑΡΑΒΕΛΗΣ, Σ. ΠΕΧΛΙΒΑΝΙΔΟΥ)

NGMO 403Y ΓΕΩΧΗΜΕΙΑ

Εισαγωγή-Αντικείμενο της Γεωχημείας. Γεωχημική ταξινόμηση των στοιχείων (Goldschmidt). Δεσμοί και οι σχέσεις τους με τη σύσταση και τις ιδιότητες των ορυκτών - Ιοντική ακτίνα - Αριθμός συναρμογής και αναλογία ιοντικών ακτίνων - Ιοντική υποκατάσταση στους κρυστάλλους - Ισομορφία, πολυμορφία και στερεά διαλύματα. Οι περιεκτικότητες των στοιχείων στο Ηλιακό Σύστημα – Μετεωρίτες. Η εξέλιξη της σύστασης της Γης - Η εσωτερική δομή της Γης - Συνολική σύσταση της Γης - Η αρχική γεωχημική διαφοροποίηση της πρωτο-Γης - Σχηματισμός και ανάπτυξη του στερεού φλοιού της Γης. Δημιουργία και κρυστάλλωση των μαγμάτων. Γεωχημικά χαρακτηριστικά των πρωτογενών μαγμάτων - Συμπεριφορά των ιχνοστοιχείων κατά την κλασματική κρυστάλλωση ή τη μερική τήξη των αρχικών πετρωμάτων - Σπάνιες γαίες - Αραχνοειδή διαγράμματα. Γεωχημεία των ιζηματογενών πετρωμάτων. Αντιδράσεις σε υδατικά διαλύματα - Το νερό ως διαλύτης - Διάσταση οξέων και βάσεων - Διαλυτότητα αλάτων - Γινόμενο διαλυτότητας - Δείκτης κορεσμού - Διάλυση και καθίζηση του ανθρακικού ασβεστίου - Χημική αποσάθρωση των πυριτικών ορυκτών. Γεωχημεία των μεταμορφωμένων πετρωμάτων. Μετακίνηση στοιχείων κατά τη μεταμόρφωση. Στοιχεία Ισοτοπικής Γεωχημείας. Σταθερά και ραδιενεργά ισότοπα, κυριότερες μέθοδοι ραδιοχρονολόγησης. Χρήση των ισοτόπων για τον προσδιορισμό της πηγής των μαγμάτων.

(Διδάσκων: Α. ΚΟΡΩΝΑΙΟΣ)

NGGP 405Y ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗ

Αντικείμενο και σημασία Γεωφυσικής. Σεισμικές μέθοδοι γεωφυσικής διασκόπησης: Διάθλαση-Ανάκλαση, Βασικές αρχές, τρόποι μέτρησης, εφαρμογές, παραδείγματα, χρήση σεισμικών μεθόδων στην εφαρμοσμένη και θεωρητική έρευνα (δομή λεκανών, μελέτες δυναμικής απόκρισης κ.λπ.). Μέτρηση του πεδίου βαρύτητας,

διορθώσεις του πεδίου βαρύτητας, χρήση ανωμαλιών Bouguer στην εφαρμοσμένη και θεωρητική έρευνα (ισοστασία, μελέτη δομής φλοιού, έρευνα υδρογονανθράκων κ.λπ.). Μαγνητικές μέθοδοι γεωφυσικής διασκόπησης: Βασικές αρχές, τρόποι μέτρησης, εφαρμογές, παραδείγματα, χρήση μαγνητικών μεθόδων στην εφαρμοσμένη και θεωρητική έρευνα (γεωλογικές δομές, μεταλλευτική έρευνα). Ηλεκτρικές και ηλεκτρομαγνητικές μέθοδοι γεωφυσικής διασκόπησης: Βασικές αρχές, τρόποι μέτρησης, εφαρμογές, παραδείγματα, χρήση ηλεκτρικών και ηλεκτρομαγνητικών μεθόδων στην εφαρμοσμένη και θεωρητική έρευνα (μεταλλευτική έρευνα, υδρογεωλογία, περιβαλλοντικά προβλήματα, γεωτεχνική έρευνα κ.λπ.). Διαγραφές γεωτρήσεων και ραδιομετρικές μέθοδοι: Βασικές αρχές, τρόποι μέτρησης, εφαρμογές, παραδείγματα.

Συνδεδεμένη με το μάθημα ημερήσια άσκηση πεδίου: Ημερήσια Άσκηση Πεδίου με αντικείμενο την επίδειξη της εφαρμογής μεθόδων Εφαρμοσμένης Γεωφυσικής. Περιοχή υλοποίησης άσκησης: Πανεπιστημιούπολη ΑΠΘ. Περιεχόμενο Άσκησης Πεδίου: Επίδειξη εφαρμογής γεωφυσικών μεθόδων με τη συμμετοχή των φοιτητών σε ομάδες που περιλαμβάνει εκτέλεση μετρήσεων στο ύπαιθρο με τις παρακάτω τεχνικές: σεισμική διάθλαση, ηλεκτρική τομογραφία, μαγνητική μέθοδος, γεωραντάρ.

(Διδάσκοντες: Π. ΤΣΟΥΡΛΟΣ, Γ. ΒΑΡΓΕΜΕΖΗΣ)

NGGE 491E ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ 2 (Παλαιοντολογία-Φυσική Γεωγραφία, Στερεά Ελλάδα-Πελοπόννησος-6 ημ.)

Πεδιάδα Θεσσαλονίκης, Σύντομη ιστορία εξέλιξης κατά το Ολόκαινο, Λίμνη Γιαννιτών, Αποστραγγιστικά έργα 1930. Λιτόχωρο, Ριπίδια Ολύμπου, κατά βάθος διάβρωση χειμάρρων, ανύψωση Ολύμπου. Πυργετός, Παλιές αναβαθμίδες Πηνειού, Δελταϊκό πεδίο Πηνειού. Τέμπη, επιγενετική κοιλάδα, διάνοιξη Τεμπών,

αναβαθμίδες, επίπεδα υπόγειας καρστικής διάλυσης, καρστικές πηγές, ασπόνδυλα γλυκού νερού. Λεκάνη Θεσσαλίας. Μετέωρα, σχηματισμός, αποθέσεις ιζημάτων, διάβρωση. Μονή Αντινίσσας Απολιθωματοφόροι Κρητιδικοί ασβεστόλιθοι, ιζήματα ρηχής / βαθειάς θάλασσας – Ραδιολαρίτες. Τομές δρόμου προς Λαμία, Οφειόλιθοι/συνοδά ιζήματα βαθειάς θάλασσας. Αρχαιολογικό Μουσείο Λαμίας. Ξενάγηση - σύντομη ενημέρωση για την παρουσία του προϊστορικού ανθρώπου στην περιοχή. Πανοραμική άποψη της περιοχής, μορφολογικό ανάγλυφο της ευρύτερης περιοχής. Αγία Παρασκευή, Προϊστορικός οικισμός, μέθοδοι Γεωαρχαιολογικής έρευνας, Στρωματογραφία Ολοκαίνου, Παλαιοντολογία, πανίδες μαλακίων γλυκών – υφάλμυρων – θαλάσσιων υδάτων, Παλαιογεωγραφική – Παλαιοπεριβαλλοντική εξέλιξη της περιοχής. Γοργοπόταμος, έξοδος φαραγγιού, γέφυρα Γοργοποτάμου, Ενεργός τεκτονική ανύψωση Οίτης, κατά βάθος διάβρωση. Θερμοπύλες, Λουτρά Θερμοπυλών, Ανάβλυση θερμής πηγής, χημικά ιζήματα – αποθέσεις τραβερτίνη, σύγχρονη περιλίθωση, Επίσκεψη στο πεδίο της μάχης των Θερμοπυλών, Παλαιογεωγραφική εξέλιξη της περιοχής. Αρκίτσα, καθρέφτης Ρήγματος. Κάστρο – Κωπαΐδα – Αλιάρτος, καρστική γεωμορφολογία, Πόλη, Μινύες, Ακρόπολη Γλά, αποξηράνσεις, Καρστικά φαινόμενα, καταβόθρες. Διώρυγα Κορίνθου, κατασκευή καναλιού, απολιθωματοφόρα γεωλογικά στρώματα, συλλογή απολιθωμάτων. Ποσειδωνία, ανύψωση ακτολίων λόγω τεκτονικής. Κεχρεές, Βύθιση αρχαίας πόλης λόγω τεκτονικής. Άφιξη στη Νέα Κίο. Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Νέας Κίου, ενημέρωση για τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες του κέντρου. Παραλία Νέας Κίου, τρόποι δειγματοληψίας για μελέτη ασπονδύλων και τρηματοφόρων, περιβαλλοντικοί – παλαιοπεριβαλλοντικοί δείκτες. Μυκήνες, μυκηναϊκό Φράγμα, ποτάμια γεωμορφολογία. Μυκήνες ακρόπολη, ρήγμα στην Πύλη Λεόντων, υλικά δόμησης Κυκλώπεια τείχη. Ληγουριό – Μουσείο Φυσικής Ιστορίας. Ασκληπιείο

Επιδαύρου. Απολιθωματοφόροι ασβεστόλιθοι με αμμωνίτες. Δερβενάκια, μορφολογία στενών, απολιθωματοφόροι ασβεστόλιθοι με Nummulites. Ακροκόρινθος, μορφολογία. Τεκτονική δράση - Ανυψώσεις ιζημάτων, στην Βόρεια Πελοπόννησο. Διακοφτό, επιβίβαση στον Οδοντωτό Σιδηρόδρομο, διαδρομή στο φαράγγι του Βουραϊκού ποταμού, κατά βάθος διάβρωση, σημεία καμπής. Καλάβρυτα - Διακοφτό, πανοραμική διαδρομή, κατά βάθος διάβρωση. Γέφυρα Ρίου – Αντιρρίου, Γεωλογικές συνθήκες και ιδιαίτερα προβλήματα που επιλύθηκαν στην θεμελίωση της γέφυρας. Λιμνοθάλασσα Κλείσοβας, σημασία - λειτουργία λιμνοθάλασσας, πανίδες ασπονδύλων που συναντώνται. Λιμνοθάλασσα Αιτωλικού, επικοινωνία λιμνοθαλασσών, ανοξικές συνθήκες. Λίμνες Οζερός, Αμβρακία. Αμφιλοχία – Αμβρακικός κόλπος, Υψηλές - Χαμηλές ακτές. Κοκκινοπηλός, Bad-lands. Αγ. Γεώργιος, Καρστικές πηγές, Ρωμαϊκό Υδραγωγείο Νικόπολης. Κουιάδα Λούρου.

(Διδάσκοντες: Α. ΜΑΡΑΒΕΛΗΣ, Ο. ΚΟΥΚΟΥΣΙΟΥΡΑ, Σ. ΠΕΧΛΙΒΑΝΙΔΟΥ)

NGGE 492E ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ 3 (Πετρολογία, Ανατολική Μακεδονία-Θράκη-4 ημ.)

Γεωλογία της Περιοδοπικής ζώνης, της Σερβομακεδονικής μάζας και της μάζας της Ροδόπης. Ορυκτολογία, πετρογραφία, ηλικία και γένεση των πλουτωνιτών Καβάλας, Φιλίππων, Ξάνθης, Παρανεστίου και των ηφαιστιτών Σουνίου, Αλεξανδρούπολης, Φερρών. Μεταμορφωμένα πετρώματα της μάζας Ροδόπης και της Περιοδοπικής. Ιζηματογενή πετρώματα της μάζας Ροδόπης και της Περιοδοπικής. Συζήτηση για επιμέρους πετρολογικά θέματα σε κάθε ένα από τα μαγματικά πετρώματα που προαναφέρθηκαν (γνευσίωση, εγκλείσματα, ξενόλιθοι, αλλοιώσεις, επαφές, περιβάλλον διείσδυσης, χημισμός, γένεση και εξέλιξη του μάγματος, γεωτεκτονικό περιβάλλον κ.λπ.). Συζήτηση και σύνοψη για την γένεση όλων αυτών των μαγματικών πετρωμάτων,

καθώς και για τη σχέση τους με τη μεταμόρφωση. Συζήτηση για το ρόλο των ιζηματογενών πετρωμάτων στην κατανόηση της παλαιογεωγραφίας και γεωτεκτονικής εξέλιξης της περιοχής. Γεωδυναμικό καθεστώς της μάζας της Ροδόπης κατά την περίοδο Ηωκαίνου-Μειοκαίνου.

(Διδάσκοντες: Α. ΚΟΡΩΝΑΙΟΣ, Λ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ, Ν. ΚΑΝΤΗΡΑΝΗΣ)

3.5. Ε' εξαμηνιο

NGMO 501Υ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

Γενικές αρχές και ορολογία. Σειρά αποβολής των ορυκτών. Μεταλλοφόρα ρευστά στον στερεό φλοιό. Υδροθερμικές εξαλλοιώσεις. Ταξινόμηση κοιτασμάτων. Γεωτεκτονικό περιβάλλον σχηματισμού, περιγραφή και μεταλλογενετικά μοντέλα για τους σημαντικότερους τύπους κοιτασμάτων: Μαγματικά-υδροθερμικά κοιτάσματα: Υδρομαγματικά κοιτάσματα. Πηγματιτικά κοιτάσματα. Κοιτάσματα τύπου skarn. Κοιτάσματα με ζωνώδη ανάπτυξη γύρω από μαγματικές διεισδύσεις. Κοιτάσματα αντικατάστασης Pb-Zn. Πορφυριτικά κοιτάσματα. Επιθερμικά κοιτάσματα. Ηφαιστειογενή κοιτάσματα συμπαγών σουλφιδίων. Κοιτάσματα από αποσάθρωση (λατερίτες, βωξίτες). Κοιτάσματα σε ζώνες οξειδωσης και εμπλουτισμού Ιζηματογενή και καρστικά κοιτάσματα. Φλεβικά κοιτάσματα σε μεταμορφωμένα πετρώματα. Κοιτάσματα μαρμάρου.

Συνδεδεμένη με το μάθημα ημερήσια άσκηση πεδίου: 1) Ημερήσια Άσκηση Πεδίου με αντικείμενο «Μεταλλοφορία Cr αλπικού τύπου». 2) Ενδεικτική περιοχή υλοποίησης άσκησης: Τριάδι Θεσσαλονίκης. 3) Περιεχόμενο Άσκησης Πεδίου: Γένεση κοιτάσματος χρωμίτη Αλπικού τύπου που συνδέεται με οφιολίθους. Τρόπος σχηματισμού ενός χαρακτηριστικού τύπου κοιτάσματος χρωμίτη σε σχέση με την γεωλογική και γεωτεκτονική εξέλιξη της περιοχής, τα πετρώματα ξενιστές, τις

μορφές μεταλλοφορίας, την ορυκτολογική σύσταση, τις μαγματικές και μεταμαγματικές διεργασίες από τις οποίες σχηματίστηκαν ο χρωμίτης και τα σύνδρομα ορυκτά.

(Διδάσκοντες: Β. ΜΕΛΦΟΣ, ΓΡ.-Α. ΣΑΚΕΛΛΑΡΗΣ)

NGGG 404Υ ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ

Εισαγωγή στην Τεκτονική Γεωλογία. Τεκτονικές και ατεκτονικές δομές. Ορογένεση και Ηπειρογένεση. Δομή γήινου φλοιού, βασικές αρχές θεωρίας λιθοσφαιρικών πλακών. Παραμόρφωση πετρωμάτων: Ελλειψοειδές παραμόρφωσης, τύποι παραμόρφωσης. Τεκτονικές δομές: ρηξιγενής τεκτονική (είδη ρηξιγενών δομών, πεδίο τάσεων), πλαστική τεκτονική (πτυχές, σχιστότητα). Τεκτονικές γραμμώσεις. Κινηματική ανάλυση. Ανάλυση υφής: Ροδοδιαγράμματα και στερεογραφικές προβολές. Πειραματική Τεκτονική Γεωλογία. Εφαρμογές της Τεκτονικής Γεωλογίας.

Συνδεδεμένη με το μάθημα ημερήσια άσκηση πεδίου στην περιοχή του Ολύμπου. Αντικείμενα άσκησης: Αναγνώριση βασικών τεκτονικών δομών (κανονικά και ανάστροφα ρήγματα, πτυχές, γραμμώσεις, κ.λπ.) στο πεδίο. Σχετική χρονολόγηση τεκτονικών γεγονότων. Γεωλογική δομή του Ολύμπου. Το τεκτονικό παράθυρο του Ολύμπου. Η τεκτονική σημασία της Ενότητας Αμπελακίων.

(Διδάσκοντες: Α. ΧΑΤΖΗΠΕΤΡΟΣ, Α. ΜΑΡΑΒΕΛΗΣ)

NGGG 503Υ ΤΕΧΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ

Τεχνικογεωλογικά χαρακτηριστικά των εδαφικών και βραχωδών υλικών, μηχανική συμπεριφορά των γεωλογικών σχηματισμών, επί ή μέσα στους οποίους κατασκευάζονται τεχνικά έργα. Θέματα προστασίας στήριξης τεχνικών έργων. Φυσικοί γεωκινδύνους: κατολισθήσεις, ρευστοποιήσεις, πλημμύρες κ.α.. Εισαγωγικό (Σκοπός-Αντικείμενο-

Σημασία). Η σημασία του γεωλογικού μοντέλου στα τεχνικά έργα - από τη γεωλογική πληροφορία (γεωλογικό μοντέλο) στο μοντέλο της βραχομάζας (ιδιότητες-περιγραφή-ποσοτικοποίηση), συμπεριφορά - αστοχίες και θέματα στήριξης-αντιμετώπισης - Γεωερευνητικό πρόγραμμα (Τεχνικογεωλογική χαρτογράφηση-εργασίες γραφείου - Γεωτρήσεις, Εργαστηριακά, επιτόπου δοκιμές). Τεχνική Γεωλογία Εδάφους: Σύσταση, περιγραφή εδάφους, φυσικά χαρακτηριστικά, Μηχανικά χαρ/κα Mohr-Coulomb), χαρακτηριστικές τομές εδάφους, τεχνικογεωλογικά προβλήματα, βελτίωση εδάφους). Τεχνική Γεωλογία Βράχου (Φυσικά, Μηχανικά χαρ/κα βράχου και ασυνεχειών). Αντοχή Βραχομάζας-Γεωτεχνικές Ταξινομήσεις (GSI, RMR,Q). Τεχνική Γεωλογία Ιζηματογενών, Πυριγενών και Μεταμορφωμένων πετρωμάτων). Κατολισθήσεις. Τύποι, Μηχανισμοί, Κατάλληλες γεωτεχνικοί παράμετροι. Ευστάθεια Πρανών (Συντελεστής ασφαλείας, βραχύωδη πρηνή, εδαφικά πρηνή, καταπτώσεις βράχων). Σήραγγες. Τεχνικογεωλογική αξιολόγηση, Μέθοδοι εκσκαφής, Συμπεριφορά γεωυλικών, Μέτρα στήριξης. Φράγματα. Θέματα Στεγανότητας και ευστάθειας Φραγμάτων. Επιλογή κατάλληλης θέσης. Γενικά θέματα Θεμελιώσεων.

Συνδεδεμένη με το μάθημα ημερήσια άσκηση πεδίου: 1) Ημερήσια Άσκηση Πεδίου με αντικείμενο «Τεχνικά Έργα» σε περιοχές που πραγματοποιούνται τεχνικά έργα σε περιοχή της Μακεδονίας. 2) Αντικείμενο Άσκησης: Ευστάθεια γεωλογικών σχηματισμών σε ένα τεχνικό έργο (σήραγγες, τεχνητά ορύγματα, φράγματα). Ανάλυση για το πως από το γεωλογικό μοντέλο της συγκεκριμένης περιοχής (με τομές και χάρτες) προσδιορίζεται το μοντέλο της βραχομάζας (μηχανικές και υδραυλικές ιδιότητες) και στην συνέχεια εκτιμώνται όλοι οι μηχανισμοί αστοχίας για το συγκεκριμένο τεχνικό (ανάλογα με την φύση του και τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του).

(Διδάσκων: Γ. ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΙΟΥ)

NGMO 522E ΓΕΩΧΡΟΝΟΛΟΓΗΣΕΙΣ

Γεωλογικός χρόνος, σχετική γεωχρονολόγηση, απόλυτη γεωχρονολόγηση, άτομα-ισότοπα-ραδιενέργεια, μέθοδος ανάλυσης-φασματογράφος μάζας, μέθοδος Rb-Sr, μέθοδος K-Ar και Ar-Ar, μέθοδος U-Pb, μέθοδος Sm-Nd, μέθοδος C-14, μέθοδος Re-Os, μέθοδος Lu-Hf, μέθοδος Θερμοφωταύγειας.

(Διδάσκοντες: Α. ΚΟΡΩΝΑΙΟΣ, Β. ΜΕΛΦΟΣ)

NGGG 529E ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΩΝ ΠΑΛΑΙΟΑΝΘΡΩΠΟΛΟΓΙΑ

- Να αναγνωρίζει τις βασικές αρχές και τους νόμους που διέπουν την Παλαιοντολογία Σπονδυλωτών και την Παλαιοανθρωπολογία.
- Να αναγνωρίζει τα ανατομικά στοιχεία του σκελετού των τετραπόδων και των βασικών ομάδων τους καθώς και του ανθρώπου και να συγκρίνει σκελετικές δομές διαφορετικών ομάδων σπονδυλωτών.
- Να εξηγεί και να διακρίνει τους σταθμούς της εξέλιξης των βασικών ομάδων σπονδυλωτών και να συσχετίζει την μακροεξέλιξη των σπονδυλωτών οργανισμών με τις βασικές γεωλογικές – γεωμορφολογικές και κλιματολογικές αλλαγές στην ιστορία του πλανήτη.
- Χρησιμοποιεί για την μελέτη του το εποπτικό υλικό της συλλογής των σπονδυλωτών και πρωτεύοντων του Μουσείου Γεωλογίας-Παλαιοντολογίας-Παλαιοανθρωπολογίας.
- Να ανακτήσει δεξιότητες στην αναγνώριση απολιθωμάτων (στο εργαστήριο και στην ύπαιθρο) καθώς και στην ταξινόμηση, χρήση και αξιοποίηση παλαιοντολογικών δεδομένων στην γεωλογική και βιολογική έρευνα.

(Διδάσκων: Κ. ΚΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ)

NGGN 524E ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

Βασικές αρχές Αναλυτικής Χημείας και κλασικές και ενόργανες τεχνικές ποσοτικής χημικής ανάλυσης. Χημικές αντιδράσεις και χημικές εξισώσεις, διαλύματα, διαλυτότητα ουσιών και συγκέντρωση διαλυμάτων, ταχύτητα αντίδρασης και χημική ισορροπία, ισορροπίες ασθενών οξέων και βάσεων, ετερογενής χημική ισορροπία και γινόμενο διαλυτότητας, ισορροπίες σύμπλοκων ιόντων, στατιστική και χειρισμός πειραματικών δεδομένων, χαρακτηρισμός και επικύρωση αναλυτικής μεθόδου. Ασφάλεια και λειτουργικότητα εργαστηρίου Αναλυτικής Χημείας, χημικά αντιδραστήρια. Τίτλομετρικές τεχνικές: οξυμετρία, αλκαλιμετρία, αργυρομετρία, συμπλοκομετρία, μαγγανιομετρία, ιωδιομετρία. Κυριότερες ενόργανες τεχνικές χημικής ανάλυσης, όπως: μοριακή φασματοσκοπία απορρόφησης υπεριώδους - ορατού, ατομική φασματομετρία, αυτόματες τεχνικές χημικής ανάλυσης, χρωματογραφικές τεχνικές.

(Διδάσκων: Λ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ, Χ. ΕΜΜΑΝΟΥΗΛΙΔΗΣ)

NGGE 524E ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Εισαγωγή στα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS). Δομή και λειτουργίες των GIS. Λογισμικά GIS. Κατηγορίες και δομή εισαγόμενων δεδομένων και χρήση μεταδεδομένων σε ένα GIS. Μετασχηματισμοί συντεταγμένων και γεωαναφορά χαρτών. Γεωαναφορά και επαναδειγματοληψία εικόνων. Δημιουργία/ψηφιοποίηση και διαχείριση διανυσματικών δεδομένων (σημειακών, γραμμικών, πολυγωνικών). Βάσεις Γεωχωρικών δεδομένων. Μετατροπές γεωχωρικών δεδομένων σε διαφορετικούς μορφότυπους και συστήματα αναφοράς. Ανάκτηση, προσπέλαση και επεξεργασία ψηφιακών υψομετρικών μοντέλων

(DEM). Υπολογισμός μορφολογικών παραμέτρων βάσει DEM (μορφολογική κλίση, προσανατολισμός πρανών, καμπυλότητα αναγλύφου κ.λπ.). Χωρική παρεμβολή διανυσματικών δεδομένων. Απεικόνιση γεωχωρικών πληροφοριών στις δύο και τρεις διαστάσεις – Χαρτοσύνθεση - Παραγωγή χαρτών. Ανάπτυξη WebGIS εφαρμογών και διαδραστικών χαρτών.

(Διδάσκοντες: Μ. ΦΟΥΜΕΛΗΣ)

NGGN 526E ΓΕΝΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ II

Διανυσματικός Λογισμός: Θεωρία καμπυλών του τρισδιάστατου χώρου (διανυσματική εξίσωση, παραμετρικές εξισώσεις, εφαπτομένη, κάθετο επίπεδο). Απόκλιση και περιστροφή διανυσματικού πεδίου. Ολοκληρωτικός Λογισμός: Ολοκληρώματα συναρτήσεων μίας μεταβλητής, επικαμπύλιο ολοκλήρωμα, συντηρητικά πεδία. Διαφορικές Εξισώσεις Πρώτης Τάξης: Χωριζόμενων μεταβλητών, ομογενείς, γραμμικές πρώτης τάξης, Bernoulli, Riccati, πλήρεις, ολοκληρωτικοί παράγοντες. Εφαρμογές στις γεωεπιστήμες.

(Διδάσκοντες: Ι. ΠΥΘΑΡΟΥΛΗΣ, Δ. ΜΠΑΜΠΖΕΛΗΣ)

NGGN 526E ΑΝΑΛΥΣΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Τύποι γεωλογικών δεδομένων, διαδικασία ανάλυσης των γεωλογικών δεδομένων. Διαδικασίες φιλτραρίσματος. Φίλτρα εξομάλυνσης – διαφορικά φίλτρα. Τάξη φίλτρου, εφαρμογή κινούμενων φίλτρων, αποτέλεσμα φιλτραρίσματος. Παραδείγματα εφαρμογής σε θορυβώδη δεδομένα, εφαρμογή για ανάδειξη μεταβολών. Πολυωνυμική παλινδρόμηση σε γεωλογικά δεδομένα. Επιλογή πολυωνύμου, εκτίμηση προσρμογής. Ισοκατανομή δεδομένων. Γεωστατιστική ανάλυση δεδομένων. Βασικές στατιστικές έννοιες. Χωρική συµμεταβλητότητα, χωρική συσχέτιση. Παρεμβολή σε μια διάσταση.

Τεχνικές παρεμβολής (πλησιέστερου γειτονικού σημείου, γραμμική, πολυωνυμική, σφήνες κ.α.) πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα, παραδείγματα εφαρμογής. Παρεμβολή σε δυο διαστάσεις. Τεχνικές παρεμβολής, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Εφαρμογή πίνακα συµμεταβλητότητας στην κατασκευή χαρτών. Παραδείγματα εφαρμογής. Φασματική ανάλυση. Βασικές έννοιες, συχνότητα δειγματοληψίας, διαγράμματα φάσματος συχνοτήτων και εφαρμογή τους σε περιοδικά μεταβαλλόμενα δεδομένα. Σχεδιασμός και εφαρμογή φασματικών φίλτρων.

(Διδάσκοντες: Π. ΤΣΟΥΡΛΟΣ, Γ. ΒΑΡΓΕΜΕΖΗΣ)

NGGP 528E ΣΕΙΣΜΟΤΕΚΤΟΝΙΚΗ

Τάση και Ανηγγμένη Παραμόρφωση (Τάση, Τανυστής τάσης, Κύριες τάσεις, Μέγιστη διατμητική τάση και διάρρηξη, Διαφορικές τάσεις, Εξίσωση κίνησης, Ανηγγμένη παραμόρφωση, Καταστατικές εξισώσεις, Ενέργεια ανηγμένης παραμόρφωσης). Σεισμοί και Κινηματική Ρηγμάτων – (Γένεση Σεισμών, Ρήγματα στο Γήινο Φλοιό, Γεωμετρία Ρηγμάτων, Ελαστική Ανάπαση και Σεισμικός Κύκλος, Ενέργεια, πτώση τάσης και σεισμική ροπή, Ελαστική ολίσθηση (stick-slip) στο ρήγμα, Σεισμικότητα και στατιστικές ιδιότητες των σεισμών). Μοντέλα Σημειακής Πηγής – Σημειακή Πηγή, Δυνάμεις στην Πηγή – Διπλό Ζεύγος Δυνάμεων, Διατμητική Διάρρηξη & Εξάρμωση, Σημειακή Διατμητική Διάρρηξη (σε άπειρο μέσο), Γεωμετρία Διατμητικής Διάρρηξης, Μετάθεση Μακρινού Πεδίου, Απεικόνιση Πηγής σε εστιακή σφαίρα, Χρονική Συνάρτηση Πηγής, Φασματικές Ιδιότητες Χρονικής Συνάρτησης Πηγής, Ακτινοβολία Σεισμικής Ενέργειας. Καθορισμός μηχανισμού σημειακής πηγής – (Εστιακή σφαίρα, Μηχανισμός γένεσης με πρώτες αποκλίσεις των P κυμάτων, Αντιστροφή κυματομορφών κυμάτων χώρου). Κινηματική & Διάδοση της Διάρρηξης (Διαστάσεις πηγής, Ορθογώνιο Ρήγμα – Μοντέλο Haskell, Διάδοση διάρρηξης, Γωνιακή συχνότητα, Αποτελέσματα κατευθυντικότητας, Έναρξη διάρρηξης, διάδοση και τερματισμός). Διαστάσεις

Πηγής – Απλά Δυναμικά Μοντέλα – Ανάλυση των φασμάτων κυματομορφών, Χρονική συνάρτηση πηγής, Κατανομή ολίσθησης στο επίπεδο του ρήγματος, Κινηματικά και δυναμικά μοντέλα, Τύποι διαδιδόμενων διαρρήξεων, Κυκλικό ρήγμα (στατικό μοντέλο, μοντέλο Brune), Μεταβολή ενέργειας, Σχέσεις αναλογίας. Σεισμοτεκτονική (Κινηματική των πλακών, Μεσοωκεάνιες Ράχες, Ζώνες Κατάδυσης, Ενδοπλακικοί Σεισμοί (ωκεάνιοι και ηπειρωτικοί), Διάρρηξη και Παραμόρφωση). Ενεργός Τεκτονική στην Ελλάδα και τις γύρω περιοχές.

Συνδεδεμένη με το μάθημα ημερήσια άσκηση πεδίου: 1) Ημερήσια Άσκηση Πεδίου με αντικείμενο «Μετρήσεις Μικροθορύβου και καθορισμός γεωφυσικών ιδιοτήτων των επιφανειακών στρωμάτων». 2) Ενδεικτική περιοχή υλοποίησης άσκησης π.χ. αστικό περιβάλλον, στοχευμένες θέσεις ενδιαφέροντος

(Διδάσκοντες: Δ. ΒΑΜΒΑΚΑΡΗΣ - Κ. ΠΑΠΑΖΑΧΟΣ)

NGGP 730E ΒΑΡΥΤΙΚΕΣ & ΜΑΓΝΗΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗΣ ΔΙΑΣΚΟΠΗΣΗΣ

Πεδίο βαρύτητας της Γης, Γενικές σχέσεις πεδίου βαρύτητας, Νόμος του Newton, Βαρυτομετρικές μέθοδοι Γεωφυσικής διασκόπησης, πυκνότητα των πετρωμάτων της Γης, μετρούμενες ποσότητες στη βαρυτομετρία, όργανα μέτρησης του πεδίου βαρύτητας, τρόπος πραγματοποίησης μετρήσεων της γήινης βαρύτητας και διορθώσεις των μετρήσεων, αναγωγές των μετρήσεων και παραγωγή ανωμαλίας ελεύθερου αέρα και Bouguer, μέθοδοι διαχωρισμού τοπικού από το περιφερειακό πεδίο, υπολογισμός πυκνότητας επιφανειακών στρωμάτων της Γης, μέθοδοι επεξεργασίας και ερμηνείας των βαρυτικών καταγραφών. Αρχές της Μαγνητικής μεθόδου Γεωφυσικής Διασκόπησης, μετρούμενα μεγέθη στη μαγνητική διασκόπηση, μαγνητική επιδεκτικότητα των πετρωμάτων, όργανα μαγνητικών μετρήσεων, τρόπος πραγματοποίησης μετρήσεων, επεξεργασία και ερμηνεία μετρήσεων

του ολικού μαγνητικού πεδίου και των χωρικών πρώτων διαφορών, αερομαγνητικές μετρήσεις. Παραδείγματα εφαρμογών στη μεταλλευτική έρευνα, στην αναζήτηση υδρογονανθράκων, σε γενικές μελέτες καθορισμού της γεωλογική και τεκτονικής δομής του υπεδάφους, στη Αρχαιολογία και τις περιβαλλοντικές μελέτες.

(Διδάσκοντες: Ε. ΑΗΔΟΝΑ, Α. ΣΤΑΜΠΟΛΙΔΗΣ, Μ. ΚΑΡΑΟΥΛΗΣ)

3.6. ΣΤ εξαμηνο

NGGG 601Υ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ

Εισαγωγή στην επιστήμη της Υδρογεωλογίας (ιστορία, εξέλιξη). Στατιστικές έννοιες στην Υδρολογία. Ο κύκλος του νερού. Υδρολογική λεκάνη ή λεκάνη απορροής ποταμού και χαρακτηριστικά της (σχήμα, ανάλυση αναγλύφου, υδροκρίτης, ανάλυση υδρογραφικού δικτύου). Επιφανειακή Υδρολογία. Υδρολογικό ισοζύγιο και εκτίμηση των παραμέτρων του (ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα, κατείσδυση, επιφανειακή απορροή, εξατμισοδιαπνοή). Σύνταξη υδρολογικού ισοζυγίου σε λεκάνη απορροής. Υδρογράφημα πλημμύρας, Μέθοδοι εκτίμησης πλημμυρικών παροχών. Μηχανικές ιδιότητες του νερού (πυκνότητα, ιξώδες, συμπίεστότητα, τριχοειδή φαινόμενα). Εξίσωση συνέχειας και εξίσωση Bernoulli. Αποθήκευση υπόγειου νερού στους γεωλογικούς σχηματισμούς, Πορώδες (ολικό και ενεργό πορώδες). Κατακόρυφη κατανομή υπόγειου νερού, Είδη υπόγειου νερού (υδροσκοπικό, βαρυτικό, τριχοειδές), Ειδική απόδοση και ειδική κατακράτηση, Ακόρεστη και κορεσμένη ζώνη. Η έννοια της περατότητας. Υπόγειοι υδροφορείς, Τύποι υπόγειων υδροφορέων (ελεύθεροι, υπό πίεση, αρτεσιανοί). Ιδιότητες υδροφορέων (Αποθηκευτικότητα, Ομοιογένεια, Ισοτροπία). Κίνηση υπόγειου νερού. Η έννοια του υδραυλικού φορτίου. Υδραυλική κλίση. Ο νόμος Darcy και τα όρια ισχύος του. Υδραυλική αγωγιμότητα ή υδροπερατότητα και

μέθοδοι υπολογισμού της. Μεταβιβαστικότητα υδροφορέα. Είδη υπόγειων ροών. Δυνάμεις πάνω στο πορώδες μέσο (φαινόμενα ρέουσας άμμου). Μετρήσεις στάθμης υπόγειου νερού, Ισοπιεζομετρικοί χάρτες και δίκτυα ροής, Διακυμάνσεις της στάθμης. Καθιζήσεις λόγω πτώσης στάθμης. Οι γεωλογικοί σχηματισμοί ως υπόγειοι υδροφορείς: Πορώδεις υδροφορείς σε κοκκώδη πετρώματα, Υδροφορείς διαρρηγμένων πετρωμάτων, Καρστικοί υδροφορείς και χαρακτηριστικά τους. Πηγές: Είδη πηγών, Υδρογράφημα πηγής, Καρστικές πηγές. Προσομοίωση υπόγειων ροών. Ποιότητα του υπόγειου νερού-Υδροχημεία

Συνδεδεμένη με το μάθημα ημερήσια άσκηση πεδίου:1) Ημερήσια Άσκηση Πεδίου με αντικείμενο «Υδρογεωλογία» στην περιοχή των Βρωμολιμνών (λεκάνη Μυγδονίας). 2) Αντικείμενο Άσκησης: Μετρήσεις στάθμης του υπόγειου νερού σε υδρογεώτρηση κοντά στη λίμνη Βόλβη και μετρήσεις παροχής του χειμάρρου στην Αρέθουσα με τη χρήση μολίσκου.

(Διδάσκοντες: Κ. ΒΟΥΔΟΥΡΗΣ, Ν. ΚΑΖΑΚΗΣ)

NGGG 602Υ ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΕΙΣ

Θεμελιώδεις έννοιες περί των γεωλογικών χαρτών. Τοπογραφία – μορφοανάγλυφο και η σχέση του με τις γεωλογικές δομές. Γεωλογικοί χάρτες – μετρήσεις σε τρεις διαστάσεις. Γεωλογικές τομές. Αναγνώριση και ταυτοποίηση γεωλογικών επαφών. Ασυμφωνίες και η αποτύπωσή τους σε γεωλογικό χάρτη. Αποτύπωση τεκτονικών δομών (πτυχές και ρήγματα) σε γεωλογικό χάρτη. Γεωλογική χαρτογράφηση ειδικών δομών (πυριγενή, μεταμορφωμένα και διάπυρα πετρώματα, επιφανειακές αποθέσεις, τεκτονίτες). Γεωλογική χαρτογράφηση υπαίθρου. Πρακτική εξάσκηση των φοιτητών στην ύπαιθρο στο αντικείμενο της γεωλογικής χαρτογράφησης. Ασφάλεια στο πεδίο. Μέθοδοι γεωλογικής προσέγγισης και εργασίας, χρήση πυξίδας και

επίλυση γεωλογικών προβλημάτων στο πεδίο. Κατασκευή γεωλογικού χάρτη και τομών στο πεδίο. Συγγραφή συνοδευτικού τεύχους-μελέτης του γεωλογικού χάρτη.

Συνδεδεμένες με το μάθημα ημερήσιες ασκήσεις πεδίου: Περίοδος ασκήσεων πεδίου διάρκειας 5 ημερών, κατά την οποία οι φοιτητές/τριες οδηγούνται στην κατασκευή ενός γεωλογικού χάρτη με δεδομένα που συλλέγονται στην περιοχή Ωραιοκάστρου – Νεοχωρούδας. Αντικείμενα άσκησης: Μέθοδοι προσανατολισμού στο πεδίο. Ανάγνωση τοπογραφικού χάρτη και αναγνώριση μορφολογικών δομών στο πεδίο. Αναγνώριση λιθολογικών ενοτήτων στο πεδίο. Αναγνώριση τεκτονικών στοιχείων (ρήγματα, πτυχές, διακλάσεις) στο πεδίο. Μέτρηση στοιχείων επιφανειών και γραμμώσεων με τη χρήση γεωλογικής πυξίδας. Συλλογή και αναγνώριση δειγμάτων. Αποτύπωση στο γεωλογικό χάρτη των λιθολογικών και τεκτονικών δομών της περιοχής μελέτης. Κατασκευή γεωλογικών τομών και λιθοστρωματογραφικής στήλης. Κατασκευή ολοκληρωμένου γεωλογικού χάρτη και του υπομνήματός του.

(Διδάσκων: Μ. ΤΡΑΝΟΣ)

NGMO 621Ε ΠΕΤΡΟΓΕΝΕΣΗ ΠΥΡΙΓΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ

Σύσταση και φυσικές ιδιότητες μάγματος. Διαδικασία γένεσης του μάγματος. Διαδικασίες εξέλιξης του μάγματος. Συμπεριφορά των κύριων στοιχείων, των ιχνοστοιχείων και ραδιογενών ισοτόπων κατά τις διαδικασίες γένεσης και εξέλιξης του μάγματος. Λογισμοί μίξεως. Χρήση των κύριων στοιχείων και των ιχνοστοιχείων, για την προσομοίωση των διαδικασιών γένεσης και εξέλιξης στην πετρογένεση. Γένεση μάγματος και γεωτεκτονικό περιβάλλον.

(Διδάσκων: Α. ΚΟΡΩΝΑΙΟΣ)

NGMO 622E ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΓΕΩΧΗΜΕΙΑ

Εφαρμοσμένη Γεωχημεία: Γεωχημικός κύκλος, πρωτογενές και δευτερογενές περιβάλλον, στοιχεία δείκτες, γεωχημεία πετρωμάτων, γεωχημεία εδαφών, γεωχημεία ποτάμιων ιζημάτων, γεωχημεία υδάτων, γεωχημεία βλάστησης, γεωχημεία αερίων, αναζήτηση υδρογονανθράκων. Περιβαλλοντική Γεωχημεία: Μεταλλεύματα και περιβάλλον, ενεργειακές πρώτες ύλες και περιβάλλον, ιχνοστοιχεία και περιβάλλον, περιβαλλοντικές χρήσεις βιομηχανικών ορυκτών και πετρωμάτων. Περιβαλλοντική Ορυκτολογία: Αμίαντος, επιδράσεις στην υγεία με αίτιο τα ορυκτά συστατικά της σκόνης. Νομοθεσία και Περιβάλλον: Περιβαλλοντικές μελέτες, ορυκτές πρώτες ύλες και μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων, εθνική και ευρωπαϊκή περιβαλλοντική νομοθεσία.

(Διδάσκοντες: Β. ΜΕΛΦΟΣ, Ν. ΚΑΝΤΗΡΑΝΗΣ, Χ. ΕΜΜΑΝΟΥΗΛΙΔΗΣ)

NGMO 624E ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

Ιστορική αναδρομή της μεταλλευτικής δραστηριότητας στην Ελλάδα. Γεωτεκτονική εξέλιξη και μεταλλογένεση στην Ελλάδα. Ταξινόμηση των ελληνικών κοιτασμάτων στις διαφορετικές μεταλλογενετικές επαρχίες. Υδρομαγματικά κοιτάσματα Cr και ηφαιστειογενή κοιτάσματα συμπαγών σουλφιδίων σε οφιολιθικά συμπλέγματα του Μεσοζωικού. Κοιτάσματα που συνδέονται με τον μαγματισμό του Καινοζωικού: κοιτάσματα πορφυριτικού και επιθερμικού τύπου, κοιτάσματα τύπου skarn, κοιτάσματα αντικατάστασης, κοιτάσματα με ζωνώδη ανάπτυξη γύρω από μαγματικές διεισδύσεις. Κοιτάσματα που φιλοξενούνται σε μεταμορφωμένα πετρώματα. Κοιτάσματα από αποσάθρωση (λατερίτες, βωξίτες). Κοιτάσματα οξειδίων Fe, Mn πλούσια σε Au. Κοιτάσματα καρστικού τύπου. Προσχωματικά κοιτάσματα. Υποθαλάσσια μεταλλοφόρα πεδία στο ηφαιστειακό τόξο του

νοτίου Αιγαίου. Παραδείγματα από σημαντικά παγκόσμια κοιτάσματα και σύγκρισή τους με τα αντίστοιχα ελληνικά.

Συνδεδεμένη με το μάθημα ημερήσια άσκηση πεδίου: 1) Ημερήσια Άσκηση Πεδίου με αντικείμενο «Τύποι Μεταλλοφοριών που συνδέονται με την μαγματική διείσδυση της Καβάλας». 2) Ενδεικτική περιοχή υλοποίησης άσκησης: Καβάλα-Παλιά Καβάλα. 3) Περιεχόμενο Άσκησης Πεδίου: Χαρακτηριστικά και στη γένεση κοιτάσματος που συνδέεται με μαγματική διείσδυση (intrusion related deposit). Χαρακτηριστικά και τις μορφές μεταλλοφορίας ενός χαρακτηριστικού τύπου κοιτάσματος που συνδέεται με μαγματική διείσδυση και παρουσιάζει ζωνώδη ανάπτυξη. Συσχετισμός των τύπων μεταλλοφορίας με την γεωλογική και γεωτεκτονική εξέλιξη της περιοχής, τα πετρώματα ξενιστές, την ορυκτολογική σύσταση, τις μαγματικές και μεταμαγματικές διεργασίες από τις οποίες σχηματίστηκαν τα μεταλλικά και σύνδρομα ορυκτά.

(Διδάσκων: Β. ΜΕΛΦΟΣ)

NGGN 625E ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΤΙΣ ΓΕΩΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

Εισαγωγή στον προγραμματισμό χρησιμοποιώντας παραδείγματα από τις γεωεπιστήμες. Διδασκαλία στις τεχνικές των γλωσσών ανώτερου επιπέδου όπως Fortran, καθώς και μια εισαγωγή στις τεχνικές προγραμματισμού ανοικτού κώδικα που χρησιμοποιούνται στη γλώσσα Python. Περιλαμβάνει ισχυρό στοιχείο απεικόνισης και γραφημάτων. Μεταβλητές - Σταθερές ποσότητες. Ενσωματωμένοι τύποι της Fortran 95. Αριθμητικοί τελεστές. Εντολή απόδοσης τιμής. Κανόνες σύνταξης κώδικα-Ασκήσεις. Ενσωματωμένες αριθμητικές συναρτήσεις. Ασκήσεις. Εντολές ελέγχου - Λογικές εκφράσεις, Σχεσιακοί τελεστές. Λογικοί τελεστές. Ασκήσεις. Εντολές - Βρόχοι επαναλήψεων. Εντολές αλλαγής ροής. Ασκήσεις. Πίνακες, Ενσωματωμένες συναρτήσεις με όρισμα

πίνακες. Ασκήσεις. Εισαγωγή στην Python – Βασικές έννοιες. Αντικείμενα δεδομένων στην Python: πίνακες και πλαίσια δεδομένων. Μαθηματικοί υπολογισμοί στην Python – Γραφήματα. Απλός Προγραμματισμός στην Python.

(Διδάσκουσα: Χ. ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΥ)

NGGP 626E ΣΕΙΣΜΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗΣ ΔΙΑΣΚΟΠΗΣΗΣ

Βασικές αρχές διάδοσης σεισμικών κυμάτων, ενέργειας και απόσβεσης. Ταχύτητες σεισμικών κυμάτων. Σχέση γεωφυσικών - πετροφυσικών και γεωλογικών - γεωτεχνικών-περιβαλλοντικών παραμέτρων. Σχέση ταχύτητας -πυκνότητας. Σεισμική Διάθλαση: Μελέτη στρωματογραφικών δομών. Γενικές εφαρμογές. Σεισμικές μετρήσεις σε γεωτρήσεις. Οι μέθοδοι crosshole - downhole. Καταγραφή επιφανειακών κυμάτων. Η μέθοδος MASW. Σεισμική ανάκλαση. Βασικές αρχές. Ανάκλαση σε δομή πολλαπλών οριζόντιων στρωμάτων. Μετανάστευση. Σώρρευση. Ερμηνεία σεισμικών τομών. Εφαρμογές της MASW και των μετρήσεων σε γεωτρήσεις.

Συνδεδεμένες με το μάθημα ημερήσιες ασκήσεις πεδίου: 1) Ημερήσια Άσκηση Πεδίου με αντικείμενο την εκτέλεση μετρήσεων στο ύπαιθρο με την σεισμική διάθλαση. 2) Ημερήσια Άσκηση Πεδίου με αντικείμενο την εκτέλεση μετρήσεων στο ύπαιθρο με την μέθοδο Downhole. 3) Περιοχή υλοποίησης άσκησης: Πανεπιστημιούπολη ΑΠΘ.

(Διδάσκοντες: Κ. ΠΑΠΑΧΑΧΟΣ, Γ. ΒΑΡΓΕΜΕΖΗΣ)

NGMC 627E ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ

Ορισμός της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Ιστορικά στοιχεία για την ατμοσφαιρική ρύπανση. Χημική σύσταση της ατμόσφαιρας. Ο ρόλος των ιχνοστοιχείων. Η εξέλιξη της σύστασης της ατμόσφαιρας της γης. Βιογεωχημικοί κύκλοι του άνθρακα, του αζώτου και του θείου. Εισαγωγικές

έννοιες στην ατμοσφαιρική ρύπανση. Φυσικές και ανθρωπογενείς εκπομπές. Πρωτογενείς και δευτερογενείς ρύποι. Ξηρή και υγρή εναπόθεση. Χημικοί μετασχηματισμοί. Χρόνος ζωής των ατμοσφαιρικών ρύπων. Ο κύκλος της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Διαβάθμιση της αέριας ρύπανσης σε διάφορες χωρικές κλίμακες. Οι κυριότεροι ατμοσφαιρικοί ρύποι, οι πηγές τους και οι επιδράσεις τους στο περιβάλλον. Στοιχεία μετεωρολογίας για τη μελέτη της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Το ατμοσφαιρικό οριακό στρώμα. Φυσικές διεργασίες μεταφοράς σε μικροκλίμακα – ατμοσφαιρική τύρβη. Ατμοσφαιρική διάχυση και διασπορά. Ο ρόλος των συνθηκών ευστάθειας στην διασπορά. Φυσικές διεργασίες μεταφοράς σε τοπική και μέση κλίμακα και η σχέση τους με επίπεδα ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Φυσικές διεργασίες μεταφοράς σε συνοπτική και παγκόσμια κλίμακα και η σχέση τους με επίπεδα ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Εισαγωγή στα σημαντικά προβλήματα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Αστικά και περιαστικά προβλήματα ρύπανσης. Καπνομίχλη και φωτοχημικό νέφος. Διασυννοριακά, ημισφαιρικά και παγκόσμια προβλήματα ρύπανσης. Όξινη εναπόθεση. Αύξηση του τροποσφαιρικού όζοντος. Μείωση του στρατοσφαιρικού όζοντος και η τρύπα του όζοντος. Ενίσχυση του φαινομένου του θερμοκηπίου. Εξαναγκασμένη μεταβολή της έντασης ακτινοβολίας. Δυναμικό συμβολής ενός αερίου στο φαινόμενο του θερμοκηπίου. Ανάλυση και μέτρηση ατμοσφαιρικών ρύπων.

(Διδάσκων: Π. ΖΑΝΗΣ)

NGGG 628E ΝΕΟΤΕΚΤΟΝΙΚΗ

Ποσοτική και ποιοτική Νεοτεκτονική ανάλυση. Μέθοδοι ανάλυσης και σχετικής χρονολόγησης τεκτονικών μικροδομών. Θραυσιγενής τεκτονική (ρηξιγενή συστήματα, τμηματοποίηση, τρισδιάστατη δομή). Ενεργά ρήγματα. Μορφοτεκτονική ανάλυση. Παλαιοσεισμολογία και αρχαιοσεισμολογία. Γεωλογία των σεισμών. Παραδείγματα ενεργών ρηξιγενών συστημάτων

από όλο τον κόσμο. Παραμορφωτικές φάσεις Νεογενούς και Τεταρτογενούς στον Ελλαδικό χώρο. Απόψεις για τη νεοτεκτονική εξέλιξη του Ελλαδικού και ευρύτερου Μεσογειακού χώρου. Εφαρμοσμένη Νεοτεκτονική και Νεοτεκτονική Χαρτογράφηση. Ασκήσεις και εφαρμογές της Νεοτεκτονικής σε μελέτες. Μέθοδοι εκτίμησης επικινδυνότητας λόγω ρηγμάτων. Χρήση σχετικών ψηφιακών εφαρμογών.

Συνδεδεμένη με το μάθημα ημερήσια άσκηση πεδίου: 1) Ημερήσια Άσκηση Υπαίθρου με αντικείμενο «Νεοτεκτονική» στην περιοχή της Δυτικής Μακεδονίας. 2) Αντικείμενο Άσκησης: Επίσκεψη σε θέσεις όπου υπάρχουν ενεργές ρηξιγενείς ζώνες, και ιδιαίτερα στη ρηξιγενή ζώνη των Σερβίων. Πεζοπορική διαδρομή επί του ρήγματος και παρατήρηση σε συγκεκριμένες θέσεις ενδιαφέροντος στην ευρύτερη περιοχή, όπου και γίνεται επιτόπου συζήτηση επί των δεδομένων που μπορούν να ληφθούν από κάθε θέση (δομή της ρηξιγενούς ζώνης, μορφοτεκτονική, μικροστρωματογραφία κ.λπ.). Συζήτηση για τον μηχανισμό και τις επιπτώσεις του σεισμού του 1995, ο οποίος προκλήθηκε από τη δραστηριοποίηση της συγκεκριμένης ρηξιγενούς ζώνης. Σύνθεση των παρατηρήσεων πεδίου και των σχετικών συμπερασμάτων.

(Διδάσκων: Α. ΧΑΤΖΗΠΕΤΡΟΣ)

NGGG 629E ΒΡΑΧΟΜΗΧΑΝΙΚΗ – ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ

Εκπόνηση τεχνικογεωλογικών μελετών για την ασφαλή κατασκευή τεχνικών έργων: Θεωρία: Φυσικά και μηχανικά χαρακτηριστικά του εδάφους και ταξινόμηση του εδάφους σύμφωνα με τις διεθνείς προδιαγραφές. Κατανομή των τάσεων. Φέρουσα ικανότητα. Συμπιεστότητα και καθίζηση του εδάφους. Ωθήσεις και μέτρα αντιστήριξης. Ευστάθεια εκσκαφών. Δοκιμές πεδίου. Ευροκώδικας. Γεωτεχνικός σχεδιασμός. Ποιοτική περιγραφή βράχου, ασυνεχειών, βραχομάζας. Φυσικά και μηχανικά χαρακτηριστικά βράχων.

Διατμητική αντοχή βράχου, βραχομάζας. Παραμορφωσιμότητα. Διατμητική αντοχή ασυνεχειών. Κριτήρια αστοχίας. Γεωτεχνικά συστήματα ταξινόμησης βραχομάζας. Ανάλυση ευστάθειας βραχωδών σχηματισμών σε πρηνή, σήραγγες, θεμελιώσεις. Πρακτική εξάσκηση: Εξάσκηση σε διάφορες εργαστηριακές δοκιμές εδαφομηχανικής και βραχομηχανικής, σύμφωνα με τις διεθνείς προδιαγραφές.

(Διδάσκων: Γ. ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΙΟΥ)

NGGG 630E ΜΙΚΡΟΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ – ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ ΑΣΠΟΝΔΥΛΩΝ

Εισαγωγή στην Μικροπαλαιοντολογία, Ιστορική Εξέλιξη της Μικροπαλαιοντολογίας, Είδη και βασικές ομάδες Μικρο-απολιθωμάτων, Τρόπος ζωής μικροοργανισμών. Τρηματοφόρα: βενθονικά, πλαγκτονικά, Οστρακώδη, Κοκκολιθοφόρα, Ακτινόζωα, Διάτομα, Πυριτομαστιγοφόρα, Δινομαστιγωτά, Κωνόδοντα. Μορφολογία και ταξινόμηση μικροαπολιθωμάτων.

Παλαιοντολογία Ασπονδύλων, Ιχθυολογία, Περιγραφή και συστηματική Σπόγγων, Κοιλεντερωτών, Βρυόζων, Βραχιονόποδων, Σκολήκων, Μαλακίων, Αρθροπόδων, Εχινόδερμων, Γραπτολίθων.

Σημασία και χρήση στη στρωματογραφία και παλαιοοικολογία

(Διδάσκουσα: Ο. ΚΟΥΚΟΥΣΙΟΥΡΑ)

NGMO 631E ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ ΚΑΙ ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ

Ταξινόμηση βιομηχανικών φρυκτών και πετρωμάτων. Τρόποι γένεσης κοιτασμάτων. Κυριότερες εφαρμογές βιομηχανικών φρυκτών και πετρωμάτων. Ειδικά κοιτάσματα βιομηχανικών ορυκτών: Αμύαντος, Χαλαζιακές πρώτες ύλες, Άστριοι, Μαγνησίτης, Τάλκης. Ειδικά κοιτάσματα βιομηχανικών πετρωμάτων: Πετρίτης, Άργιλος,

Μπεντονίτης, Καολίνης, Φωσφορίτες, Ζεολιθοφόροι τόφφοι. Μάρμαρα.

Συνδεδεμένη με το μάθημα ημερήσια άσκηση πεδίου:1) Ημερήσια άσκηση πεδίου με αντικείμενο τα «Βιομηχανικά ορυκτά και πετρώματα». 2) Περιοχή υλοποίησης άσκησης: Βιομηχανίες του εξορυκτικού κλάδου των ορυκτών πρώτων υλών στη Βόρεια Ελλάδα. 3) Περιεχόμενο άσκησης πεδίου: Αδρανή υλικά και χαλαζιακές ορυκτές πρώτες ύλες, μαγνησίτης, άργιλοι, μάρμαρα, κατά περίπτωση.

(Διδάσκων: Ν. ΚΑΝΘΡΑΝΗΣ)

NGGE 632E ΣΠΗΛΑΙΟΛΟΓΙΑ

Σπηλαιογένεση σε ανθρακικά και μη ανθρακικά πετρώματα, σχέση σπηλαιογένεσης με υπόγειο νερό, λιθολογία, τεκτονική και γεωμορφολογία. Μορφολογία, ταξινόμηση σπηλαίων. Κλαστικά και χημικά ιζήματα των σπηλαίων. Γεωχημεία σπηλαίων. Κλίμα και παλαιοκλίμα σπηλαίων. Παλαιοντολογία σπηλαίων. Προστασία και αξιοποίηση σπηλαίων. Τα σπήλαια του ελληνικού χώρου.

(Διδάσκοντες: Κ. ΒΟΥΒΑΛΙΔΗΣ, ΛΑΖΑΡΙΔΗΣ)

NGGG 691E ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ 4

(Κοιτάσματα βωξίτη, τεκτονική και υδρογεωλογία στην Στερεά Ελλάδα, 3ημ.)

Η άσκηση περιλαμβάνει επίσκεψη στις μεταλλευτικές εγκαταστάσεις της «Ευρωπαϊκοί Βωξίτες Α.Ε.», με στόχο την εκπαίδευση των φοιτητών σε ζητήματα τεκτονικής, μεταλλογένεσης και υδρογεωλογίας. Οι συμμετέχοντες γνωρίζουν από κοντά υπόγειες εξορύξεις, θέσεις αποκατάστασης, καθώς και τις εγκαταστάσεις εμπλουτισμού του βωξίτη στην Ιτέα. Παράλληλα, μελετούν χαρακτηριστικές τεκτονικές δομές του ελληνικού χώρου, καλλιεργούν δεξιότητες αναγνώρισης και συλλογής δεδομένων για

κινηματική ανάλυση και συνδυάζουν τις παρατηρήσεις τους με υδρογεωλογικές παραμέτρους.

(Διδάσκοντες: Β. ΜΕΛΦΟΣ, Α. ΧΑΤΖΗΠΕΤΡΟΣ, Γ.-Α. ΣΑΚΕΛΛΑΡΗΣ, Ν. ΚΑΖΑΚΗΣ, Χ. ΜΑΤΤΑΣ)

NGGE 832E ΦΥΣΙΚΟ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Σκοπός και περιεχόμενα μαθήματος, μέθοδοι και μεθοδολογία, τρόποι αξιολόγησης. Περιγραφή project (περιλαμβάνει επιλογή-παρουσίαση έξι θεμάτων για μικροδιδασκαλίες σχετικών με το περιβάλλον, τις φυσικές διεργασίες και τις ανθρωπογενείς παρεμβάσεις). Εισαγωγή, ιστορική αναδρομή, στοιχεία για το θεσμικό πλαίσιο που διέπει την προστασία του περιβάλλοντος στην Ευρώπη και την Ελλάδα. Η έννοια του Συστήματος, γεωμορφολογικά συστήματα, τρωτότητα γεωμορφολογικών συστημάτων, η έννοια της αειφορίας. Φυσικά και ανθρωπογενή περιβάλλοντα υπό το πρίσμα της κλιματικής αλλαγής. Εσωτερικά και παράκτια ύδατα: Υγρότοποι και υγροτοπικά συστήματα, παραδείγματα ανθρωπογενών παρεμβάσεων (λίμνη Κάρλα, λίμνη Βιστωνίδα κ.α.). Χείμαρροι, ποταμοί, δελταϊκές ζώνες (ποταμοί Νέστος, Στρυμόνας, το σύστημα Αξιού-Αλιάκμονα κ.α.). Λίμνες, τεχνητές λίμνες-ταμιευτήρες, (λίμνες Λαγκαδά-Βόλβη, τεχνητή λίμνη Κερκίνη κ.α.). Θαλάσσιο και ωκεάνιο περιβάλλον, ανθρωπογενείς παρεμβάσεις και επιπτώσεις. Ανθρωπόσφαιρα, ανθρωπογενές, οικιστικές ζώνες, βιομηχανικές περιοχές, αναπτυξιακά έργα, κ.α. Φυσικές και ανθρωπογενείς καταστροφές (πλημμύρες, διάβρωση, κατολισθήσεις, πυρκαγιές, ξηρασία/ερημοποίηση, permafrost, σεισμοί, εκρήξεις ηφαιστείων, κύματα βαρύτητας, τυφώνες, ανεμοστρόβιλοι, χιονοστιβάδες, ηλιακές καταιγίδες). Παρουσίαση κύριων εργασιών.

(Διδάσκοντες: Κ. ΚΟΛΙΑΔΗΜΟΥ)

3.7. Ζ εξάμηνο

NGGG 701Y ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΕΛΛΑΔΑΣ

Η θέση της Ελλάδας στο Παγκόσμιο γεωτεκτονικό σύστημα. Γεωτεκτονικές ζώνες της Ελλάδας. Αναλυτική εξέταση (λιθοστρωματογραφία, μαγματισμός, τεκτονική δομή) της ελληνικής ενδοχώρας, των εσωτερικών ελληνίδων ζωνών και των εξωτερικών ελληνίδων ζωνών. Μεταλπηκοί σχηματισμοί του ελληνικού χώρου. Τοπικά γεωλογικά θέματα. Γεωλογικές τομές από τον ελληνικό χώρο. Γενικές αρχές της Γεωδυναμικής – Γεωτεκτονικός κύκλος. Γεωτεκτονική εξέλιξη του ορογενετικού συστήματος της Τηθύος στον Ελληνικό χώρο. Συνδεδεμένη με το μάθημα ημερήσια άσκηση πεδίου: 1) Ημερήσια Άσκηση Πεδίου με αντικείμενο «Γεωλογία της Ελλάδας» στην περιοχή Δράμας – Σιδηρονέρου (Μάζα Ροδόπης). 2) Αντικείμενο Άσκησης: Η Άσκηση Πεδίου περιλαμβάνει επίδειξη θέσεων ιδιαίτερου γεωλογικού – γεωτεκτονικού ενδιαφέροντος και επιτόπου συζήτηση επί των δεδομένων που μπορούν να ληφθούν από κάθε θέση (τεκτονοστρωματογραφία, παραμόρφωση, τεκτονικές δομές κ.λπ.). Η άσκηση ολοκληρώνεται με τη σύνθεση των παρατηρήσεων πεδίου και των σχετικών συμπερασμάτων.

(Διδάσκοντες: Μ. ΤΡΑΝΟΣ)

NGMC 721E ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

Γενική κυκλοφορία της ατμόσφαιρας: Εισαγωγικές έννοιες (Βαροβαθμίδα - θερμοβαθμίδα – άνεμοι). Ζωνική-μεσημβρινή ροή, δυτικοί και αληγείς άνεμοι, Δακτύλιος Hadley, Ferrel πολικός δακτύλιος. Πολικό μέτωπο-αεροχειμάρρος, Θερμικοί, καταβατικοί άνεμοι και άνεμοι τύπου Fohn. Μουσώνες. Τοπικοί άνεμοι: Ετήσιες άνεμοι, Λίβας. (Ασκήσεις). Κέντρα δράσης: Μόνιμα κέντρα δράσης στο Βόρειο και Νότιο Ημισφαίριο, Εποχικά κέντρα δράσης στο Β. και Ν. ημισφαίριο. Ενδοτροπική ζώνη σύγκλισης. (Ασκήσεις: Ανάλυση

μετεωρολογικών-κλιματικών χαρτών). Αέριες μάζες: Κατηγορίες αερίων μαζών σύμφωνα με τη θέση προέλευσης τους (αρκτικές, πολικές τροπικές και Ισημερινές) και τα υγροθερμικά χαρακτηριστικά τους. (ασκήσεις κατάταξης αερίων μαζών με χρήση δεδομένων ραδιοβόλισης). Τύποι τηλεσυνδέσεων: Περιγραφή – χαρακτηριστικά των τύπων πιο γνωστών τύπων τηλεσυνδέσεων (El Nino, NAO κ.λπ.) επιπτώσεις τους στο κλίμα της Ευρώπης. Τύποι καιρού και τύποι Κυκλοφορίας: Τρόποι κατάταξης των τύπων κυκλοφορίας και περιγραφή αυτών. Εφαρμοσμένη Κλιματολογία: Επίδραση του κλίματος στον άνθρωπο και το περιβάλλον. Αστική Κλιματολογία, φαινόμενο αστικής νησίδας, τοποκλιματολογία αστικού ιστού. Γεωργική κλιματολογία, κλίμα και φυτά, φωτοτροπισμός, optimum θερμοκρασίες φυτών. Δασική κλιματολογία, σχέση κλίμα και δασική πυρκαγιά, δείκτες επικινδυνότητας εμφάνισης δασικών πυρκαγιών.

(Διδάσκοντες: Χ. ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΥ)

NGMO 722E ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΛΟΓΙΑ

Γενική κυκλοφορία της ατμόσφαιρας: Εισαγωγικές έννοιες (Βαροβαθμίδα - θερμοβαθμίδα – άνεμοι). Ζωνική-μεσημβρινή ροή, δυτικοί και αληγείς άνεμοι, Δακτύλιος Hadley, Ferrel πολικός δακτύλιος. Πολικό μέτωπο-αεροχειμάρρος, Θερμικοί, καταβατικοί άνεμοι και άνεμοι τύπου Fohn. Μουσώνες. Τοπικοί άνεμοι: Ετήσιες άνεμοι, Λίβας. (Ασκήσεις). Κέντρα δράσης: Μόνιμα κέντρα δράσης στο Βόρειο και Νότιο Ημισφαίριο, Εποχικά κέντρα δράσης στο Β. και Ν. ημισφαίριο. Ενδοτροπική ζώνη σύγκλισης. (Ασκήσεις: Ανάλυση μετεωρολογικών-κλιματικών χαρτών). Αέριες μάζες: Κατηγορίες αερίων μαζών σύμφωνα με τη θέση προέλευσης τους (αρκτικές, πολικές τροπικές και Ισημερινές) και τα υγροθερμικά χαρακτηριστικά τους. (ασκήσεις κατάταξης αερίων μαζών με χρήση δεδομένων ραδιοβόλισης). Τύποι τηλεσυνδέσεων: Περιγραφή – χαρακτηριστικά των τύπων πιο γνωστών τύπων τηλεσυνδέσεων (El Nino, NAO κ.λπ.) επιπτώσεις τους στο κλίμα της Ευρώπης.

Τύποι καιρού και τύποι Κυκλοφορίας: Τρόποι κατάταξης των τύπων κυκλοφορίας και περιγραφή αυτών. Εφαρμοσμένη Κλιματολογία: Επίδραση του κλίματος στον άνθρωπο και το περιβάλλον. Αστική Κλιματολογία, φαινόμενο αστικής νησίδας, τοποκλιματολογία αστικού ιστού. Γεωργική κλιματολογία, κλίμα και φυτά, φωτοτροπισμός, optimum θερμοκρασίες φυτών. Δασική κλιματολογία, σχέση κλίμα και δασική πυρκαγιά, δείκτες επικινδυνότητας εμφάνισης δασικών πυρκαγιών.

(Διδάσκοντες: Λ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ)

NGGG723E ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ

Ιστορική εξέλιξη της Επιστήμης της Γεωλογίας και η Γεωλογία στην ελληνική εκπαίδευση. Σκοποί της Εκπαίδευσης και της Διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών και της Γεωλογίας. Το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών και το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών Γεωλογίας & Γεωγραφίας. Εισαγωγή στις Θεωρίες Μάθησης. Διδακτικά Εργαλεία-Το πείραμα στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών. Διδακτική Μεθοδολογία της Γεωλογίας-Σχεδιασμός της Διδασκαλίας. Αξιολόγηση-Εκπαιδευτική Αξιολόγηση. Άτυπες μορφές διδασκαλίας. Τεχνικές διδασκαλίας ενηλίκων -Κατάρτιση-Επιμόρφωση. Μικροδιδασκαλία.

(Διδάσκοντες: Δ. ΚΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ, Μ. ΚΑΤΡΙΒΑΝΟΣ)

NGGE 724E ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΣΤΙΣ ΓΕΩΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

Εισαγωγή στην Τηλεπισκόπηση - Παρατήρηση της Γης. Ιστορία και φυσικές βάσεις της Τηλεπισκόπησης. Η έννοια της ανάλυσης στην Τηλεπισκόπηση. Οπτική Τηλεπισκόπηση - Χαρακτηριστικά δορυφορικών εικόνων του οπτικού φάσματος. Μικροκυματική Τηλεπισκόπηση. Διαστημικά και εναέρια συστήματα Τηλεπισκόπησης. Εφαρμογές στην Ατμόσφαιρα-Κρυόσφαιρα-Υδρόσφαιρα-

Γεώσφαιρα-Βιόσφαιρα. Γεωαναφορά και ορθοαναγωγή δορυφορικών εικόνων. DEM από δορυφορικά ή άλλα διαστημικά τηλεπισκοπικά δεδομένα. Ταξινόμηση δορυφορικών εικόνων. Τεχνικές εντοπισμού περιβαλλοντικών μεταβολών. Συμβολομετρία Ραντάρ και εφαρμογές στις γεωεπιστήμες. Τεχνικές παρακολούθησης χερσαίου και θαλάσσιου περιβάλλοντος (εδafική διάβρωση, πλημμύρες, εξαγωγή παράκτιας βαθυμετρίας, μεταβολές φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος κ.λπ.). Επίγεια συστήματα τηλεπισκόπησης. Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Διαστήματος (ESA), άλλοι Διαστημικοί Οργανισμοί & τρέχοντα προγράμματα παρακολούθησης της Γης. Εισαγωγή στην ανάλυση και στις εφαρμογές Μεγάλων Δεδομένων (BigData).

(Διδάσκοντες: Μ. ΦΟΥΜΕΛΗΣ)

NGMO 725E ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ

Παρουσιάζονται οι βασικές εισαγωγικές έννοιες της πετρελαϊκής γεωλογίας, οι ιδιότητες των μητρικών πετρωμάτων υδρογονανθράκων (source rocks), οι γεωχημικές μέθοδοι προσδιορισμού της ποιότητας αυτών, η μετανάστευση τους, τα χαρακτηριστικά των πετρωμάτων-ταμιευτήρων (reservoir rocks) και ειδικότερα οι πετροφυσικές τους ιδιότητες (πορώδες, κορεσμός, διαπερατότητα), τα πετρώματα-καλλύματα (cap rocks) και η διαγένεση. Εξηγείται ο όρος “αποθέματα υδρογονανθράκων”, γίνεται η διάκριση μεταξύ βεβαιωμένων και πιθανών αποθεμάτων και παρουσιάζονται οι τεχνικές υπολογισμού τους. Περιγράφονται αναλυτικά οι διάφοροι τύποι παγίδων υδρογονανθράκων: τεκτονικές, στρωματογραφικές και μεικτές παγίδες. Παρουσιάζεται το σύνολο των τεχνικών έρευνας πετρελαίου και φυσικού αερίου: Γεωφυσικές Έρευνες, Ερευνητικές Γεωτρήσεις κ.λπ. Ορίζονται οι διαδικασίες των “διαγραφιών πολφού” [mud logging], που αποτελούν το σύνολο των διαδικασιών παρακολούθησης και

αξιολόγησης των πληροφοριών που έρχονται και καταγράφονται στην επιφάνεια κατά τη διάρκεια εκτέλεσης μιας γεώτρησης. Μέθοδοι απόληψης πυρήνων (“καρότων”) εντός των γεωτρήσεων και γίνεται εισαγωγή στην εφαρμογή των διαγραφιών (logging) στην έρευνα των υδρογονανθράκων. Εισάγονται οι έννοιες του “μοντέλου” του ταμιευτήρα και της γεωλογίας σε σχέση με την παραγωγή υδρογονανθράκων. Παρουσιάζονται η γεωλογία και το πετρελαϊκό δυναμικό των χερσαίων και θαλάσσιων περιοχών της Ελλάδας και μελετώνται τα πετρελαϊκά συστήματα της Ν-Α Μεσογείου. Τεχνική εκπαίδευση σε λογισμικά της βιομηχανίας E&P (Exploration and Production) των υδρογονανθράκων με εισαγωγική και προχωρημένη εκπαίδευση σε βασικούς κλάδους όπως η γεωλογία, η γεωφυσική, η πετροφυσική, οι γεωτρήσεις, η διαχείριση των ταμιευτήρων υδρογονανθράκων και παραγωγή, χρησιμοποιώντας ως εργαλεία υπερσύγχρονα λογισμικά της πετρελαϊκής βιομηχανίας εγκατεστημένα σε ειδική νησίδα.

Συνδεδεμένη με το μάθημα ημερήσια άσκηση πεδίου: 1) Ημερήσια Άσκηση Πεδίου με αντικείμενο: «Κοιτασματολογία Πετρελαίου». 2) Περιοχή υλοποίησης άσκησης: Καβάλα. 3) Περιεχόμενο Άσκησης Πεδίου: Επίσκεψη, ενημέρωση και ξενάγηση στις εγκαταστάσεις παραγωγής και επεξεργασίας αργού πετρελαίου από τα υπεράκτια [offshore] κοιτάσματα πετρελαίου της περιοχής Πρίνου – Καβάλας.

(Διδάσκοντες: Ε. ΣΑΡΡΗΣ)

NGGG 726E ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΚΑΙ

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΝΕΡΟΥ

Έργα αξιοποίησης υπόγειου νερού από την αρχαιότητα έως σήμερα (πηγές, πηγάδια, qanat, γεωτρήσεις). Δοκιμαστικές αντλήσεις (μόνιμη ροή-πρότυπο Dupuit, μη μόνιμη ροή-πρότυπο Theis, Jacob), μέθοδος επαναφοράς στάθμης, ακτίνα επίδρασης γεώτρησης. Χαρακτηριστικά στοιχεία

αντλούμενης γεώτρησης (χαρακτηριστική καμπύλη, κρίσιμη παροχή, ειδική πτώση στάθμης, γραμμικές και μη γραμμικές απώλειες). Χρήσεις και πλεονεκτήματα υπόγειου νερού-εκτίμηση υδατικών αναγκών. Φυσικός εμπλουτισμός-Ισοζύγιο υπόγειων νερών-αποθέματα υπόγειου νερού. Τεχνητός εμπλουτισμός υπόγειων υδροφορέων (σκοπός, υδρογεωλογικές προϋποθέσεις για την εφαρμογή τεχνητού εμπλουτισμού, μέθοδοι τεχνητού εμπλουτισμού, το πρόβλημα της έμφραξης). Παράκτιοι υδροφορείς-Διείσδυση θαλασσινού νερού- Νόμος Ghyben-Herzberg- Μέτρα αντιμετώπισης της θαλάσσιας διείσδυσης. Διαχείριση υπόγειων υδροφορέων (λειτουργίες των υπόγειων υδροφορέων, ανανεώσιμα και μη ανανεώσιμα υπόγεια νερά, υπεράντληση-εξόρυξη, επιπτώσεις από την εκμετάλλευση του υπόγειου νερού, διαχείριση των υπόγειων υδροφορέων). Υπόγειοι υδροφορείς στην Ελλάδα- Υφιστάμενη κατάσταση- Διαχειριστικά σχέδια.

Συνδεδεμένη με το μάθημα ημερήσια άσκηση πεδίου: 1) Ημερήσια Άσκηση Πεδίου με αντικείμενο «Δοκιμαστική άντληση» στην περιοχή της λεκάνης του Αξιού. 2) Δοκιμαστική άντληση με σταθερή παροχή και επαναφορά στάθμης.

(Διδάσκοντες: Κ. ΒΟΥΔΟΥΡΗΣ, Ν. ΚΑΖΑΚΗΣ)

NGGGN 727E ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

Αφορά τη μικρής διάρκειας παρουσία φοιτητών/τριών και την άσκηση καθηκόντων σε εν δυνάμει χώρους εργασίας. Πραγματοποιείται σε Δημόσιο ή Ιδιωτικό Φορέα Υποδοχής εκτός Πανεπιστημίου υπό την καθοδήγηση στελέχους του Φορέα Υποδοχής και την επίβλεψη μέλους Δ.Ε.Π. Βασικοί στόχοι της πρακτικής άσκησης είναι: Η πρώτη επαφή με τον επαγγελματικό χώρο και απόκτηση της απαραίτητης εξωστρέφειας. Η γνωριμία με τις τάσεις της αγοράς και τις δεξιότητες που απαιτούνται. Η εφαρμογή των γνώσεων που απέκτησαν στο Πανεπιστήμιο πάνω στον τομέα εργασίας που τους ενδιαφέρει. Η γνωριμία με τα

διάφορα αντικείμενα του επαγγελματικού χώρου, ώστε να επιλέξουν αυτό που τους προσφέρει τα περισσότερα οφέλη σε επαγγελματικό & προσωπικό επίπεδο.

(Διδάσκοντες: Τ. ΚΑΚΛΗΣ)

NGGGN 728E ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

Σκοποί και στόχοι της διδασκαλίας των θετικών επιστημών με έμφαση στα μαθήματα «Γεωλογία-Γεωγραφία», «Γεωλογία-Διαχείριση φυσικών πόρων». Σύντομες αρχές για την διαχείριση της τάξης και τον σεβασμό της διαφορετικότητας στην εκπαίδευση. Εφαρμογή διδακτικής μεθοδολογίας, σχεδιασμού, οργάνωσης και διεξαγωγής της διδασκαλίας. Εκπαιδευτικές δραστηριότητες. Από τη θεωρία στην πράξη. Οδηγίες για την αξιολόγηση του μαθήματος και την αξιολόγηση του μαθητή. Πρακτική άσκηση σε Σχολεία Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (Γυμνάσια και Λύκεια). Παρακολούθηση διδασκαλίας από έμπειρους εκπαιδευτικούς – Διδασκαλία μαθήματος (πλήρους ή μικροδιδασκαλίας) υπό την επίβλεψη του καθηγητή της τάξης. Στο πλαίσιο της πρακτικής άσκησης οι φοιτητές/τριες θα έχουν την δυνατότητα να συζητήσουν με έμπειρους εκπαιδευτικούς σχετικά με τον σχεδιασμό και την υλοποίηση μιας διδασκαλίας, την αξιολόγηση του μαθήματος και την αξιολόγηση των μαθητών. Συμμετοχή σε εκπαιδευτικές δραστηριότητες του Τμήματος Γεωλογίας για όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης, τη δια βίου μάθηση, καθώς και των δράσεων εκλαΐκευσης της Επιστήμης της Γεωλογίας. Προσκόμιση από τους/τις φοιτητές/τριες φακέλου που περιλαμβάνει: τις σημειώσεις από τα πρότυπα μαθήματα που παρακολούθησαν, το ηλεκτρονικό αρχείο της πρότυπης διδασκαλίας τους (μάθημα ή δύο μικροδιδασκαλίες), την αξιολόγηση από τον καθηγητή του σχολείου, τις δραστηριότητες του Τμήματος στις οποίες συμμετείχαν.

(Διδάσκοντες: Κ. ΚΟΛΙΑΔΗΜΟΥ).

NGGMC 729E ΥΔΡΟΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ

Κύκλος του νερού, συνιστώσες του υδρολογικού ισοζυγίου. Βροχή: αιτίες βροχής, μέτρηση βροχόπτωσης (βροχόμετρα, τύποι βροχογράφων, θέση των οργάνων βροχής), ανάλυση δεδομένων βροχής (χρονολογική ανάλυση). Μοντέλα βροχόπτωσης σε σχέση με τον χρόνο, περίοδοι επανάληψης. Ανάλυση ραγδαίων βροχοπτώσεων (σχέσεις ύψους βροχής - έκτασης περιοχής). Χιόνι: ισοδύναμη ποσότητα ύδατος, η χιονοκάλυψη (πάχος, έκταση, μετρήσεις), ρυθμός και φυσική τήξης χιονιού, μέγεθος και έκταση της τήξης σε μια λεκάνη. Ξηρασία: ορισμός, τύποι ξηρασίας και σειρά εμφάνισής τους, δείκτες ξηρασίας. Εδαφική υγρασία: δομή του εδάφους, ταξινόμηση εδαφών, παράγοντες που επιδρούν στην κίνηση του νερού στο έδαφος. Ανάλυση πλημμυρών, υδρογράμματα, ανάλυση ακραίων τιμών παροχής ποταμών, χρονοσειρές βροχόπτωσης και απορροής, ανάλυση διασυσχέτισης. Σύνταξη χαρτών ευαισθησίας σε πλημμυρικά φαινόμενα: Εφαρμογή σε επίπεδο λεκάνης απορροής.

(Διδάσκοντες: Θ. ΜΑΥΡΟΜΜΑΤΗΣ).

NGMC 732E ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ

Εναλλαγές και μεταβολές της κλιματικής ιστορίας της Γης λόγω φυσικών αιτιών. Η επίδραση του ανθρώπου στο κλίμα του πλανήτη. Περιγραφή του Ανθρωπόκαινου. Θερμοκηπικά αέρια – φαινόμενο του θερμοκηπίου – σχέση με την παρούσα θέρμανση του πλανήτη. Εργαλεία εκτίμησης του παρόντος και του μελλοντικού κλίματος. Εισαγωγή στα Κλιματικά Μοντέλα (Στατιστικός και δυναμικός υποβιβασμός κλίμακας – Μέθοδοι αξιολόγησης, χωρική και χρονική ανάλυση των μοντέλων). Κλιματικά σενάρια (Η εξέλιξή τους με την πάροδο των ετών). Μελλοντικές προβολές - εκτιμήσεις για τις βασικές κλιματικές παραμέτρους στην περιοχή της Ευρώπης, της Μεσογείου και της Ελλάδας. Εκτιμώμενες κλιματικές αλλαγές στα ακραία

καιρικά φαινόμενα. Εισαγωγή στις επιπτώσεις της μελλοντικής κλιματικής αλλαγής στον άνθρωπο, στα οικοσυστήματα, στο περιβάλλον και στην κοινωνία.

(Διδάσκοντες: Κ. ΤΟΛΙΚΑ)

NGGG 734E ΤΕΧΝΙΚΗ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ

Εισαγωγή στην Τεχνική Γεωτρήσεων. Μέθοδοι διάτρησης. Πρόγραμμα γεωτρήσεων για γεωτεχνικούς σκοπούς. Μέθοδοι δειγματοληψίας. Αποτύπωση δειγματοληπτικής γεώτρησης. Αξιολόγηση γεωτρήσεων και συνοδών δοκιμών. Υδρομαστευτικά έργα. Τεχνικές διάτρησης υδρογεωτρήσεων. Συμπλήρωση υδρογεωτρήσεων. Ανάπτυξη υδρογεωτρήσεων. Διαγραφίες.

Συνδεδεμένη με το μάθημα ημερήσια άσκηση πεδίου: 1) Ημερήσια Άσκηση Πεδίου με αντικείμενο «Τεχνική Γεωτρήσεων» σε περιοχή της Κεντρικής Μακεδονίας όπου εκτελείται είτε δειγματοληπτική γεώτρηση είτε υδρογεώτρηση. 2) Αντικείμενο Άσκησης: Παρακολούθηση της ανόρυξης της γεώτρησης, γεωλογική παρατήρηση για τον έλεγχο της σκοπιμότητας εκτέλεσής της, παρουσίαση των τεχνικών διάτρησης-δειγματοληπτών-κοπτικών μέσων, εκτέλεση επί τόπου δοκιμών και αποτύπωση της γεώτρησης βάσει προδιαγραφών.

(Διδάσκοντες: Κ. ΒΟΥΔΟΥΡΗΣ, Γ. ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΙΟΥ)

NGGG 735E ΑΝΑΛΥΣΗ ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΚΑΙ ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ ΑΚΟΛΟΥΘΙΩΝ

Το καθεστώς της λιθόσφαιρας στη δημιουργία των Μηχανισμών σχηματισμού Ιζηματογενών Λεκάνων. Λεκάνες ιζηματογένεσης κάτω από καθεστώς Εφελκυστικής Τεκτονικής. Λεκάνες ιζηματογένεσης σε καθεστώς συμπίεσης. Λεκάνες ιζηματογένεσης σε καθεστώς Οριζόντιας Ολίσθησης. Άλλοι τύποι

Λεκάνων Ιζηματογένεσης e.g., Lithospheric Sagging etc. Εργαλεία ερμηνείας Στρωματογραφικών Ακολουθιών (Σεισμικές Τομές, Τεχνικές Σεισμικής Στρωματογραφίας, Διαγραφίες (logging), βιοστρωματογραφικοί δείκτες, ισοτοπικοί δείκτες κ.λπ.). Αναγνώριση διαφόρων 'πακέτων' υποακολουθιών (System Tracts) σε σχηματικές τομές λεκάνης και παραδείγματα από σεισμικές τομές. Αναγνώριση χαρακτηριστικών οριακών επιφανειών των Στρωματογραφικών Ακολουθιών (Sequence Boundaries) σε σχηματικές τομές λεκάνης και σε παραδείγματα από σεισμικές τομές. Σύνθεση και ερμηνεία Χρονοστρωματογραφικών Διαγραμμάτων (Chronostratigraphic Charts – Wheeler Diagrams).

Συνδεδεμένη με το μάθημα ημερήσια άσκηση πεδίου: 1) Ημερήσια Άσκηση Πεδίου με αντικείμενο «Ανάλυση Λεκάνων και Στρωματογραφία Ακολουθιών» 2) Περιεχόμενο Άσκησης Πεδίου: Ο προσδιορισμός του τύπου λεκάνης και η εφαρμογή των τεχνικών της Στρωματογραφίας Ακολουθιών στην περιοχή υλοποίησης της άσκησης πεδίου.

(Διδάσκοντες: Α. ΜΑΡΑΒΕΛΗΣ)

NGMO 736E ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΡΕΥΝΑΣ ΟΡΥΚΤΩΝ ΚΑΙ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ

Εισαγωγή: Ποια είναι τα στάδια που ακολουθούνται στη μελέτη ενός ορυκτού ή πετρώματος. Ποια είναι τα δεδομένα που πρέπει να συλλέξουμε. Ποιες αναλυτικές μεθόδους μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε. Κατασκευή Λεπτών, Στιλπνών και Λεπτών-Στιλπνών Τομών: Είδη τομών. Κοπή δειγμάτων. Κατασκευή τομών. Υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή. Εξέταση Τομών στο Πολωτικό Μικροσκόπιο: Πληροφορία που δίνει το κάθε είδος τομής. Χρώση Ορυκτών: Πότε χρησιμοποιείται η διαδικασία της χρώσης. Είδη χρωστικών. Χρώση καλιούχων αστρίων και ανθρακικών ορυκτών. Χρήση υπεριώδους ακτινοβολίας. Εμβαδομέτρηση Τόμων: Μελέτη ορυκτών στο πολωτικό μικροσκόπιο διερχομένου

και ανακλωμένου φωτός. Χρήση εμβοδομέτρησης για τον ποσοτικό προσδιορισμό των ορυκτών συστατικών του πετρώματος. Τρόποι Διαχωρισμού Ορυκτών: Μηχανικός διαχωρισμός με το χέρι. Διαχωρισμός με χρήση μαγνητικού πεδίου. Διαχωρισμός με βάση την πυκνότητα. Διαχωρισμός με επίπλευση. Μικροανάλυση Ορυκτών (SEM-EDS, SEM-WDS): Αρχή λειτουργίας και περιγραφή του ηλεκτρονικού μικροσκοπίου. Αρχές λειτουργίας σαρωτικού ηλεκτρονικού μικροσκοπίου. Είδη ανιχνευτών. Προετοιμασία δειγμάτων. Πότε χρησιμοποιείται η συγκεκριμένη αναλυτική μέθοδος και τι πληροφορία μας δίνει. Ατομική Απορρόφηση: Αρχές λειτουργίας της ατομικής απορρόφησης. Προετοιμασία δειγμάτων. Πότε χρησιμοποιείται η συγκεκριμένη αναλυτική μέθοδος και τι πληροφορία μας δίνει. Περιθλασιμετρία Ακτίνων Χ (XRD): Αρχές λειτουργίας της περιθλασιμετρίας ακτίνων Χ. Νόμος του Bragg. Προετοιμασία δειγμάτων. Πότε χρησιμοποιείται η συγκεκριμένη αναλυτική μέθοδος και τι πληροφορία μας δίνει. Φασματομετρία Φθορισμού Ακτίνων Χ (XRF): Αρχές λειτουργίας του φασματοσκοπίου φθορισμού ακτίνων Χ. Προετοιμασία δειγμάτων. Πότε χρησιμοποιείται η συγκεκριμένη αναλυτική μέθοδος και τι πληροφορία μας δίνει

(Διδάσκοντες: Λ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ, ΣΤ. ΚΑΡΑΜΠΕΛΑΣ)

NGGN 737E ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

Επιλεγμένα σύγχρονα θέματα επιστημονικών παρουσιάσεων που αφορούν όλες τις κατευθύνσεις του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών (Τεκτονικής και Στρωματογραφίας, Εφαρμοσμένης Γεωλογίας, Ορυκτολογίας-Πετρολογίας, Κοιτασματολογίας-Οικονομικής Γεωλογίας, Γεωφυσικής, Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας, Περιβαλλοντικής Γεωγραφίας). Μέσα, τρόποι και μηχανές αναζήτησης ειδικής βιβλιογραφίας. Οργάνωση Θέματος και περιεχομένων – ειδικές συνεδρίες. Δημιουργία Ψηφιακής Παρουσίασης. Συγγραφή Επιστημονικού

Κειμένου- πρακτικές και κανόνες. Παρουσίαση Επιστημονικού Θέματος- πρακτικές και κανόνες. Αξιολόγηση – Αυτοαξιολόγηση.

(Διδάσκοντες: Από όλες τις Κατευθύνσεις)

NGGN 739E ΚΡΥΣΤΑΛΟΓΡΑΦΙΑ-ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΔΟΜΗ

Διαφορά άμορφων-κρυσταλλικών υλικών. Στοιχεία δομής των κρυστάλλων και σχέση με φυσικές ιδιότητες. Συμμετρία (Ομάδες Συμμετρίας Σημείου/Ομάδες Συμμετρίας Χώρου), Πλέγμα, Κυψελίδα, Κρυσταλλικά Συστήματα, Πλέγματα Bravais, Ασκήσεις. Κρυσταλλογραφικά επίπεδα, Κρυσταλλογραφικές Διευθύνσεις, Παραδείγματα/Ασκήσεις σε Δείκτες Miller. Παραγωγή Ακτίνων-Χ, Γραμμικό και Συνεχές Φάσμα, Απορρόφηση Ακτίνων-Χ, Διατάξεις Περίθλασης Ακτίνων-Χ, Παραδείγματα. Σκέδαση, Παράγοντας Δομής, Κατασβέσεις, Παραδείγματα στους τύπους πλεγμάτων P, I, F. Περίθλαση Ακτίνων-Χ, Νόμος Bragg, Ασκήσεις. Επεξεργασία δεδομένων, διαχωρισμός φάσεων, δεικτοδότηση, προσδιορισμός κρυσταλλικών σταθερών. Χαρακτηρισμός υλικών με Προγράμματα Ταυτοποίησης σε Η/Υ, Βάσεις δεδομένων (PDF) Εφαρμογές/Ασκήσεις. Ανάλυση του προφίλ διαγράμματος σκόνης και προσδιορισμός της κρυσταλλικής δομής. Μέθοδος Rietveld. Εύρεση κρυσταλλικής δομής αγνώστων ενώσεων. Κρυσταλλογραφικά Προγράμματα. Ασκήσεις σε Ερευνητικά Περιθλασίμετρα Ακτίνων-Χ (XRD), Φασματοσκοπία Φωτοηλεκτρονίων Ακτίνων-Χ (XPS). Ασκήσεις στην Περίθλαση των Ακτίνων-Χ σε διαφόρων τύπων Περιθλασίμετρα Ακτίνων-Χ. Επεξεργασία δεδομένων, διαχωρισμός φάσεων, δεικτοδότηση, προσδιορισμός κρυσταλλικών σταθερών. Χαρακτηρισμός υλικών με Προγράμματα Ταυτοποίησης σε Η/Υ, Βάσεις δεδομένων (PDF). Ανάλυση προφίλ διαγράμματος σκόνης και προσδιορισμός της κρυσταλλικής δομής. Μέθοδος Rietveld. Εύρεση κρυσταλλικής δομής αγνώστων ενώσεων. Κρυσταλλογραφικά Προγράμματα

(Διδάσκοντες: ΣΤ. ΚΑΡΑΜΠΕΛΑΣ, ΣΤ. ΟΙΚΟΝΟΜΙΔΗΣ)

NGGP 834E ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗΣ ΔΙΑΣΚΟΠΗΣΗΣ

Αντικείμενο και σημασία των ηλεκτρικών και ηλεκτρομαγνητικών γεωφυσικών τεχνικών στη γεωφυσική έρευνα. Σύνοψη εισαγωγή, πεδία εφαρμογών και παραδείγματα εφαρμογής. Ηλεκτρικές και ηλεκτρομαγνητικές ιδιότητες των πετρωμάτων, ορισμοί και σχέση τους με τα γεωλογικά, υδρογεωλογικά, μεταλλευτικά χαρακτηριστικά των ορυκτών και πετρωμάτων. Ηλεκτρική αντίσταση πετρωμάτων ορυκτών και γεωλογικών σχηματισμών. Βασικές σχέσεις σύνδεσης ηλεκτρικών ιδιοτήτων με λοιπές πετροφυσικές ιδιότητες. Βασική ηλεκτρική μέτρηση, σχέσεις δυναμικού με ηλεκτρική αντίσταση, διατάξεις τεσσάρων ηλεκτροδίων, γεωμετρικός παράγοντας διατάξεων και σημασία τους, φαινόμενη ειδική ηλεκτρική αντίσταση. Ηλεκτρική χαρτογράφηση, βασικές διατάξεις, τρόποι μέτρησης, επεξεργασία και ερμηνεία των δεδομένων, παραδείγματα εφαρμογών από την γεωτεχνική έρευνα και την αρχαιομετρία. Ηλεκτρική βυθοσκόπηση. Χρησιμότητα και βασικές διατάξεις και διαδικασίες μέτρησης. Παρουσίαση των μετρήσεων και ποιοτική ερμηνεία των καμπυλών βυθοσκόπησης. Γραφική ερμηνεία των μετρήσεων με καμπύλες 2 στρωμάτων. Αυτοματοποιημένη ερμηνεία με αλγόριθμους αντιστροφής. Παραδείγματα εφαρμογών από την γεωλογική και υδρογεωλογική έρευνα. Ηλεκτρική Τομογραφία. Χρησιμότητα και βασικές διατάξεις και διαδικασίες μέτρησης και εξοπλισμού σε δυο και τρεις διαστάσεις. Παρουσίαση των μετρήσεων και ποιοτική ερμηνεία των ψευδοτομών. Αυτοματοποιημένη ερμηνεία με αλγόριθμους αντιστροφής σε 2 και 3 διαστάσεις. Παραδείγματα εφαρμογών από την περιβαλλοντική, γεωτεχνική, μεταλλευτική έρευνα. Επαγόμενη Πόλωση: Χρησιμότητα και βασικές αρχές. Φορτιστικότητα

και σύνδεση της με τα ορυκτά και πετρώματα. Πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα και βασικές εφαρμογές. Παρουσίαση των μετρήσεων και ποιοτική ερμηνεία τους. Αυτοματοποιημένη ερμηνεία με αλγόριθμους αντιστροφής σε 2 και 3 διαστάσεις. Παραδείγματα εφαρμογών από την περιβαλλοντική, γεωτεχνική, μεταλλευτική έρευνα. Φυσικό δυναμικό: Χρησιμότητα και βασικές αρχές. Πηγές φυσικού δυναμικού. Πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα και βασικές εφαρμογές. Παρουσίαση των μετρήσεων και ποιοτική ερμηνεία τους.

Παραδείγματα εφαρμογών από την υδρογεωλογική, περιβαλλοντική και μεταλλευτική έρευνα. Ηλεκτρομαγνητικές μέθοδοι. Βασικές θεωρητικές αρχές, πεδίο εφαρμογών, ορισμοί βασικών εννοιών: συχνότητα, πρωτογενές και δευτερογενές πεδίο, γωνία κλίσης, διαφορά φάσης, πραγματική και φανταστική συνιστώσα. Συχνότητα λειτουργίας και βάθος διασκόπησης. Μέθοδοι γωνίας κλίσης και μέθοδοι φάσης. Βασικές αρχές και διατάξεις μέτρησης. Μέθοδος αντιστάθμισης και μέθοδος VLF. Επεξεργασία (φιλτράρισμα) και ερμηνεία των μετρήσεων. Παραδείγματα εφαρμογών στην υδρογεωλογική και μεταλλευτική έρευνα. Μέθοδοι παροδικών κυματομορφών (TEM). Χρησιμότητα και βασικές διατάξεις και διαδικασίες μέτρησης, βασικός εξοπλισμός. Παρουσίαση των μετρήσεων και ποιοτική ερμηνεία των βυθοσκοπήσεων. Αυτοματοποιημένη ερμηνεία με αλγόριθμους αντιστροφής. Παραδείγματα εφαρμογών από την μεταλλευτική και γεωθερμική έρευνα. Μαγνητοτελλουρική μέθοδος: Χρησιμότητα και βασική διαμόρφωση της μέτρησης, εξοπλισμός. Παρουσίαση των μετρήσεων και ποιοτική ερμηνεία των μαγνητοτελλουρικών βυθοσκοπήσεων. Αυτοματοποιημένη ερμηνεία με αλγόριθμους αντιστροφής. Παραδείγματα εφαρμογών από την γεωλογία και γεωθερμία. Μέθοδος Γεωραντάρ: Χρησιμότητα και βασική διαμόρφωση της μέτρησης, εξοπλισμός. Ιδιότητες των υλικών σε σχέση με τη διηλεκτρική σταθερά και βάθος διασκόπησης σε σχέση με τη συχνότητα της κεραίας και την αγωγιμότητα των υλικών.

Βασικά πεδία εφαρμογών, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Παρουσίαση των μετρήσεων και επεξεργασία του σήματος. Ερμηνεία των ραδιογραμμάτων, εύρεση βάθους στόχου. Παραδείγματα εφαρμογών από τη γεωτεχνική έρευνα και την αρχαιολογία.

Συνδεδεμένη με το μάθημα ημερήσια άσκηση πεδίου: 1) Ημερήσια Άσκηση Πεδίου με αντικείμενο την επίδειξη της εφαρμογής ηλεκτρικών και ηλεκτρομαγνητικών μεθόδων. 2) Περιοχή υλοποίησης άσκησης: Πανεπιστημιούπολη ΑΠΘ. 3) Περιεχόμενο Άσκησης Πεδίου: Επίδειξη εφαρμογής γεωφυσικών μεθόδων με τη συμμετοχή των φοιτητών σε ομάδες που περιλαμβάνει εκτέλεση μετρήσεων στο ύπαιθρο με τις παρακάτω τεχνικές: ηλεκτρική χαρτογράφηση, ηλεκτρική βυθοσκόπηση, ηλεκτρική τομογραφία και επαγόμενη πόλωση, φυσικό δυναμικό, VLF, γεωραντάρ.

(Διδάσκοντες: Π. ΤΣΟΥΡΛΟΣ, Γ. ΒΑΡΓΕΜΕΖΗΣ)

3.8. Η εξαμήνου

NGGN 801Y ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ Ι

NGGN 802Y ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΙΙ

Η Πτυχιακή Διπλωματική Εργασία (αναφερόμενη και ως Πτυχιακή Εργασία ή Διπλωματική Εργασία) στοχεύει στην εισαγωγή του/της φοιτητή/τρια στην επιστημονική έρευνα ή/και την επιστημονική βιβλιογραφία, με κοινοποίηση των αποτελεσμάτων τους, τόσο γραπτά όσο και προφορικά, σύμφωνα με τα ισχύοντα στη διεθνή επιστημονική κοινότητα. Οι πτυχιακές εργασίες μπορούν να υλοποιηθούν σε όλα τα αντικείμενα των μαθημάτων της κατεύθυνσης, καθώς και σε όλα τα αντικείμενα των υποχρεωτικών μαθημάτων που σχετίζονται (με την ευρύτερη έννοια) με την ακολουθούμενη

κατεύθυνση. Οι φοιτητές/τριες του Η' εξαμήνου υποχρεούνται να εκπονήσουν μόνο μία Πτυχιακή Διπλωματική Εργασία, επιλέγοντας ένα από τα δύο μαθήματα του προγράμματος σπουδών: Α. Πτυχιακή Διπλωματική Εργασία Ι, με φόρτο εργασίας 8 ECTS, η οποία έχει ως αντικείμενο την ανασκόπηση της επιστημονικής βιβλιογραφίας και την παρουσίαση των αποτελεσμάτων της σε κάποιο επιστημονικό αντικείμενο. Β. Πτυχιακή Διπλωματική Εργασία ΙΙ, με φόρτο εργασίας 16 ECTS, η οποία έχει ως αντικείμενο τη διεξαγωγή επιστημονικής έρευνας σε κάποιο επιστημονικό αντικείμενο και την παρουσίαση των αποτελεσμάτων της.

NGMC 821E ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΚΑΙ ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ

Εισαγωγή: Ορισμός και αντικειμενικός σκοπός της Συνοπτικής και Δυναμικής Μετεωρολογίας, ιστορικά στοιχεία. Πηγές δεδομένων (μετεωρολογικές παρατηρήσεις, προγνώσεις καιρού) και εκπαιδευτικών πληροφοριών στο διαδίκτυο. Συνοπτική Μετεωρολογία: Μετεωρολογικές παρατηρήσεις επιφανείας και ανώτερης ατμόσφαιρας. Σύνταξη και ανάλυση χαρτών καιρού επιφανείας και ανώτερης ατμόσφαιρας, πρόγνωση καιρού. Εντοπισμός και ανάλυση υφέσεων, αντικυκλώνων, αυλώνων, ραχών, αεροχειμάρρων και μετώπων σε χάρτες καιρού. Κύματα Rossby. Χρήση θερμοδυναμικών διαγραμμάτων στην ανάλυση του καιρού. Δυναμική Μετεωρολογία: Μετεωρολογικά συστήματα συντεταγμένων. Μεταβολές ως προς το χρόνο κατά Lagrange και Euler. Οι εξισώσεις της κίνησης στην ατμόσφαιρα. Ανάλυση Κλίμακας. Εξισορροπούμενες κινήσεις (γεωστροφικός άνεμος, άνεμος βαροβαθμίδας, κυκλοστροφικός άνεμος, θερμικός άνεμος).

(Διδάσκοντες: Ι. ΠΥΘΑΡΟΥΛΗΣ)

NGMO 822E ΟΡΥΚΤΕΣ ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ: ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ-ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ- ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Ορυκτές πρώτες ύλες και ταξινόμηση σύμφωνα με τον Ελληνικό Μεταλλευτικό Κώδικα. Βιωσιμότητα ορυκτών πρώτων υλών και η σχέση τους με την εξέλιξη του πολιτισμού. Ευρωπαϊκή πολιτική για τις ορυκτές πρώτες ύλες. Μέταλλα υψηλής τεχνολογίας (Critical Metals). Μέταλλα που εξορύσσονται σε χώρες με εμπόλεμες συγκρούσεις. Αγορές και διαμόρφωση τιμών ορυκτών πρώτων υλών. Παράγοντες και παράμετροι οικονομικής αξιολόγησης και εκτίμησης κοιτασμάτων. Μέθοδοι και στάδια αναζήτησης κοιτασμάτων με έμφαση τις γεωλογικές και κοιτασματολογικές μεθόδους. Δειγματοληψία, προετοιμασία και επεξεργασία δείγματος. Αποθέματα/πόροι των ορυκτών πρώτων υλών. Επιδράσεις στο περιβάλλον από την εκμετάλλευση ορυκτών πρώτων υλών. Επανεκμετάλλευση παλιών μεταλλευτικών αποβλήτων-Ανακύκλωση των μετάλλων. Κυκλική οικονομία.

(Διδάσκοντες: ΓΡ.-Α. ΣΑΚΕΛΛΑΡΗΣ)

NGMO 823E ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ

Πώς σχηματίζεται ο άνθρακας. Η χημεία των Ανθράκων. Κατανόηση της Γεωλογίας των Ανθράκων και γεωλογικές δομές. Στρωματογραφία των Ανθράκων και Ανθρακοπετρογραφία. Τύποι κοιτασμάτων και αποθετικά περιβάλλοντα. Έρευνα και αξιολόγηση των κοιτασμάτων. Παρουσίαση των βασικών χαρακτηριστικών των κοιτασμάτων άνθρακα υπό το πρίσμα της εξόρυξής τους στα ανθρακωρυχεία. Επισκόπηση της παγκόσμιας βιομηχανίας άνθρακα. Χρήσεις. Εισαγωγή σε θέματα παραγωγής ενέργειας από βιομάζα.

Συνδεδεμένη με το μάθημα ημερήσια άσκηση πεδίου: 1) Ημερήσια Άσκηση Πεδίου με αντικείμενο “Έρευνα και Εκμετάλλευση Στερεών

Ενεργειακών Πρώτων Υλών”. 2) Περιοχή υλοποίησης άσκησης: Λιγνιτικό Κέντρο Δυτικής Μακεδονίας (Πτολεμαΐδα). 3) Περιεχόμενο Άσκησης Πεδίου: Επίσκεψη στο Εκθεσιακό Κέντρο της ΔΕΗ, ακολουθεί μελέτη μετώπου εξόρυξης, παρακολούθηση όρυξης γεώτρησης με λήψη πυρήνα, ξενάγηση σε Ατμοηλεκτρικό Σταθμό παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας [ΑΗΣ] και επίσκεψη σε εργαστήριο χημικών αναλύσεων και εκτέλεσης ειδικών δοκιμών.

(Διδάσκοντες: Ε. ΣΑΡΡΗΣ)

NGGG 824Ε ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ

Εισαγωγή στις βασικές έννοιες της γεωθερμίας. Θερμότητα του εσωτερικού της γης και θερμική ροή. Κατηγορίες περιοχών με ευνοϊκές γεωθερμικές συνθήκες. Γεωθερμικά συστήματα και πεδία – Φυσικές διεργασίες μέσα σε αυτά. Ταξινόμηση γεωθερμικών συστημάτων. Σύσταση και ταξινόμηση γεωθερμικών ρευστών. Μέθοδοι και τεχνικές γεωθερμικής έρευνας. Αξιοποίηση γεωθερμικής ενέργειας - εκμετάλλευση γεωθερμικών πεδίων. Οι έννοιες της ανανεωσιμότητας και της αειφορίας στη γεωθερμία. Τεχνικά προβλήματα και περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την εκμετάλλευση της γεωθερμίας. Πλεονεκτήματα και οφέλη από τη χρήση της γεωθερμικής ενέργειας. Η γεωθερμική έρευνα και τα γεωθερμικά πεδία στην Ελλάδα. Γεωθερμία στον κόσμο. Κυριότερες γεωθερμικές εφαρμογές στην Ελλάδα και τον κόσμο. Συνδεδεμένη με το μάθημα ημερήσια άσκηση πεδίου: 1) Ημερήσια Άσκηση Πεδίου με αντικείμενο «Γεωθερμία» στην περιοχή των γεωθερμικών πεδίων της Νέας Απολλωνίας (Μυθονία Λεκάνη) και των Θερμών Νιγρίτας (Λεκάνη Σερρών). 2) Αντικείμενο Άσκησης: Γεωλογική παρατήρηση, μετρήσεις θερμοκρασίας σε γεωτρήσεις και επίσκεψη σε εφαρμογές της Γεωθερμίας, όπως γεωθερμικά θερμοκήπια, λουτρά, κ.λπ.

(Διδάσκοντες: Μ. ΠΑΠΑΧΡΗΣΤΟΥ)

NGGG 825E ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Γενικά θέματα μελετών - Οδηγίες – Προδιαγραφές. Σχεδιασμός και εκτέλεση γεωερευνητικού προγράμματος (γεωτρήσεις, εργαστηριακές και επιτόπου δοκιμές). Σύνταξη τεκτονικών διαγραμμάτων. Ταξινομήσεις βραχομάζας. Αξιολόγηση γεωερευνητικού προγράμματος – δημιουργία μηκοτομών, διατομών. Καθορισμός τεχνικογεωλογικών ενοτήτων (ποιότητα-παραμετροποίηση). Εκτίμηση παραμέτρων σχεδιασμού – Βάζοντας αριθμούς στη Γεωλογία. Τεχνικογεωλογικά θέματα σχεδιασμού ανοικτής οδοποιίας. Τεχνικογεωλογικά θέματα σχεδιασμού ευστάθειας πρανών. Τεχνικογεωλογικά θέματα σχεδιασμού σηράγγων. Τεχνικογεωλογικά θέματα σχεδιασμού φραγμάτων. Τεχνικογεωλογικά θέματα θεμελιώσεων.

Συνδεδεμένη με το μάθημα ημερήσια άσκηση πεδίου: 1) Ημερήσια Άσκηση Πεδίου με αντικείμενο «Μελέτες Τεχνικών Έργων» σε περιοχή τεχνικών έργων, π.χ. περιοχές ευστάθειας τεχνητών πρανών, σηράγγων και θεμελιώσεων (π.χ. Εγνατία Οδός Α.Ε., Βέροια-Λευκώπετρα-Πολύμυλος). 2) Αντικείμενο Άσκησης: Εκτέλεση συγκεκριμένων ασκήσεων στην ύπαιθρο μετά από επιτόπου παρατηρήσεις αστοχιών και γεωλογικών-τεχνικογεωλογικών δεδομένων σε περιβάλλον τεχνικών έργων.

(Διδάσκοντες: Θ. ΜΑΚΕΔΩΝ)

NGGN 826E ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ (Τ.Π.Ε.) ΣΤΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ

Ψηφιακές αναπαραστάσεις. Ο ρόλος των πολυμέσων στη δημιουργία πολλαπλών αναπαραστάσεων και οπτικοποιήσεων για τη διδασκαλία/μάθηση. Διαδραστικά περιβάλλοντα. Η δομή και ο ρόλος διαδραστικών τεχνολογικών περιβαλλόντων (προσομοίωση, μικρόκοσμος,

μοντελοποιητής) στη διδασκαλία/μάθηση. Το μοντέλο της ανακαλυπτικής / διερευνητικής μάθησης. Προσομοιώσεις πειραμάτων σε υπολογιστικά περιβάλλοντα. Ψηφιακή αναπαράσταση και διαδραστικά περιβάλλοντα στη Γεωλογία. Τρόποι αξιοποίησης των παραπάνω τεχνολογιών στα αντικείμενα της Γεωλογίας, εικονικά εργαστήρια και προσομοιώσεις σε όλους τους κλάδους της Γεωλογίας. Ψηφιακή Γεωγραφική και Γεωχωρική εκπαίδευση – ΤΠΕ στη διδασκαλία της Γεωγραφίας. ΤΠΕ στη διδασκαλία της Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας. ΤΠΕ στη διδασκαλία της Ορυκτολογίας-Πετρολογίας-Κοιτασματολογίας. ΤΠΕ στη διδασκαλία της Γεωλογίας. ΤΠΕ για Σεισμούς και Ηφάιστεια.

(Διδάσκοντες: Β. ΜΕΛΦΟΣ, Ε. ΚΑΤΡΑΓΚΟΥ, Γ. ΛΑΖΑΡΙΔΗΣ, Δ. ΒΑΜΒΑΚΑΡΗΣ, Ε. ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΗ)

NGGN 827E ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

Αφορά τη μικρής διάρκειας παρουσία φοιτητών/τριών και την άσκηση καθηκόντων σε εν δυνάμει χώρους εργασίας. Πραγματοποιείται σε Δημόσιο ή Ιδιωτικό Φορέα Υποδοχής εκτός Πανεπιστημίου υπό την καθοδήγηση στελέχους του Φορέα Υποδοχής και την επίβλεψη μέλους Δ.Ε.Π. Βασικοί στόχοι της πρακτικής άσκησης είναι: Η πρώτη επαφή με τον επαγγελματικό χώρο και απόκτηση της απαραίτητης εξωστρέφειας. Η γνωριμία με τις τάσεις της αγοράς και τις δεξιότητες που απαιτούνται. Η εφαρμογή των γνώσεων που απέκτησαν στο Πανεπιστήμιο πάνω στον τομέα εργασίας που τους ενδιαφέρει. Η γνωριμία με τα διάφορα αντικείμενα του επαγγελματικού χώρου, ώστε να επιλέξουν αυτό που τους προσφέρει τα περισσότερα οφέλη σε επαγγελματικό & προσωπικό επίπεδο.

NGGN 828E ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

Σκοποί και στόχοι της διδασκαλίας των θετικών επιστημών με έμφαση στα μαθήματα «Γεωλογία-

Γεωγραφία», «Γεωλογία-Διαχείριση φυσικών πόρων». Σύντομες αρχές για την διαχείριση της τάξης και τον σεβασμό της διαφορετικότητας στην εκπαίδευση. Εφαρμογή διδακτικής μεθοδολογίας, σχεδιασμού, οργάνωσης και διεξαγωγής της διδασκαλίας. Εκπαιδευτικές δραστηριότητες. Από τη θεωρία στην πράξη. Οδηγίες για την αξιολόγηση του μαθήματος και την αξιολόγηση του μαθητή. Πρακτική άσκηση σε Σχολεία Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (Γυμνάσια και Λύκεια). Παρακολούθηση διδασκαλίας από έμπειρους εκπαιδευτικούς – Διδασκαλία μαθήματος (πλήρους ή μικροδιδασκαλίας) υπό την επίβλεψη του καθηγητή της τάξης. Στο πλαίσιο της πρακτικής άσκησης οι φοιτητές/τριες θα έχουν την δυνατότητα να συζητήσουν με έμπειρους εκπαιδευτικούς σχετικά με τον σχεδιασμό και την υλοποίηση μιας διδασκαλίας, την αξιολόγηση του μαθήματος και την αξιολόγηση των μαθητών. Συμμετοχή σε εκπαιδευτικές δραστηριότητες του Τμήματος Γεωλογίας για όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης, τη δια βίου μάθηση, καθώς και των δράσεων εκλαΐκευσης της Επιστήμης της Γεωλογίας. Προσκόμιση από τους/τις φοιτητές/τριες φακέλου που περιλαμβάνει: τις σημειώσεις από τα πρότυπα μαθήματα που παρακολούθησαν, το ηλεκτρονικό αρχείο της πρότυπης διδασκαλίας τους (μάθημα ή δύο μικροδιδασκαλίες), την αξιολόγηση από τον καθηγητή του σχολείου, τις δραστηριότητες του Τμήματος στις οποίες συμμετείχαν.

**** Η Πρακτική Άσκηση και η Πρακτική Εκπαιδευτική Άσκηση** μπορεί να υλοποιηθούν και στα 2 εξάμηνα του 4ου έτους σπουδών

NGGN 827E ΓΕΩΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΚΑΙ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ

Γεωδυναμική εξέλιξη του Αλπικού συστήματος. Αλπικός γεωτεκτονικός κύκλος. Συγκριτική ορογενική εξέλιξη των Ελληνίδων ζωνών. Απόψεις και μοντέλα που προτάθηκαν για τη γεωτεκτονική εξέλιξη των Ελληνίδων στον ευρύτερο χώρο της Μεσογείου. Νεοτεκτονική εξέλιξη και ενεργός

γεωδυναμική κατάσταση του ελληνικού χώρου. Σημαντικές τεκτονικές δομές παγκοσμίως. Δομή και γεωμετρία ενεργών ηπειρωτικών περιθωρίων.

(Διδάσκοντες: Μ. ΤΡΑΝΟΣ, Ε. ΘΩΜΑΙΔΟΥ).

NGGN 828E ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ

Εισαγωγή στις βασικές έννοιες της Υδρογεωλογίας – Ορολογία. Ιδιότητες εδάφους. Ποιότητα των υπόγειων νερών. Επεξεργασία υδροχημικών δεδομένων, Υδροχημικοί τύποι υπόγειου νερού. Αλληλεπίδραση νερού και περιβάλλοντος. Ρύπανση και μόλυνση του υπόγειου νερού. Πηγές και διάδοση της ρύπανσης (μεταφορά, διάχυση, υδροδυναμική διασπορά). Το έδαφος ως αποδέκτης στερεών αποβλήτων- Χώροι Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων-Χωροθέτηση. Τρωτότητα των υπόγειων υδροφορέων στην εξωτερική ρύπανση. Εδαφική διάθεση υγρών αποβλήτων- Συστήματα επεξεργασίας εδάφους-υδροφορέα. Υφαλμύριση υπόγειων υδροφορέων λόγω θαλάσσιας διείσδυσης. Κλιματική αλλαγή και επιπτώσεις στα υπόγεια νερά. Προστασία και απορρύπανση υπόγειων υδροφορέων.

Συνδεδεμένη με το μάθημα ημερήσια άσκηση πεδίου: 1) Ημερήσια Άσκηση Πεδίου με αντικείμενο «Περιβαλλοντική Υδρογεωλογία» στον ΧΥΤΑ Μαυροράχης, Νομού Θεσσαλονίκης. 2) Αντικείμενο Άσκησης: Ξενάγηση στο ΧΥΤΑ Μαυροράχης Ν. Θεσσαλονίκης συμπεριλαμβανομένων της μονάδας επεξεργασίας λυμάτων, του δικτύου παρακολούθησης των υπόγειων υδάτων και του χώρου απόθεσης απορριμμάτων. Παρουσιάζονται και αναλύονται τα κριτήρια επιλογής της συγκεκριμένης θέσης. Παρουσίαση των πρακτικών διαχείρισης των απορριμμάτων του ΧΥΤΑ Μαυροράχης.

(Διδάσκοντες: Κ. ΒΟΥΔΟΥΡΗΣ).

NGGN 829E ΓΕΜΟΛΟΓΙΑ

Γενικά για τα πολύτιμα υλικά - Ιστορική αναδρομή στην κατασκευή, χρήση, διακίνηση και εμπόριό τους. Φυσικές, χημικές και οπτικές ιδιότητες - Κοπή των πολύτιμων λίθων. Διαμάντι (άχρωμα και χρωματιστά), Κορούνδιο (Ρουμπίνι, Ζαφείρι), Βήρυλλος (Σμαράγδι, Άκουα μαρίνα, Μοργκανίτης, Ηλίοδωρο). Ποικιλίες χαλαζία (π.χ. ορεία κρύσταλλος, αμέθυστος, κιτρίνης, αχάτης, όνυχας, κορνεόλιο), Ίασις, Οπάλλιος, Οψιδιανός, Χρυσοβήρυλλος (π.χ. αλεξανδρίτης), Ζοϊσίτης (π.χ. τανζανίτης), Σπινέλιος, Ζirkόνιο, Τοπάζιο, Σποδουμένης (π.χ. κουνζίτης). Γρανάτης (π.χ. τσαβορίτης, αδαμαντοειδής), Τουρμαλίνης (π.χ. τύπου παραίμπα, ρουμπελίτης), Ολιβίνης (περίδοτο), Λάπις Λάζουλι, Τουρκουάζ, Ζαντ (Νεφρίτης και Ιαδείτης), Ποικιλίες αστρίου (π.χ. αμαζονίτης, λαβραδόριο, φεγγαρόπετρα). Πολύτιμοι λίθοι με ιδιαίτερες οπτικές ιδιότητες (π.χ. αλλαγή χρώματος, αστερισμός). Οργανικά πολύτιμα υλικά (Μαργαριτάρι, Κοράλλι, Κεχριμπάρι ή ήλεκτρο, Ελεφαντόδοντο, Γαγάτης, Μάργαρο ή σεντέφι, Απολιθωμένο ξύλο, Κέρατο, Κόκαλο). Γεωλογία πολύτιμων λίθων (π.χ. πρωτογενή κοιτάσματα σε κιμπερλίτη, πηγματίτη, μάρμαρο, αμφιβολίτη, skarn - δευτερογενή κοιτάσματα σε αλλουβιακές αποθέσεις) - Σχηματισμός οργανικών πολύτιμων υλικών. Γεωγραφική προέλευση πολύτιμων υλικών - Πολύτιμοι Λίθοι στην Ελλάδα. Επεξεργασία πολύτιμων λίθων (θέρμανση, ακτινοβολία, βελτίωση διαύγειας κ.λπ.). Συνθετικοί πολύτιμοι λίθοι - Απομιμήσεις. Κλασικές γεμολογικές μέθοδοι (π.χ., μικροσκόπιο-εγκλείσματα, ειδικό βάρος, δείκτης διάθλασης, φθορισμός σε υπεριώδη ακτινοβολία κτλ) - Κριτήρια ποιότητας. Εφαρμογή μη ή μικρο-καταστροφικών μεθόδων ανάλυσης πολύτιμων υλικών (π.χ. φασματοσκοπικές και χημικές μέθοδοι).

(Διδάσκοντες: ΣΤ. ΚΑΡΑΜΠΕΛΑΣ).

NGGG 830E ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ

Τύποι ειδικής γεωλογικής χαρτογράφησης. Αρχές γεωλογικής χαρτογράφησης μεγάλης κλίμακας. Τεκτονοστρωματογραφία μίας περιοχής με βάση τη γεωλογική χαρτογράφηση. Αναγνώριση γεωλογικών και τεκτονικών δομών σε γεωλογικούς χάρτες. Κατασκευή λεπτομερών γεωλογικών τομών. Συμβολή των γεωλογικών χαρτών στην κατανόηση της γεωτεκτονικής δομής και εξέλιξης. Τεχνικές προδιαγραφές μελετών γεωλογικής χαρτογράφησης. Μέθοδοι ψηφιακής γεωλογικής χαρτογράφησης υπαίθρου. Χαρτογράφηση συγκεκριμένης περιοχής σε μεγάλη κλίμακα. Προετοιμασία ψηφιακού γεωλογικού χάρτη και συγγραφή συνοδευτικού τεχνικού τεύχους

Συνδεδεμένες με το μάθημα ημερήσιες ασκήσεις πεδίου: Περίοδος ασκήσεων πεδίου διάρκειας 5 ημερών, η οποία αποτελεί και το βασικότερο τμήμα του. Κατά τη διάρκεια της άσκησης οι φοιτητές/τριες: Θα εργαστούν στην ύπαιθρο με στόχο τη δημιουργία ενός γεωλογικού χάρτη μεγάλης κλίμακας. Θα οργανώσουν τις παρατηρήσεις τους και με βάση αυτές θα προτείνουν ένα γεωλογικό μοντέλο της περιοχής. Θα εντάξουν τις παρατηρήσεις τους σε ένα γενικότερο γεωτεκτονικό και γεωδυναμικό πλαίσιο. Θα χρησιμοποιήσουν τεχνικές χαρτογράφησης και ανάλυσης δεδομένων οι οποίες θα χρησιμοποιούν τόσο καθιερωμένα, όσο σε νέα ψηφιακά εργαλεία. Θα κατασκευάσουν έναν δομημένο γεωλογικό χάρτη και τις αντίστοιχες γεωλογικές τομές και θα συγγράψουν ένα συνοδευτικό τεχνικό τεύχος με βάση τις τρέχουσες προδιαγραφές.

(Διδάσκοντες: Μ. ΤΡΑΝΟΣ)

NGGE 831E ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

Εισαγωγή. Ιστορική αναδρομή. Προέλευση του νερού των ωκεανών. Γεωγραφία της υδρόσφαιρας. Ωκεανοί και θάλασσες. Γεωγραφικά όρια των ωκεανών. Διαστάσεις των ωκεανών.

Βαθυμετρικά χαρακτηριστικά. Ορισμοί υποθαλάσσιων μορφολογικών χαρακτηριστικών. Γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά των ωκεάνιων λεκανών και των ηπειρωτικών περιθωρίων. Σύνδεση των χαρακτηριστικών με την γεωτεκτονική. Φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του νερού. Χημική σύσταση του θαλασσινού νερού. Βιογεωχημικός κύκλος. Θερμοκρασία και αλατότητα του θαλασσινού νερού. Ο ήχος στο νερό. Διάδοση και εξασθένιση του ήχου στο νερό. Ηχοβολιστικές συσκευές. Το φως στο νερό. Διάδοση του φωτός στο νερό. Το ηλιακό φως στη θάλασσα. Το χρώμα της θάλασσας. Μετρήσεις των οπτικών χαρακτηριστικών του νερού. Η πυκνότητα του θαλασσινού νερού. Καταστατική εξίσωση. Θαλάσσιες μάζες. Ωκεάνια κυκλοφορία είδη ωκεάνιων ρευμάτων. Θαλάσσια ρεύματα και ωκεάνια ιζηματογένεση. Κύματα. Η θεωρία του Airy. Η θεωρία του Stokes. Η θεωρία των μεμονωμένων κυμάτων. Θραύση και διάθλαση κυμάτων. Εφαρμογές στην παράκτια κίνηση των ιζημάτων. Παλίρροιες. Μετρήσεις παλίρροιών. Πρακτικές περιβαλλοντικές εφαρμογές της παρακολούθησης της στάθμης της θάλασσας. Συνδεδεμένη με το μάθημα ημερήσια άσκηση πεδίου: 1) Ημερήσια Άσκηση Πεδίου με αντικείμενο «Παράκτια Ωκεανογραφία». Ενδεικτική περιοχή υλοποίησης άσκησης: Παραλία Περαιάς Θεσσαλονίκης. Στη συγκεκριμένη παραλία υπάρχει ένας πρόβολος μήκους 150m στο τέλος του οποίου το βάθος του νερού υπερβαίνει τα 4 m. Ο πρόβολος αυτός χρησιμοποιείται ως μία ασφαλής και σταθερή εξέδρα από την οποία πραγματοποιούνται οι μετρήσεις πεδίου από την ομάδα των φοιτητών. 2) Περιεχόμενο Άσκησης Πεδίου: Παράκτια Ωκεανογραφία, εξοπλισμός και εργαλεία που χρησιμοποιούνται στην παράκτια έρευνα και οι εφαρμογές τους, μετρήσεις πεδίου και δειγματοληψίες. Χρήση δειγματοληπτών νερού. Χρήση CTD (Conductivity-Temperature-Depth) για μετρήσεις. Χρήση sonar για βυθομετρήσεις και κατασκευή βυθομετρικού προφίλ. Χρήση ROV για υποβρύχια επισκόπηση/υποβρύχια φωτογράφιση. Επίδειξη μηχανημάτων και λογισμικών που χρησιμοποιούνται στην παράκτια

έρευνα. Μετρήσεις φυσικοχημικών χαρακτηριστικών του νερού. Λήψη δειγμάτων ιζημάτων πυθμένα. Συλλογή βυθομετρικών δεδομένων. Κατασκευή μορφολογικής τομής πυθμένα και ερμηνεία. Κατασκευή μορφολογικής τομής ακτής. Η επεξεργασία των μετρήσεων γίνεται στο Εργαστήριο.

(Διδάσκοντες: Σ. ΠΕΧΛΙΒΑΝΙΔΟΥ)

NGGE 833E ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΓΕΩΧΩΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Εργαλειοθήκες GIS. Τρισδιάστατη (3D) αναπαράσταση και ανάλυση γεωχωρικών δεδομένων. Απεικόνιση και χωρική ανάλυση επικέντρων σεισμών, άλλων γεωλογικών δεδομένων και δεδομένων GNSS. Διαχείριση μετεωρολογικών και κλιματικών δεδομένων. Εξαγωγή και ταξινόμηση λεκανών απορροής και υδρογραφικού δικτύου από ψηφιακά υψομετρικά μοντέλα. Υπολογισμός ρυθμού διάβρωσης/απόθεσης σε παράκτιες περιοχές. Υπολογισμός περιμέτρου, έκτασης και όγκου μιας υδάτινης μάζας. Εκτίμηση της επιδεκτικότητας σε κατολισθήσεις. Εκτίμηση της επιδεκτικότητας, της επικινδυνότητας και του ρίσκου πλημμύρας. Οριοθέτηση θέσεων κατάλληλων για Χ.Υ.Τ.Α. Συνέργια GIS & Τηλεπισκόπησης για την παρακολούθηση λατομείων. Συνέργια GIS & Τηλεπισκόπησης για τον εντοπισμό και την οριοθέτηση πετρελαιοκηλίδων. GIS & προγραμματισμός.

(Διδάσκοντες: ΦΟΥΜΕΛΗΣ, ΤΡ. ΚΑΚΛΗΣ)

NGGP 835E ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ

Εισαγωγή - Μέτρα Σεισμικότητας: Σεισμολογία και κοινωνία - οι μεγαλύτεροι σεισμοί στον κόσμο, σεισμοί στον κόσμο και στην Ευρώπη τον 20ο αιώνα και οικονομικές συνέπειες. Οι μεγαλύτεροι καταστροφικοί σεισμοί στην Ελλάδα. Ποσοτική

εκτίμηση της σεισμικότητας. Κατανομή σεισμών κατά μέγεθος (Gutenberg –Richter). Η σημασία της παραμέτρου b για την εκτίμηση της σεισμικότητας. Μέτρα Εδαφικών Κινήσεων: Επιταχυνσιογράφοι - επιταχυνσιογράμματα. Παράγοντες που καθορίζουν την ισχυρή σεισμική κίνηση (σεισμική εστία, μέγεθος, δρόμος διάδοσης, τοπικές εδαφικές συνθήκες). Μέγιστες εδαφικές τιμές (επιτάχυνση, ταχύτητα, μετατόπιση). Διάρκεια και ενεργειακές παράμετροι της ισχυρής σεισμικής κίνησης. Σχέσεις Απόσβεσης: Απόσβεση κυμάτων-Ελαστικό μέσο: Γεωμετρική Διασπορά – Σκέδαση - Πολλαπλή διόδευση – Ανελαστική απόσβεση – παράγοντας ποιότητας Q . Φάσματα ταχύτητας-επιτάχυνσης - Μοντέλα απόσβεσης και χρήση για σεισμική επικινδυνότητα. Αντισεισμικός Σχεδιασμός βάσει των μέγιστων αναμενόμενων τιμών των εδαφικών παραμέτρων κυρίως της επιτάχυνσης με τη βοήθεια σχέσεων απόσβεσης. Επίδραση τοπικών εδαφικών συνθηκών και μέσου διάδοσης. Εδαφικές Συνθήκες: Έννοιες και ορισμοί. Μέθοδοι εκτίμησης των τοπικών εδαφικών συνθηκών. α) Πειραματικές - εμπειρικές : εδαφικός θόρυβος (Kanai 1956). Φασματικοί λόγοι ως προς έναν σταθμό αναφοράς (SSR). Φασματικοί λόγοι οριζόντιας προς κατακόρυφη συνιστώσα (HVSR). β) θεωρητικές μέθοδοι: απλά αναλυτικά μοντέλα, ανάλυση της εδαφικής απόκρισης (μονοδιάστατη ή δισδιάστατη). Μακροσεισμικά αποτελέσματα: Μακροσεισμικές παρατηρήσεις - μακροσεισμική ένταση. Χάρτες ισόσειστων. Ισότροπη και ανισότροπη ακτινοβολία. Σχέσεις μακροσεισμικής έντασης με την απόσταση και το μέγεθος για σεισμούς του ελληνικού χώρου. Παραγωγή και χρήσεις χαρτών απεικόνισης σεισμικής κίνησης μετά από μεγάλους σεισμούς. Εκτίμηση επικέντρου και μεγέθους από μακροσεισμικές παρατηρήσεις για τους ιστορικούς σεισμούς. Σεισμική επικινδυνότητα: Μέτρα σεισμικής επικινδυνότητας: Μέγιστες και επικρατούσες τιμές της αναμενόμενης εδαφικής κίνησης. Στατιστικές και αιτιοκρατικές μέθοδοι εκτίμησης της σεισμικής επικινδυνότητας. Απόκριση τεχνικών κατασκευών: Εξίσωση κίνησης κατασκευών (μονοβάθμιος ταλαντωτής). Παράμετροι της τεχνικής κατασκευής

(περίοδος ταλάντωσης, παράγοντας απόσβεσης και δείκτης πλαστιμότητας). Ελαστικό και ανελαστικό φάσμα απόκρισης. Σεισμικές κινήσεις σχεδιασμού. Σεισμική απόκριση και φάσματα σχεδιασμού. Ψευδοφάσματα. Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός (ΕΑΚ). Κατηγορίες εδαφών. Σεισμικές ζώνες. Μικροζωνικές Μελέτες: Λεπτομερής εκτίμηση της σεισμικής απόκρισης μιας περιοχής. Αξιολόγηση των απαραίτητων μεταβλητών για τον αντισεισμικό σχεδιασμό. Υπολογισμός και απεικόνιση της κατανομής διαφόρων παραμέτρων σε υποζώνες της περιοχής μελέτης. Σενάρια σεισμικού κινδύνου. Σύνταξη μικροζωνικών μελετών.

(Διδάσκοντες: ΕΜ. ΣΚΟΡΔΥΛΗΣ, Α ΠΑΝΟΥ)

NGGN 891Ε ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ 5

(Ηφαιστειολογία-Γεωθερμία-Πετρολογία-Κοιτασματολογία-Σεισμολογία-Νεοτεκτονική-Τεχνική Γεωλογία-Γεωμορφολογία, ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ-7 ημ.)

Γεωλογία της Αττικοκυκλαδικής ζώνης, Γεωλογία Κυκλάδων. Προηφαιστειακό γεωλογικό υπόβαθρο της Σαντορίνης. Φάσεις Μινωικής έκρηξης, 1613 π.Χ.. Κύριες φάσεις Μινωικής, Ρίβα. Παλαιόεδαφος. Ευστάθεια πρανών. Ηφαιστειότητα Ακρωτηρίου, 2 Ma – 500 ka. Ρήγματα Ακρωτηρίου. Κώνοι σκωριών, 450 – 340 ka στην Κόκκινη παραλία. Ευστάθεια πρανών στην Κόκκινη παραλία. Αρχαιολογικός χώρος Ακρωτηρίου. Βλυχάδα (Μινωική έκρηξη, 1613 π.Χ., 4η φάση). Περίσσα- Προ-ηφαιστειακό υπόβαθρο. Ρήγμα Φηρών. Νέα Καμένη (Λάβες Νέας Καμένης, 1570 – 1950). Παλαιά Καμένη (Λάβες Παλαιάς Καμένης, 47 π.Χ. – 726 μ.Χ.). Θηρασία (Παρατηρήσεις στα πρανά της καλδέρας). Οία (Παρατηρήσεις στα πρανά της καλδέρας). Σκάρος (Παρατηρήσεις στα πρανά της καλδέρας). Σεισμικότητα ευρύτερης περιοχής – Δίκτυα – Σεισμός 1956. Στρωματόλιθοι – Κολούμπο. Μικρός Προφήτης Ηλίας - Ηφαίστειο Περιστερίας, 530 – 430 Ka. Ρηγιγενής τεκτονική – Γραμμή Κολούμπου.

Μεγάλο Βουνό (Κύνος σκωριών, 60 – 40 ka). Οία – Αμμούδι Κόκκινος ιγνιμβρίτης, 40 ka, Ρίβας – Λάβα – Σκωρίες. Οία Γουλάς - Ευστάθεια πρανών. Τέφρα έκρηξης Κολούμπο 1650. Ακρωτήριο Κολούμπο - Δακτύλιοι τόφφων, 60 – 40 ka, Στρωματόλιθοι, Ρήγματα. Προφήτης Ηλίας - Ασβεστολιθικό υπόβαθρο, ανασκόπηση – γεωλογική τομή.

(Διδάσκοντες: Α. ΧΑΤΖΗΠΕΤΡΟΣ, ΤΡ. ΚΑΚΛΗΣ, Γ. ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΙΟΥ)

NGGN 892E ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ 6

(Γεωλογία Ελλάδας-Τεχνική Γεωλογία, ΔΥΤ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ-ΗΠΕΙΡΟΣ-ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ-5 ημ.)

Γεωλογική τομή με διεύθυνση ΒΑ-ΝΔ κατά μήκος των Ελληνίδων στη Βόρεια Ελλάδα, αναγνώριση - μελέτη των γεωτεκτονικών ζωνών των Ελληνίδων (σύσταση, δομή, εξέλιξη) και η γεωτεκτονική τους σημασία. Μελέτη της τεχνικογεωλογικής συμπεριφοράς των γεωλογικών σχηματισμών των Ελληνίδων στα τεχνικά έργα (φράγματα, σήραγγες, οδοποιία), φαινόμενα αστοχιών και κατολισθήσεων. Ασκήσεις επί των θεμάτων αυτών που παραδίδονται επί τόπου από τους/τις φοιτητές/τριες. Ενδεικτικά αναφέρονται οι εξής: Κατολίσθηση πρανούς οδοποιίας. Ανάλυση ευστάθειας τεχνητών πρανών (μετρήσεις ασυνεχειών, μηχανισμοί αστοχίας). Ταξινομήσεις βραχομάζας. Μηχανισμοί αστοχίας σε σήραγγα.

(Διδάσκοντες: Μ. ΤΡΑΝΟΣ, Ε. ΘΩΜΑΙΔΟΥ, Θ. ΜΑΚΕΔΩΝ, Γ. ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΙΟΥ)

Ο ΓΕΩΛΟΓΟΣ ΠΡΙΝ ΤΟ ΠΤΥΧΙΟ



Ο ΓΕΩΛΟΓΟΣ ΜΕΤΑ ΤΟ ΠΤΥΧΙΟ



