



ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ

# ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

Ακαδημαϊκού Έτους 2022-2023





---

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ**  
**ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**

**ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ**  
**[www.geology.upatras.gr](http://www.geology.upatras.gr)**

**ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ**  
**Ακαδημαϊκού Έτους 2022-2023**

**ΠΑΤΡΑ 2022**

---

**Ο Οδηγός Σπουδών συντάχθηκε από τα μέλη  
του Τμήματος Γεωλογίας του Παν/μίου Πατρών.**

**Την παρούσα έκδοση επιμελήθηκαν:**

- ο Πρόεδρος Πάρης Ξυπολιάς (1/9/2022-31/8/2023)
- ο Αντιπρόεδρος Ευθύμιος Σώκος (1/9/2022-31/8/2023) και
- η Αναπλ. Γραμματέας Ανδριάννα Λαμπροπούλου

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

|   |     |
|---|-----|
| ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....   | 7   |
| A. ΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ .....   | 9   |
| Όργανα Διοίκησης του Πανεπιστημίου Πατρών.....  | 11  |
| Όργανα Διοίκησης της Σχολής Θετικών Επιστημών .....   | 12  |
| Ανεξάρτητες Λειτουργικές Μονάδες του Πανεπιστημίου, που ενδιαφέρουν τους Φοιτητές.....  | 12  |
| Χρήσιμα Τηλέφωνα.....   | 14  |
| B. ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ Η ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΟΥ .....  | 15  |
| Σύντομο Ιστορικό του Τμήματος.....  | 15  |
| Όργανα Διοίκησης του Τμήματος .....   | 17  |
| Όργανα Τομέα.....   | 18  |
| Γ. Η ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΤΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ.....  | 20  |
| Δ. ΔΟΜΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ .....  | 58  |
| Ε.ΕΠΙΤΡΟΠΕΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ .....  | 63  |
| ΣΤ. ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΕΙΔΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ.....   | 64  |
| Ζ. ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ.....  | 65  |
| 1. Πρόγραμμα Σπουδών.....   | 65  |
| 2. Ωρολόγιο Πρόγραμμα .....   | 65  |
| 3. Πανεπιστημιακό Ημερολόγιο.....   | 66  |
| 4. Εγγραφή σε Μαθήματα.....   | 66  |
| 5. Εκπαιδευτική Διαδικασία – Φοίτηση.....   | 67  |
| 6. Εξετάσεις .....  | 69  |
| 7. Πτυχίο – Βαθμός – Ορκωμοσία.....   | 70  |
| 8. Φοιτητικά Θέματα.....  | 70  |
| 9. Κατατακτήριες Εξετάσεις .....  | 74  |
| 10. Το Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος Γεωλογίας .....   | 79  |
| 11. Κανονισμός Πρακτικής Άσκησης Τμήματος Γεωλογίας .....   | 82  |
| Η. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ.....  | 85  |
| Θ. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ (ΠΜΣ) .....  | 248 |
| Ι. ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ (ΔΠΜΣ) «ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ - Εξερεύνηση, αποτύπωση και διαχείριση θαλάσσιου περιβάλλοντος»..... | 260 |
| ΙΑ. ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ .....   | 263 |
| ΙΒ. ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ.....   | 266 |



# ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Εκ μέρους όλου του προσωπικού, καλωσορίζω θερμά στο Τμήμα Γεωλογίας τους πρωτοετείς φοιτητές και τους καλώ να συνταξιδεύσουμε στο συναρπαστικό κόσμο της επιστήμης της Γεωλογίας. Απευθύνω επίσης τις καλύτερες ευχές μου στους φοιτητές των παλαιότερων ετών για μια παραγωγική νέα ακαδημαϊκή χρονιά.

Το Τμήμα μας έχει ήδη συμπληρώσει 45 χρόνια από τότε που δέχτηκε τους πρώτους φοιτητές του. Έκτοτε, από το Τμήμα Γεωλογίας έχουν αποφοιτήσει 1.730 Γεωλόγοι, 580 διπλωματούχοι του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.) εκ των οποίων 366 στις "Γεωεπιστήμες και Περιβάλλον" (ΠΜΣ του Τμήματος Γεωλογίας), 207 στις "Περιβαλλοντικές Επιστήμες" (ΔΠΜΣ) και έξι (6) στην "Ωκεανογραφία-Εξερεύνηση, αποτύπωση και διαχείριση του θαλάσσιου περιβάλλοντος" (ΔΠΜΣ) καθώς και 178 διδάκτορες Γεωλογίας. Πληθώρα πτυχιούχων και διπλωματούχων του Τμήματος μας ασκούν την Επιστήμη της Γεωλογίας ως στελέχη δημόσιων φορέων και υπηρεσιών, γεωλογικών και τεχνικών εταιρειών του ιδιωτικού τομέα καθώς και ως εκπαιδευτικοί της β/θμιας εκπαίδευσης, συμβάλλοντας ενεργά στην ανάπτυξη της χώρας. Πολλοί απόφοιτοι μας σταδιοδρομούν και διαπρέπουν ως δάσκαλοι και ερευνητές σε διακεκριμένα ινστιτούτα και πανεπιστήμια ανά την υφήλιο.

Το Τμήμα Γεωλογίας, από ιδρύσεως του, παρέχει σταθερά και αταλάντευτα υψηλής στάθμης εκπαιδευτικό και ερευνητικό έργο, παρά τις δυσκολίες και τις αντιξοότητες που αντιμετωπίζει η τριτοβάθμια εκπαίδευση στη χώρα μας ιδιαίτερα την τελευταία δεκαετία. Είμαστε υπερήφανοι διότι το Τμήμα μας αρίστευσε στη διαδικασία της Εξωτερικής Αξιολόγησης που πραγματοποιήθηκε το 2012 από Διεθνή Επιτροπή Ειδικών που ορίστηκε από την Αρχή Διασφάλισης Ποιότητας στην Ανώτατη Εκπαίδευση. Το νέο αναμορφωμένο Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος μας πιστοποιήθηκε επίσης το 2019 και ικανοποιεί τις αρχές του προτύπου ποιότητας της Αρχής Διασφάλισης Ποιότητας στην Ανώτατη Εκπαίδευση καθώς και τις Αρχές Διασφάλισης Ποιότητας του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης για το επίπεδο σπουδών 6 του Εθνικού και Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων.

Ο Οδηγός Σπουδών φιλοδοξεί να δώσει στον αναγνώστη μια σαφή εικόνα των δραστηριοτήτων του Τμήματος μας και αποτελεί ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο για την ενημέρωση των φοιτητών κυρίως σχετικά με (1) την οργάνωση και λειτουργία του Πανεπιστημίου και του Τμήματος μας κατά Τομείς και Εργαστήρια και (2) τους στόχους και τη δομή του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών. Περιέχονται βέβαια χρήσιμες πληροφορίες και για τα αναμορφωμένα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών.

Με αυτές τις σκέψεις εύχομαι σε όλες και όλους καλή ακαδημαϊκή χρονιά με υγεία και δημιουργικότητα.

Ρίο, Νοέμβριος 2022

Ο Πρόεδρος του Τμήματος  
Καθηγητής Πάρης Ξυπολιάς

Το Τμήμα Γεωλογίας στα ηλεκτρονικά μέσα κοινωνικής δικτύωσης:

- Η σελίδα του Τμήματος στο facebook: <https://www.facebook.com/geodept>
- Η σελίδα του Τμήματος στο twitter: <https://twitter.com/geodept>
- Η ιστοσελίδα του Τμήματος <http://www.geology.upatras.gr>



# Α. ΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

## Γενικά

Το Πανεπιστήμιο Πατρών ιδρύθηκε με το Ν.Δ. 4452 της 11<sup>ης</sup> Νοεμβρίου 1964 και συμπληρώνει το 2022 τα 58 χρόνια λειτουργίας του. Είναι το τρίτο σε μέγεθος πανεπιστήμιο της χώρας και το ταχύτερα αναπτυσσόμενο. Υπηρετούν σ' αυτό συνολικά περίπου 715 μέλη ΔΕΠ, 81 μέλη ΕΤΕΠ, 133 μέλη Ε.ΔΙ.Π, 3 Επιστημονικοί Συνεργάτες, Ε.Ε.Π. 22, 160 μόνιμοι Διοικητικοί υπάλληλοι και 258 ΙΔΑΧ. Τον Ιούνιο του 2013 στο Πανεπιστήμιο Πατρών εντάχθηκε το Πανεπιστήμιο Δυτικής Ελλάδας (Προεδρικό Διάταγμα 89/4.6.2013, ΦΕΚ 130/Α/5.6.2013). Τον Μαΐο του 2019 στο Πανεπιστήμιο Πατρών εντάχθηκε το Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Δυτικής Ελλάδας (ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας), σύμφωνα με το Ν.4610/2019, ΦΕΚ 70/7.5.2019 (Α'70).

Ο νέος ακαδημαϊκός χάρτης του Πανεπιστημίου Πατρών, που ισχύει από το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023, περιέχεται στο Προεδρικό Διάταγμα 52/2022 (ΦΕΚ 131/07.07.2022 τ. Α).

Η Φυσικομαθηματική Σχολή ιδρύθηκε με το Β.Δ. 828/1966 και μετονομάσθηκε σε Σχολή Θετικών Επιστημών το 1983. Από το ακαδ. έτος 2019-2020 τμήματα του Πανεπιστημίου βρίσκονται στην Πάτρα, το Αγρίνιο, το Αίγιο, την Αμαλιάδα, το Μεσολόγγι και τον Πύργο. Στο Πανεπιστήμιο Πατρών λειτουργούν σήμερα επτά (7) Σχολές και τριάντα ένα (31) Τμήματα (σε παρένθεση το έτος ίδρυσής τους).

### α) Σχολή Θετικών Επιστημών (1966):

- Τμήμα Βιολογίας (1966) με έδρα την Πάτρα
- Τμήμα Μαθηματικών (1966) με έδρα την Πάτρα
- Τμήμα Φυσικής (1966) με έδρα την Πάτρα
- Τμήμα Χημείας (1966) με έδρα την Πάτρα
- Τμήμα Γεωλογίας (1977) με έδρα την Πάτρα
- Τμήμα Επιστήμης Υλικών (1999) με έδρα την Πάτρα

### β) Πολυτεχνική Σχολή (1967):

- Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών (αρχικά ως Ηλεκτρολόγων Μηχανικών), 1967 με έδρα την Πάτρα
- Τμήμα Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών (αρχικά ως Μηχανολόγων Μηχανικών), 1972 με έδρα την Πάτρα
- Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών (1972) με έδρα την Πάτρα
- Τμήμα Χημικών Μηχανικών (1977) με έδρα την Πάτρα
- Τμήμα Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών & Πληροφορικής (1980) με έδρα την Πάτρα
- Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών (1999) με έδρα την Πάτρα

### γ) Σχολή Επιστημών Υγείας (1977):

- Τμήμα Ιατρικής (αρχικά ως Ιατρική Σχολή, 1977), 1983 με έδρα την Πάτρα
- Τμήμα Φαρμακευτικής (αρχικά στη Φυσικομαθηματική Σχολή, 1977), 1983 με έδρα την Πάτρα

**δ) Σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης Επιχειρήσεων (1985):**

- Τμήμα Οικονομικών Επιστημών (1985) με έδρα την Πάτρα
- Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων (1999) με έδρα την Πάτρα
- Τμήμα Διοίκησης Τουρισμού, 2019 με έδρα την Πάτρα
- Τμήμα Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας, 2019 με έδρα την Πάτρα

**ε) Σχολή Ανθρωπιστικών & Κοινωνικών Επιστημών (1989):**

- Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και Κοινωνικής Εργασίας (αλλαγή ονομασίας το 2019 από Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης) 1983 με έδρα την Πάτρα
- Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και της Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία (αρχικά ως Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών), 1983 με έδρα την Πάτρα
- Τμήμα Θεατρικών Σπουδών (1989) με έδρα την Πάτρα
- Τμήμα Φιλολογίας (1994) με έδρα την Πάτρα
- Τμήμα Φιλοσοφίας (1999) με έδρα την Πάτρα
- Τμήμα Ιστορίας-Αρχαιολογίας (2019) με έδρα το Αγρίνιο μεταφέρεται στην Πάτρα σύμφωνα με το άρθρο 6, ΠΔ 52 (ΦΕΚ 131/7.7.2022) και συγχωνεύεται με το Τμήμα Μουσειολογίας με έδρα τον Πύργο σύμφωνα με το άρθρο 2 παρ. 5 του ΠΔ 52 (ΦΕΚ 131/7.7.2022)

**στ) Σχολή Γεωπονικών Επιστημών ιδρύθηκε με το Ν. 4610/2019, ΦΕΚ 70/7.5.2019 (Α' 70)**

- Τμήμα Ζωικής Παραγωγής Αλιείας και Υδατοκαλλιεργειών με έδρα το Μεσολόγγι μετονομάζεται σε **Τμήμα Αλιείας και Υδατοκαλλιεργειών** σύμφωνα με το άρθρο 6, ΠΔ 52 (ΦΕΚ 131/7.7.2022)
- **Τμήμα Γεωπονίας με έδρα το Μεσολόγγι** (2022) (συγχώνευση με το Τμήμα Επιστήμης Βιοσυστημάτων και Γεωργικής Μηχανικής με έδρα το Μεσολόγγι, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής με έδρα το Μεσολόγγι και το Τμήμα Γεωπονίας με έδρα την Αμαλιάδα) **σύμφωνα με το άρθρο 2 παρ.1 του ΠΔ 52 (ΦΕΚ 131/7.7.2022)**
- **Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων με έδρα το Αγρίνιο** (συγχώνευση με το Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων Αγροτικών Προϊόντων και Τροφίμων, της Σχολής Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης Επιχειρήσεων με έδρα το Αγρίνιο σύμφωνα με το άρθρο 2 παρ. 4 του ΠΔ 52 (ΦΕΚ 131/7.7.2022)
- **Τμήμα Αειφορικής Γεωργίας (2022) με έδρα το Αγρίνιο** σύμφωνα με το άρθρο 1 του ΠΔ 52 (ΦΕΚ 131/7.7.2022) και συγχώνευση με το Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος Πολυτεχνικής Σχολής με έδρα το Αγρίνιο σύμφωνα με το άρθρο 2 παρ. 3 του ΠΔ 52 (ΦΕΚ 131/7.7.2022)

**ζ) Σχολή Επιστημών Αποκατάστασης Υγείας ιδρύθηκε με το Ν. 4610/2019, ΦΕΚ 70/7.5.2019 (Α' 70)**

- Τμήμα Νοσηλευτικής, 2019, με έδρα την Πάτρα
- **Τμήμα Φυσικοθεραπείας**, 2019, με έδρα το Αίγιο μεταφέρεται στην Πάτρα σύμφωνα με το άρθρο 6, ΠΔ 52 (ΦΕΚ 131/7.7.2022)
- Τμήμα Λογοθεραπείας, 2019, με έδρα την Πάτρα

# Όργανα Διοίκησης του Πανεπιστημίου Πατρών

Τα όργανα Διοίκησης του Πανεπιστημίου Πατρών σύμφωνα με τον Ν. 4485/2017, ΦΕΚ Εσωτερικού Κανονισμού Παν/μίου Πατρών, ΦΕΚ 4690/2020 και ΦΕΚ 4692/2020 είναι:

- Ο **Πρύτανης**, που για την περίοδο 2020-2024 είναι ο Καθηγητής του Τμήματος Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής κ. Χρήστος Μπούρας, με Αντιπρυτάνεις τους κκ.: α) **Διονύσιο Μαντζαβίνο**, Καθηγητή του Τμήματος Χημικών Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Παν/μίου Πατρών (Αντιπρύτανη Ακαδημαϊκών και Διεθνών Θεμάτων), β) **Βασιλειάδη Βασίλειο** Αναπλ. Καθηγητή του Τμήματος Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας Σχολής Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης Επιχειρήσεων του Παν/μίου Πατρών (Αντιπρύτανη Οικονομικών, Μελετών, Έργων και Τεχνολογιών Πληροφορικής), γ) **Παναγιώτη Δημόπουλο**, Καθηγητή του Τμήματος Βιολογίας Σχολής Θετικών Επιστημών του Παν/μίου Πατρών (Αντιπρύτανη Έρευνας και Ανάπτυξης) και δ) **Μάρκο Μαραγκό**, Καθηγητή του Τμήματος Ιατρικής της Σχολής Επιστημών Υγείας του Παν/μίου Πατρών (Αντιπρύτανη Φοιτητικής Μέριμνας).
- Η **Σύγκλητος**, που αποτελείται από α) τον Πρύτανη, β) τους Αντιπρυτάνεις, γ) τους Κοσμήτορες των Σχολών, δ) τους Προέδρους των Τμημάτων, ε) τους εκπροσώπους των φοιτητών σε ποσοστό 10% του συνόλου των μελών της Συγκλήτου μαζί με τους αναπληρωτές τους για ετήσια θητεία όπου είναι κατ'ελάχιστον ένας (1) εκπρόσωπος από την κατηγορία των προπτυχιακών και ένας (1) συνολικά από τις κατηγορίες των μεταπτυχιακών φοιτητών και των υποψηφίων διδασκόντων, στ) τρεις (3) εκπροσώπους, έναν (1) ανά κατηγορία από τα μέλη Ειδικού Εκπαιδευτικού Προσωπικού (Ε.Ε.Π.), Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (Ε.ΔΙ.Π.), και Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (Ε.Τ.Ε.Π.) του Ιδρύματος μαζί με τους αναπληρωτές τους με διετή θητεία και ζ) έναν (1) εκπρόσωπο των διοικητικών υπαλλήλων του Ιδρύματος με διετή θητεία.
- Το **Πρυτανικό Συμβούλιο** του Πανεπιστημίου Πατρών που αποτελείται από α) τον Πρύτανη, β) τους Αντιπρυτάνεις, γ) έναν εκπρόσωπο των φοιτητών που υποδεικνύεται και προέρχεται από τους εκλεγμένους φοιτητές που μετέχουν στη Σύγκλητο και δ) τον εκπρόσωπο των διοικητικών υπαλλήλων που μετέχει στη Σύγκλητο.

Τα όργανα Διοίκησης του Πανεπιστημίου Πατρών σύμφωνα με τον Ν. 4957/2022, (ΦΕΚ 141/21.7.20 τ. Α') είναι:

- Το **Συμβούλιο Διοίκησης**, που αποτελείται από έντεκα (11) μέλη εκ των οποίων έξι (6) μέλη είναι εσωτερικά και πέντε (5) είναι εξωτερικά. Η θητεία των μελών του είναι τετραετής.
- Η **Σύγκλητος**, που 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, που αναδεικνύονται σύμφωνα με το άρθρο 41 του ν. 4957/2022, ε) τους εκπροσώπους των φοιτητών 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 (1) φοιτητή. Οι εκπρόσωποι των φοιτητών αναδεικνύονται από το Συμβούλιο Φοιτητών σύμφωνα με το άρθρο 43 του ν. 4957/2022.
- Ο **Πρύτανης**, που αναδεικνύεται ένας (1) εκ των εσωτερικών μελών του Συμβουλίου Διοίκησης.

- **Οι Αντιπρυτάνεις** που ορίζονται με απόφαση του Συμβουλίου Διοίκησης και προτείνονται από το υποψήφιο μέλος που εξελέγη ως Πρύτανης. Με πράξη του Πρύτανη κατόπιν σύμφωνης γνώμης του Συμβουλίου Διοίκησης καθορίζονται οι τομείς ευθύνης των Αντιπρυτάνεων και οι αρμοδιότητες που μεταβιβάζονται στον κάθε Αντιπύτανη ανάλογα με τον Τομέα ευθύνης που του ανατίθεται.
- **Ο Εκτελεστικός Δ/ντής** ο οποίος επιλέγεται κατόπιν δημόσιας πρόσκλησης, που επισπεύδεται με επιμέλεια του Πρύτανη. Η θητεία του Δ/ντή είναι παράλληλη με την θητεία του Συμβουλίου Διοίκησης.

## Όργανα Διοίκησης της Σχολής Θετικών Επιστημών

Τα όργανα διοίκησης της Σχολής Θετικών Επιστημών, στην οποία ανήκει το Τμήμα Γεωλογίας, είναι:

- Ο **Κοσμήτορας**, που για την περίοδο 2021-2025 είναι ο Καθηγητής του Τμήματος Γεωλογίας κ. Γεώργιος Παπαθεοδώρου.
- Η **Κοσμητεία**, που αποτελείται από α) τον Κοσμήτορα, β) τους Προέδρους των έξι Τμημάτων της Σχολής, γ) τους εκπροσώπους των φοιτητών σε ποσοστό 10% του συνόλου των μελών της Κοσμητείας όπου κατ'ελάχιστον είναι ένας (1) εκπρόσωπος για την κατηγορία των προπτυχιακών και ένας (1) συνολικά για τις κατηγορίες των μεταπτυχιακών φοιτητών και των υποψηφίων διδασκόντων με ετήσια θητεία και δ) τρεις (3) εκπροσώπους, έναν (1) ανά κατηγορία από τα μέλη (Ε.Ε.Π.), (Ε.ΔΙ.Π.), και (Ε.Τ.Ε.Π.) της Σχολής οι οποίοι εκλέγονται με τους αναπληρωτές τους για διετή θητεία. Οι προπτυχιακοί φοιτητές δεν ψηφίζουν για τα θέματα που αφορούν σπουδές δεύτερου και τρίτου κύκλου σπουδών.
- Η **Γενική Συνέλευση** της Σχολής, απαρτίζεται από α) τον Κοσμήτορα της Σχολής, β) τα μέλη ΔΕΠ της Σχολής, γ) τους εκπροσώπους των φοιτητών σε ποσοστό 10% του συνόλου των μελών της Γενικής Συνέλευσης της Σχολής όπου κατ'ελάχιστον είναι ένας (1) εκπρόσωπος για την κατηγορία των προπτυχιακών και ένας (1) συνολικά για τις κατηγορίες των μεταπτυχιακών φοιτητών και των υποψηφίων διδασκόντων με ετήσια θητεία και δ) τρεις (3) εκπροσώπους, έναν (1) ανά κατηγορία από τα μέλη (Ε.Ε.Π.), (Ε.ΔΙ.Π.), και (Ε.Τ.Ε.Π.) της Σχολής οι οποίοι εκλέγονται με τους αναπληρωτές τους για διετή θητεία.

## Ανεξάρτητες Λειτουργικές Μονάδες του Πανεπιστημίου, που ενδιαφέρουν τους Φοιτητές

**Η Βιβλιοθήκη & Κέντρο Πληροφόρησης (ΒΥΠ)** του Πανεπιστημίου Πατρών από τον Αύγουστο του 2003 στεγάζεται στο νέο κτήριο, που βρίσκεται στο τέρμα της οδού Αριστοτέλους της Πανεπιστημιούπολης, στα ανατολικά του κτηρίου του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών. Το κτήριο της ΒΥΠ καλύπτει περισσότερα από 8.000 τετραγωνικά μέτρα κατανομημένα σε 4 ορόφους. Η εσωτερική διαρρύθμιση του κτηρίου και η κατανομή των διαφόρων υπηρεσιών σε αυτό ακολουθεί σύγχρονα εργονομικά πρότυπα, ικανοποιώντας το σύνολο σχεδόν των αναγκών των επισκεπτών και χρηστών της ΒΥΠ. Το κτήριο διαθέτει πλήρη δικτυακή υποδομή και σύγχρονο ηλεκτρονικό εξοπλισμό και μπορεί να φιλοξενήσει στα διάφορα αναγνωστήρια για μελέτη περίπου 400 άτομα.

Η ΒΥΠ είναι βιβλιοθήκη ανοιχτής πρόσβασης και δικαίωμα δανεισμού βιβλίων και χρήσης των υπηρεσιών της, έχουν όλα τα μέλη της Ακαδημαϊκής Κοινότητας του Πανεπιστημίου Πατρών καθώς και όλοι οι ενδιαφερόμενοι, αρκεί να είναι κάτοχοι της κάρτας χρήστη της ΒΥΠ, η οποία εκδίδεται από το Τμήμα Δανεισμού.

Η ΒΥΠ παρέχει επίσης στους χρήστες τη δυνατότητα να παραγγείλουν άρθρα ή βιβλία από άλλες βιβλιοθήκες της χώρας ή του εξωτερικού μέσω της Υπηρεσίας Διαδανεισμού.

Η Βιβλιοθήκη συμμετέχει στο σύστημα “Εύδοξος” για τη διανομή συγγραμμάτων. Παράλληλα, οι Βιβλιοθήκες του Πανεπιστημίου λειτουργούν και ως σημείο επιστροφής ακαδημαϊκών συγγραμμάτων που κατά λάθος παρέλαβαν οι φοιτητές από οποιοδήποτε σημείο αρχικής παραλαβής. Για τη διευκόλυνση των φοιτητών/ριών απαιτείται η αποστολή αιτήματος, ώστε να έχει προετοιμαστεί η παράδοση των συγγραμμάτων. Αναλυτική πληροφόρηση μπορείτε να βρείτε στη διεύθυνση <https://library.upatras.gr/support/eudoxus>.

Για περισσότερες πληροφορίες επισκεφτείτε τον ιστότοπο της ΒΥΠ <http://www.lis.upatras.gr/>.

### **Τμήμα Συνηγόρου του Φοιτητή (<https://synogorosfoititi.upatras.gr>)**

Το αυτοτελές τμήμα με την ονομασία “Συνήγορος του Φοιτητή” του Πανεπιστημίου Πατρών έχει τις παρακάτω αρμοδιότητες:

- 1) Την εξέταση αιτημάτων φοιτητών για προβλήματα που αντιμετωπίζουν με τις ακαδημαϊκές και διοικητικές υπηρεσίες και αναζήτηση λύσεων στα προβλήματα αυτά
- 2) Τη διευκόλυνση των επαφών του φοιτητή με τα όργανα και τις υπηρεσίες διοίκησης
- 3) Την εξέταση αναφορών-καταγγελιών των φοιτητών για παραβίαση διατάξεων και κανόνων της πανεπιστημιακής νομοθεσίας και δεοντολογίας
- 4) Την ενημέρωση των φοιτητών σχετικά με τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις τους ως μελών της Πανεπιστημιακής Κοινότητας
- 5) Να διαχειρίζεται κάθε άλλο ζήτημα σχετικό με αιτήματα και προβλήματα των φοιτητών κατά τη διάρκεια των σπουδών του

Ο “Συνήγορος του Φοιτητή” είναι ένας εξειδικευμένος θεσμός που αποσκοπεί στη διαμεσολάβηση μεταξύ από τη μία πλευρά των φοιτητριών και φοιτητών και από την άλλη θεσμικών οργάνων, διδασκόντων/ουσών, υπηρεσιών ή στελεχών του Πανεπιστημίου, όταν υπάρχει κάποια δυσεπίλυτη διχογνωμία, διαφοροποιημένη προσέγγιση που οδηγεί σε αποκλίνουσες εκτιμήσεις για τις ενέργειες που πρέπει να γίνουν ή κάποια καταγγελία. Το γραφείο του Συνηγόρου του φοιτητή “δεν έχει αρμοδιότητα σε θέματα εξετάσεων και βαθμολογίας”.

Ο θεσμός του Συνηγόρου του φοιτητή από τη φύση του, σηματοδοτεί μια εξαιρετικά θετική πρόσληψη και κατανόηση των σχέσεων και της συνεργασίας όλων των πλευρών στο πλαίσιο της Πανεπιστημιακής Κοινότητας. Αποσκοπεί στη μετατροπή της διαφωνίας σε δημιουργική σύνθεση των απόψεων, στην απόσβεση των συγκρούσεων, την εμβάθυνση μιας κουλτούρας καλής επικοινωνίας, ηρεμίας και ακαδημαϊκής αξιοπρέπειας και στην εμπέδωση της ολόπλευρης στήριξης του Πανεπιστημίου στις φοιτήτριες και τους φοιτητές του που αντιμετωπίζει με το μέγιστο δυνατό ενδιαφέρον για τις σπουδές, τις συνθήκες ζωής, την υγεία και την ολόπλευρη ανάπτυξή τους.

**Το Πανεπιστημιακό Γυμναστήριο** εδρεύει στην ανατολική πλευρά της Πανεπιστημιούπολης και συγκροτείται από ένα σύμπλεγμα αθλητικών χώρων πλήρως ανακαινισμένων, όπως κλειστό γήπεδο καλαθοσφαίρισης και πετοσφαίρισης με ηλεκτρονικούς πίνακες αποτελεσμάτων και κερκίδες, αίθουσα γυμναστικής, αίθουσα οργάνων, αποδυτήρια, ντους, σάουνα. Διαθέτει επίσης **υπαίθριους χώρους άθλησης** υψηλών προδιαγραφών για αγώνες και ατομική ή ομαδική εκγύμναση, όπως γήπεδο ποδοσφαίρου με χλοοτάπητα και κερκίδες, σύγχρονες υποδομές αγωνισμάτων στίβου, υπαίθρια γήπεδα καλαθοσφαίρισης και τένις. Κεντρικός στόχος του Πανεπιστημιακού Γυμναστηρίου είναι ο σχεδιασμός και η υλοποίηση εξειδικευμένων προγραμμάτων εκγύμνασης, που απευθύνονται στο σύνολο της πανεπιστημιακής κοινότητας. Επίσης αναπτύσσει συστηματική δράση και στη διοργάνωση αθλητικών γεγονότων τοπικής ή εθνικής εμβέλειας. Το γυμναστήριο διοργανώνει ετησίως (αρχές Ιουνίου) την Αθλητική Ημέρα του Πανεπιστημίου Πατρών με πλήθος αθλητικών δράσεων και άλλες εκδηλώσεις με ενημερωτικό/επιστημονικό ενδιαφέρον. Συχνά επίσης ζητά και αναλαμβάνει τη διοργάνωση Πανελληνίων Φοιτητικών Πρωταθλημάτων ή Πανελλήνιας Πανεπιστημιάδας στις εγκαταστάσεις του. Τα Πανεπιστημιακό Γυμναστήριο εποπτεύεται από την Επιτροπή Αθλητισμού του Ιδρύματος και λειτουργεί με τη συνδρομή καθηγητών Φυσικής Αγωγής.

## Χρήσιμα Τηλέφωνα

|                                      |   |                               |   |
|--------------------------------------|---|-------------------------------|---|
| <b>1. Φοιτητική Εστία</b>            | <b>κτήριο Φοιτητικής Εστίας</b>                         | <b>992 359, 992 363</b>       |   |
| <b>2. Φοιτητική Λέσχη</b>            | Α΄ κτήριο ισόγειο                                       | 997 968, 997 969, 970         |   |
| <b>3. Κοινωνική Μέριμνα ΕΚΟ</b>      | 1) Α. Λαμπροπούλου<br>2) Ν. Δεπούνη<br>3) Ζ. Ρουμελιώτη | 997 922<br>997 715<br>997 540 | ΕΚΟ ΠΑΝ/μίου Πατρών<br>2610 969696                                |
| <b>4. Υποτροφίες</b>                 | Γραμματεία Τμ. Γεωλογίας                                | 997 921, 997 590,             | Βραβεία και Υποτροφίες Ι.Κ.Υ.<br>Πίνακες Ανακοινώσεων Γραμματείας |
| <b>5. Φοιτητικό Εισιτήριο (ΠΑΣΟ)</b> | Ηλεκτρονική Υπηρεσία Απόκτησης Δελτίου                  | 997 921                       |   |
| <b>6. Βιβλιοθήκη</b>                 | κτήριο Βιβλιοθήκης                                      | 969 630, 969 621              |   |
| <b>7. Υπολ. Κέντρο</b>               | κτήριο Βιβλιοθήκης                                      | 969 615 - 26                  |   |
| <b>8. Διδασκαλείο Ξένων Γλωσσών</b>  | Τμ. Χημικών Μηχανικών, ΠΤΔΕ, Γεωλογίας                  | 997 705, 7812                 | Εκμάθηση: Αγγλικής, Γαλλικής, Γερμανικής, Ιταλικής Γλώσσας        |
| <b>9. Γυμναστήριο</b>                | Παν/μιακό Γυμναστήριο                                   | 997 755, 3055                 | Αιτήσεις εγγραφής και πληροφορίες στη Γραμ. του Γυμναστηρίου      |
| <b>10. Αναβολή Στράτευσης</b>        | Γραμματεία Τμ. Γεωλογίας                                | 997 921                       | Χορήγηση Πιστοποιητικού Σπουδών                                   |
| <b>11. Μετεγγραφές φοιτητών</b>      | Γραμματεία του Τμ. Υποδοχής ή Προέλευσης                | 997 921, 997 922              | Ανακοίνωση από το Υ.ΠΑΙ.Θ   |

Περισσότερες πληροφορίες στην ιστοσελίδα του Πανεπιστημίου: [www.upatras.gr](http://www.upatras.gr).

## Β. ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ Η ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΟΥ



<https://goo.gl/maps/D2vcdYtzJV22>, <http://bit.ly/geology.upatras>, <http://bit.ly/geodept>

### Σύντομο Ιστορικό του Τμήματος

Το Τμήμα Γεωλογίας του Παν/μίου Πατρών, το νεώτερο από τα τρία Γεωλογικά Τμήματα της χώρας, ιδρύθηκε το 1977 στη Φυσικομαθηματική Σχολή του Παν/μίου Πατρών (τη σημερινή Σχολή Θετικών Επιστημών). Το Τμήμα στελεχώθηκε αρχικά (10 διδάσκοντες και 4 μέλη διοικητικού-τεχνικού προσωπικού) από το προσωπικό της Έδρας Γεωλογίας, πρόδρομης του σημερινού Τμήματος Γεωλογίας, από τον αείμνηστο Καθηγητή Γεωλογίας και τότε Πρύτανη του Πανεπιστημίου Πατρών Ακαδημαϊκό Αθανάσιο Γ. Πανάγο.

Με την εφαρμογή του νόμου 1268/82, η πρώτη συνεδρίαση της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος με την προσωρινή της σύνθεση έγινε στις 16.9.1982, με προεδρεύοντα τον αείμνηστο Καθηγητή Γεώργιο Χριστοδούλου. Πρώτος Πρόεδρος του Τμήματος εξελέγη ο Καθηγητής Γεώργιος Μαχαίρας (1983).

Το Τμήμα δέχθηκε τους πρώτους 65 φοιτητές του κατά το ακαδημαϊκό έτος 1978-1979. Μέχρι σήμερα έχουν αποφοιτήσει 1730 πτυχιούχοι Γεωλογίας, 366 διπλωματούχοι Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.), 207 στις "Περιβαλλοντικές Επιστήμες" (ΔΠΜΣ) και δύο (7) στην

“Ωκεανογραφία-Εξερεύνηση, αποτύπωση και διαχείριση του θαλάσσιου περιβάλλοντος” (ΔΠΜΣ) καθώς και 178 διδάκτορες Γεωλογίας.

Στο Τμήμα Γεωλογίας δίδαξαν διακεκριμένα μέλη της επιστημονικής κοινότητας, οι οποίοι με το έργο τους συνέβαλαν στη θεμελίωση της επιστήμης της Γεωλογίας στον Ελληνικό χώρο. Είναι ο αείμνηστος Καθηγητής και Ακαδημαϊκός Αθανάσιος Πανάγος, οι αείμνηστοι Καθηγητές Γεώργιος Χριστοδούλου, Νικόλαος Μελιδώνης και Θεόδωρος Δούτσος, οι Καθηγητές Γεώργιος Μαχαίρας, Γεώργιος Κατσικάτσος, Γεώργιος Καλλέργης, Δημήτρης Φρυδάς, Γεώργιος Φερεντίνος, Γεώργιος Κούκης, Χρήστος Καταγάς, Νικόλαος Κοντόπουλος, Σωτήριος Βαρνάβας, Κων/τίνος Χατζηπαναγιώτου, Νικόλαος Λαμπράκης, Νικόλαος Σαμπατακάκης, Λεωνίδα Σταματόπουλος, Κίμων Χρηστάνης και οι Καθηγήτριες Στέλλα Τσαϊλά-Μονόπωλη, Κωνσταντίνα Κοτοπούλη, Παναγιώτα Τσώλη-Καταγά και Αικ. Σταματελοπούλου-Σέυμουρ.

Σήμερα υπηρετούν στο Τμήμα 20 μέλη ΔΕΠ, 8 μέλη ΕΔΙΠ, 1 μέλος ΕΤΕΠ, 1 Μόνιμος Διοικητικός και 5 ΙΔΑΧ. Ο αριθμός των εγγεγραμμένων φοιτητών είναι 960, 29 υποψήφιοι στο ΠΜΣ «Γεωεπιστήμες και Περιβάλλον» ακαδ. έτους εισαγωγής 2021-2022 και 12 νεοεισαχθέντες, 10 υποψήφιοι στο ΔΠΜΣ στις Περιβαλλοντικές Επιστήμες ακαδ. έτους 2021-2022 και 4 νεοεισαχθέντες, 12 υποψήφιοι στο ΔΠΜΣ στην Ωκεανογραφία - Εξερεύνηση, αποτύπωση και διαχείριση θαλάσσιου περιβάλλοντος ακαδ. έτους 2021-2022 και 8 νεοεισαχθέντες καθώς και 52 υποψήφιοι διδάκτορες. Από το ακαδημαϊκό έτος 1998-99 το Τμήμα στεγάζεται στο δικό του κτήριο. Στο κτήριο έχουν εγκατασταθεί επίσης το Υπολογιστικό Κέντρο και η Βιβλιοθήκη του Τμήματος. Το Εργαστήριο Σεισμολογίας παραμένει στις παλιές του εγκαταστάσεις.

#### Διατελέσαντες Πρόεδροι και Αναπληρωτές Πρόεδροι του Τμήματος Γεωλογίας

| ΘΗΤΕΙΑ      | Ημερομηνία εκλογής | ΠΡΟΕΔΡΟΣ              | ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΠΡΟΕΔΡΟΣ   |
|-------------|--------------------|-----------------------|------------------------|
| 1983        |                    | Γεώργιος Μαχαίρας     | --                     |
| 1983 – 1986 | (4.11.1983)        | Γεώργιος Καλλέργης    | --                     |
| 1986 – 1987 | (26.2.1986)        | Γεώργιος Καλλέργης    | --                     |
| 1987 – 1989 | (27.5.1987)        | Γεώργιος Καλλέργης    | Σωτήριος Βαρνάβας      |
| 1989 – 1991 |                    | Σωτήριος Βαρνάβας     | Γεώργιος Φερεντίνος    |
| 1991 – 1993 | (19.6.1991)        | Νικόλαος Κοντόπουλος  | Σωτήριος Βαρνάβας      |
| 1993        | (23.6.1993)        | Γεώργιος Καλλέργης    | Χρήστος Καταγάς        |
| 1993 – 1994 | (21.10.1993)       | Χρήστος Καταγάς       | --                     |
| 1994 – 1995 | (19.1.1994)        | Γεώργιος Φερεντίνος   | Γεώργιος Κούκης        |
| 1995 – 1997 | (15.6.1995)        | Γεώργιος Φερεντίνος   | Γεώργιος Κούκης        |
| 1997 – 1999 | (11.6.1997)        | Κωνσταντίνα Κοτοπούλη | Στέλλα Τσαϊλά-Μονόπωλη |
| 1999 – 2001 | (17.6.1999)        | Κωνσταντίνα Κοτοπούλη | Στέλλα Τσαϊλά-Μονόπωλη |
| 2001 – 2003 | (28.6.2001)        | Γεώργιος Φερεντίνος   | Στέλλα Τσαϊλά-Μονόπωλη |
| 2003 – 2005 | (28.6.2001)        | Γεώργιος Φερεντίνος   | Κίμων Χρηστάνης        |
| 2005 – 2007 | (6.6.2005)         | Γεώργιος Κούκης       | Κίμων Χρηστάνης        |
| 2007 – 2009 | (19.6.2007)        | Γεώργιος Κούκης       | Κίμων Χρηστάνης        |
| 2009 – 2011 | (16.6.2009)        | Κίμων Χρηστάνης       | Γεώργιος Παπαθεοδώρου  |
| 2011 – 2013 | (29.6.2011)        | Κίμων Χρηστάνης       | Γεώργιος Παπαθεοδώρου  |
| 2013 – 2015 | (12.6.2013)        | Γεώργιος Παπαθεοδώρου | Αβραάμ Ζεληλίδης       |
| 2015 – 2017 | (21.10.2015)       | Γεώργιος Παπαθεοδώρου | Νικόλαος Σαμπατακάκης  |
| 2017 – 2020 | (9.11.2017)        | Αβραάμ Ζεληλίδης      | Νικόλαος Λαμπράκης     |
| 2020 - 2022 | (3.8.2020)         | Παρασκευάς Ξυπολιάς   | Ευθύμιος Σώκος         |
| 2022 - 2024 | (28.6.2022)        | Παρασκευάς Ξυπολιάς   | Ευθύμιος Σώκος         |



# Όργανα Διοίκησης του Τμήματος

Τα όργανα διοίκησης του Τμήματος είναι:

- **Ο Πρόεδρος του Τμήματος**, που για την περίοδο 1.9.2022 έως 31.08.2024 είναι ο Καθηγητής κ. Πάρης Ξυπολιάς με Αναπληρωτή Πρόεδρο τον Καθηγητή κ. Ευθύμιο Σώκο.
- **Η Συνέλευση του Τμήματος** που απαρτίζεται από α) τα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος, β) τους εκπροσώπους των φοιτητών σε ποσοστό 15% του συνόλου των μελών της Συνέλευσης του Τμήματος με ελάχιστη εκπροσώπηση ενός (1) φοιτητή ανά κύκλο σπουδών που εκλέγονται μαζί με τους αναπληρωτές τους για ετήσια θητεία και δ) έναν (1) εκπρόσωπο από κάθε κατηγορία των μελών (Ε.Ε.Π), (Ε.Δι.Π.), και (Ε.Τ.Ε.Π.) του Τμήματος οι οποίοι εκλέγονται με τους αναπληρωτές τους με ετήσια θητεία. Οι εκπρόσωποι των φοιτητών ψηφίζουν μόνο για τα θέματα που σχετίζονται με την οργάνωση των προγραμμάτων σπουδών και εν γένει φοιτητικά θέματα.

Μέλη ΔΕΠ :

## Καθηγητές:

Μαρία Γεραγά  
Αβραάμ Ζεληλίδης  
Γεώργιος Ηλιόπουλος  
Ιωάννης Ηλιόπουλος  
Σωτήριος Κοκκάλας  
Ιωάννης Κουκουβέλας  
Κων/τίνος Νικολακόπουλος  
Παρασκευάς Ξυπολιάς  
Γεώργιος Παπαθεοδώρου  
Δημήτριος Παπούλης  
Ευθύμιος Σώκος

## Αναπληρωτές Καθηγητές:

Πάυλος Αβραμίδης  
Ελένη Ζαγγανά  
Σταύρος Καλαϊτζίδης  
Γεώργιος Μπαθρέλλος

## Επίκουροι Καθηγητές:

Νικόλαος Δεπούνης  
Πέτρος-Δημήτριος Κουτσοβίτης  
Παρασκευή Λαμπροπούλου  
Ζαφειρία Ρουμελιώτη  
Χαρίλαος Τσίκος

**ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΣ Ε.Δ.Ι.Π.:** με ετήσια θητεία (1/12/2021 έως 31/8/2023)

κ. Δημήτριος Παληάτσας, τακτικό μέλος

**ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΣ Ε.Τ.Ε.Π.:** με ετήσια θητεία (1/12/2021 έως 31/8/2023)

κ. Μπαλάσης Παναγιώτης, τακτικό μέλος

**ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΙ ΦΟΙΤΗΤΩΝ:** με ετήσια θητεία (1/12/2021 έως 31/12/2023)

Δεν έχουν υποδειχθεί

- **Το Διοικητικό συμβούλιο** που απαρτίζεται από α) τον Πρόεδρο και τον Αντιπρόεδρο του Τμήματος, β) τους Δ/ντές των Τομέων και γ) έναν (1) από τους δύο εκλεγμένους εκπροσώπους των κατηγοριών των μελών (Ε.ΔΙ.Π.) και (Ε.Τ.Ε.Π.) του Τμήματος που υποδεικνύονται από τους ίδιους και είναι ο κ. Δ. Παληάτσας μέλος Ε.ΔΙ.Π.

## ΦΟΙΤΗΤΙΚΟΙ ΣΥΛΛΟΓΟΙ

Σύμφωνα με το άρθρο 43 του ν. 4957/2022 σε κάθε Α.Ε.Ι. συστήνεται **Συμβούλιο Φοιτητών**, το οποίο αποτελείται από το σύνολο των εκπροσώπων των φοιτητών που συμμετέχει στις Κοσμητείες των Σχολών του Α.Ε.Ι και η θητεία του είναι ετήσια. Το Συμβούλιο Φοιτητών εκπροσωπεί τους φοιτητές των προγραμμάτων σπουδών πρώτου, δεύτερου και τρίτου κύκλου του Α.Ε.Ι. και λειτουργεί ως σύνδεσμος επικοινωνίας των φοιτητών με τα όργανα διοίκησης του Α.Ε.Ι. η εκλογική διαδικασία για την ανάδειξη εκπροσώπων των φοιτητών στα όργανα διοίκησης του Α.Ε.Ι. καθώς και σε λοιπά συλλογικά όργανα και σε επιτροπές του Α.Ε.Ι. διεξάγεται αποκλειστικά ηλεκτρονικά μέσω του ειδικού πληροφοριακού συστήματος με την ονομασία «Ψηφιακή Κάλπη ΖΕΥΣ».

## Όργανα Τομέα

Τα όργανα του Τομέα είναι:

- **Ο Διευθυντής του Τομέα** που για την περίοδο 1.9.2022 έως 31.08.2023 είναι:
  - ❖ για τον Τομέα Ορυκτών Πρώτων Υλών ο Καθηγητής κ. Δημήτριος Παπούλης (ΦΕΚ 572/8.7.2022 τ. Υ.Ο.Δ.Δ.)
  - ❖ για τον Τομέα Γενικής, Θαλάσσιας Γεωλογίας και Γεωδυναμικής ο Καθηγητής κ. Σωτήριος Κοκκάλας (ΦΕΚ 572/8.7.2022 τ. Υ.Ο.Δ.Δ.) και
  - ❖ για τον Τομέα Εφαρμοσμένης Γεωλογίας και Γεωφυσικής, ο Επίκ. Καθηγητής κ. Νικόλαος Δεπούνητης (ΦΕΚ 572/8.7.2022 τ. Υ.Ο.Δ.Δ.)
- **Η Γενική Συνέλευση του Τομέα** που απαρτίζεται από α) τον Δ/ντή του Τομέα, β) τα μέλη ΔΕΠ του Τομέα και γ) έναν (1) εκπρόσωπο από κάθε κατηγορία των μελών (Ε.Ε.Π.), (Ε.ΔΙ.Π.), και (Ε.Τ.Ε.Π.) που υπηρετούν στον Τομέα οι οποίοι εκλέγονται με τους αναπληρωτές τους με ετήσια θητεία.

Η σύνθεση της Γενικής Συνέλευσης του **Τομέα Ορυκτών Πρώτων Υλών (ΟΠΥ)** του Τμήματος Γεωλογίας της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών για το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023 έχει ως εξής:

**Δ/ντής Τομέα ΟΠΥ:** Δημήτριος Παπούλης, Καθηγητής (με θητεία από 1/9/2022- 31/8/2023)

### ΜΕΛΗ ΔΕΠ ΤΟΜΕΑ ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ

**Καθηγητές:** Ιωάννης Ηλιόπουλος, Δημήτριος Παπούλης

**Αναπληρωτές Καθηγητές:** Σταύρος Καλαϊτζίδης

**Επίκουροι Καθηγητές:** Πέτρος - Δημήτριος Κουτσοβίτης, Παρασκευή Λαμοροπούλου, Χαρίλαος Τσίκος

**ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΣ Ε.Δ.Ι.Π.:** Δεν έχουν υποδειχθεί (1/12/2021 έως 31/8/2023)-

Η σύνθεση της Γενικής Συνέλευσης του **Τομέα Γενικής Θαλάσσιας Γεωλογίας και Γεωδυναμικής (ΓΘΓΓ)** του Τμήματος Γεωλογίας της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών για το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023 έχει ως εξής:

**Δ/ντής Τομέα ΓΘΓΓ :** Σωτήριος Κοκκάλας, Καθηγητής (με θητεία από 1/9/2022- 31/8/2023)

**ΜΕΛΗ ΔΕΠ ΤΟΜΕΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΔΥΝΑΜΙΚΗΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ**

**Καθηγητές:** Μαρία Γεραγά, Αβραάμ Ζεληλίδης, Γεώργιος Ηλιόπουλος, Σωτήριος Κοκκάλας, Ιωάννης Κουκουβέλας, Γεώργιος Παπαθεοδώρου, Παρασκευάς Ξυπολιάς

**Αναπληρωτές Καθηγητές:** Παύλος Αβραμίδης, Γεώργιος Μπαθρέλλος

**ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΣ Ε.Δ.Ι.Π.:** με ετήσια θητεία (1/12/2021 έως 31/8/2023)

κ. Θ. Διπλάρου, τακτικό μέλος

Σύνθεση της Γενικής Συνέλευσης του **Τομέα Εφαρμοσμένης Γεωλογίας και Γεωφυσικής (ΕΓΓ)** του Τμήματος Γεωλογίας της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών για το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023 έχει ως εξής:

**Δ/ντής Τομέα ΕΓΓ:** Νικόλαος Δεπούντης, Επίκ. Καθηγητής (με θητεία από 1/9/2022- 31/8/2023)

**ΜΕΛΗ ΔΕΠ ΤΟΜΕΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ**

**Καθηγητές:** Κων/τίνος Νικολακόπουλος, Ευθύμιος Σώκος

**Αναπληρωτές Καθηγητές:** Ελένη Ζαγγανά

**Επίκουροι Καθηγητές:** Νικόλαος Δεπούντης, Ζαφειρία Ρουμελιώτη

**ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΣ Ε.Δ.Ι.Π.:** Δεν έχουν υποδειχθεί (1/12/2021 έως 31/8/2023)

**Η Γραμματεία του Τμήματος,** στεγάζεται στο ισόγειο του κτηρίου Γεωλογίας και αποτελείται από:

**Προϊσταμένη Γραμματείας:**

Δημοπούλου Γεωργία

τηλ.: 2610 997922

**Προσωπικό:**

Ανδρέας Νικολάου, τηλ.: 2610 997921

Γιάννα Παπαδοπούλου, τηλ.: 2610 997925

Σοφία Μπακοπούλου, τηλ.: 2610 997590

Μαρία Ανδρουλιδάκη, τηλ.: 2610 997925

## Γ. Η ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΤΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Το Τμήμα Γεωλογίας αποτελείται από τρεις Τομείς και δεκατέσσερα (14) Εργαστήρια. Το ακαδ. έτος 2018-2019 ιδρύθηκε και το Εργαστήριο Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών και Τηλεπισκόπησης (ΦΕΚ 2969/19.7.2019 τ. Β'). Στο Τμήμα υπηρετούν σήμερα είκοσι (20) μέλη Δ.Ε.Π. πλήρους απασχόλησης, εννέα (9) μέλη Ε.Δι.Π., ένα (1) μέλος ΕΤΕΠ, ένας (1) μόνιμος Διοικητικός υπάλληλος και πέντε (5) άτομα ΙΔΑΧ.

*Για το τρέχον ακαδ. έτος 2022-2023 διδακτικά καθήκοντα θα εκπονούν στα πλαίσια του έργου με τίτλο «ΑΠΟΚΤΗΣΗ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ ΣΕ ΝΕΟΥΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ ΚΑΤΟΧΟΥΣ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟΥ ΣΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ» μέσω ΕΛΚΕ οι κάτωθι:*

- 1) Δρ. Γερογιάννης Νικόλαος
- 2) Δρ. Λαϊνάς Σπυρίδων
- 3) Δρ. Μπουρλή Νικολίνα
- 4) Δρ. Πουλιάρης Χρήστος και
- 5) Δρ. Ραλλάκης Δημήτριος





# ΤΟΜΕΑΣ ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ

Ο Τομέας Ορυκτών Πρώτων Υλών (ΟΠΥ) ιδρύθηκε το 1983 (Φ.Ε.Κ. 77/22.2.1983). Οι εγκαταστάσεις του βρίσκονται στο ισόγειο και στο 2<sup>ο</sup> όροφο του κτηρίου Γεωλογίας.

Διευθυντής Τομέα: **Καθηγητής Δημήτριος Παπούλης**

Γραφείο 210, τηλ.: 2610996159, e-mail: [papoulis@upatras.gr](mailto:papoulis@upatras.gr)

| <b>Εργαστήρια του Τομέα</b>   |   |
|---|---|
| <i>Εργαστήριο Έρευνας Ορυκτών και Πετρωμάτων.<br/>Ιδρύθηκε το 1991 (Φ.Ε.Κ. 172/13.11.1991).</i> |  |
| <i>Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Γεωχημείας.<br/>Ιδρύθηκε το 1991 (Φ.Ε.Κ. 172/13.11.1991).</i>        |   |
| <i>Εργαστήριο Κοιτασματολογίας.<br/>Ιδρύθηκε το 1991 (Φ.Ε.Κ. 172/13.11.1991).</i>               |  |
| <i>Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Ορυκτολογίας. Ιδρύθηκε το 1992 (Φ.Ε.Κ. 346/26.5.1992).</i>           |   |

### **Γενική Συνέλευση του Τομέα:**

#### **Καθηγητές**

Δημήτριος Παπούλης Δρ. Γεωλογίας Πανεπιστημίου Πατρών (2003). Πτυχίο Γεωλογίας Παν/μίου Πατρών (1997). Ορυκτοί πόροι με έμφαση στις αργίλους και τα αργιλικά ορυκτά (\*). Άργιλοι και αργιλικά ορυκτά, Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ), χρήσεις αργιλικών ορυκτών ως καταλύτες.

**Γραφείο 210**  
**τηλ.: 2610 996159**  
**e-mail: papoulis@upatras.gr**

Ιωάννης Ηλιόπουλος Δρ. Γεωλογίας Πανεπιστημίου Πατρών (2006). Πτυχίο Γεωλογίας Παν/μίου Πατρών (1990). Μεταμορφικές Διεργασίες σε Γεωλογικά και Ανθρωπογενή συστήματα (\*). Πετρολογία, μεταμορφικές διεργασίες σε γεωλογικά και ανθρωπογενή περιβάλλοντα, εφαρμογή ορυκτολογικών-πετρολογικών-γεωχημικών μεθόδων για τη μελέτη αρχαιολογικών υλικών (κεραμικά μέταλλα, γυαλί, δομικά υλικά).

**Γραφείο 203**  
**τηλ.: 2610 997710**  
**e-mail: morel@upatras.gr**

## Αναπληρωτές Καθηγητές

Σταύρος Καλαϊτζίδης Δρ. Γεωλογίας Πανεπιστημίου Πατρών (2007). Πτυχίο Γεωλογίας Παν/μίου Πατρών (1997). Κοιτασματολογία (\*). Γεωλογία Τυρφών και Γαιανθράκων, Οργανική Πετρολογία, Γεωλογία Εξερεύνησης και Ορυχείων, Οικονομική Γεωλογία - Αξιολόγηση κοιτασμάτων, 3D Μοντελοποίηση, Υπολογισμός Πόρων και Αποθεμάτων.

**Γραφείο 213**

**τηλ.: 2610 996158**

**e-mail: s.kalaitzidis@upatras.gr**

## Επίκουροι Καθηγητές

Πέτρος-Δημήτριος Κουτσοβίτης Δρ. Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος Πανεπιστημίου Αθηνών (2009). Πτυχίο Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος Πανεπιστημίου Αθηνών (2003). Πετρογραφία, Πετρολογία, Ορυκτολογία, Οφιολιθικά Συμπλέγματα.

**Γραφείο 212**

**τηλ.: 2610 997598**

**e-mail: p.koutsovitis@upatras.gr**

Χαρίλαος Τσίκος Διδακτορικό Δίπλωμα στη Γεωλογία (Πανεπιστήμιο Rhodes, Ν. Αφρική) – Μεταπτυχιακός τίτλος Master στην Οικονομική Γεωλογία (Πανεπιστήμιο Rhodes, Ν. Αφρική) – Πτυχίο Γεωλογίας (ΕΚΠΑ) – **Επιστημονικά ενδιαφέροντα:** Γεωχημεία χαμηλών θερμοκρασιών, Ιζηματογενή κοιτάσματα, Παλαιωκεανογραφία, Παλαιοκλιματολογία, Βιογεωχημική εξέλιξη της Γης.

**Γραφείο 211**

**τηλ.: 2610 997578**

**e-mail: htsikos@upatras.gr**

Παρασκευή Λαμπροπούλου Δρ. Γεωλογίας Πανεπιστημίου Πατρών (2003). Πτυχίο Γεωλογίας Παν/μίου Πατρών (1997). Υλικά της Γης, Πυρίμαχα, Κεραμικά, Ορυκτολογία, Πετρογραφία, Περιθλασιμετρία Ακτίνων-Χ, Αξιοποίηση παραπροϊόντων.

**Γραφείο 209**

**τηλ.: 2610 997599**

**e-mail: p.lampropoulou@upatras.gr**

## Ε.ΔΙ.Π

Ειρήνη Κοτζαμανίδη Δρ. Ερευνητικό Κέντρο Φυσικών Επιστημών "Δημόκριτος" (2000). Κύκλος Φυσικής Μεταπτυχιακών μαθημάτων Ινστιτούτου Πυρηνικής Τεχνολογίας και Ινστιτούτου Επιστήμης Υλικών του Ε.Κ.Ε.Φ.Ε. "Δημόκριτος" (1992). Πτυχίο Φυσικής Παν/μίου Πατρών (1989). Καθαρισμός διαβρωμένου σιδήρου, Πλάσμα υδρογόνου, Καθαρισμός αρχαιολογικών αντικειμένων από σίδηρο, Διαγνωστικές μέθοδοι, περιθλασιμετρία ακτίνων Χ, μεταλλογραφικό μικροσκόπιο, οπτική φασματοσκοπία εκπομπής, μικροσκληρότητα κατά Vickers, ανάλυση με νετρονική ενεργοποίηση.

**Γραφείο 205**

**τηλ.: 2610 997589, 969840**

**e-mail: ikotza@upatras.gr**

## Ε.Τ.Ε.Π.

Παναγιώτης Μπαλάσης Παρασκευαστής Λεπτών και Στιλπνών τομών και κονιοποιήσεων.

**Γραφείο 209**

**τηλ.: 2610 996297**

**e-mail: mpalasis@upatras.gr**

**Μεταπτυχιακοί Φοιτητές** (υποψήφιοι Διδάκτορες), στους οποίους έχει ανατεθεί από τη Συνέλευση του Τμήματος (14/28.4.2022) επικουρικό διδακτικό έργο:

Μαρία Κοκκαλιάρη, Μαρία-Έλλη Δαμουλιάνου, Βασίλειος Γιαμάς,, Νικόλαος Σοφής, Δήμητρα Νιφόρα, Αριστόδημος Μαυρίκος, Κων/τίνος Περλέρος.

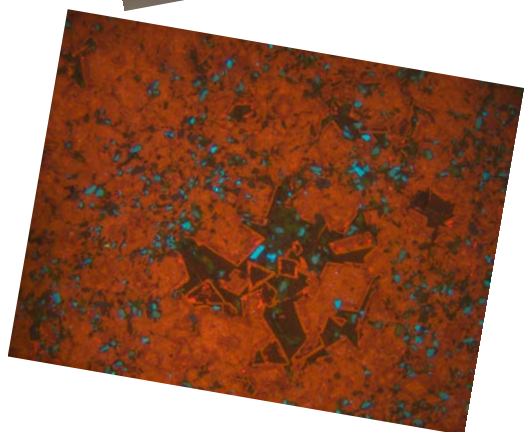
## Ηλεκτρονικά μαθήματα

Στις παρακάτω ηλεκτρονικές διευθύνσεις παρέχεται υλικό σε ηλεκτρονική μορφή για ορισμένα από τα μαθήματα του Τομέα:

| Μάθημα   | Ηλεκτρονική Διεύθυνση   |
|--|---|
| Ορυκτολογία I  | <a href="http://eclass.upatras.gr/courses/GEO300">http://eclass.upatras.gr/courses/GEO300</a>     |
| Ορυκτολογία II   | <a href="http://eclass.upatras.gr/courses/GEO311">http://eclass.upatras.gr/courses/GEO311</a>     |
| Γεωχημεία  | <a href="http://eclass.upatras.gr/courses/GEO393">http://eclass.upatras.gr/courses/GEO393</a>     |
| Πετρογραφία Μαγματικών Πετρωμάτων                                  | <a href="http://eclass.upatras.gr/courses/GEO309">http://eclass.upatras.gr/courses/GEO309</a>     |
| Πετρογραφία Ιζηματογενών και Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων             | <a href="http://eclass.upatras.gr/courses/GEO4310">http://eclass.upatras.gr/courses/GEO4310</a>   |
| Ενεργειακές Πηγές και Ενεργειακές Πρώτες Ύλες                      | <a href="http://eclass.upatras.gr/courses/GEO379">http://eclass.upatras.gr/courses/GEO379</a>     |
| Πετρολογία Μαγματικών & Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων (ΑΝΟΙΚΤΟ ΜΑΘΗΜΑ) | <a href="http://eclass.upatras.gr/courses/GEOL_035">http://eclass.upatras.gr/courses/GEOL_035</a> |
| Κοιτασματολογία  | <a href="http://eclass.upatras.gr/courses/GEO347">http://eclass.upatras.gr/courses/GEO347</a>     |
| Βιομηχανικά Ορυκτά   | <a href="http://eclass.upatras.gr/courses/GEO_503E">http://eclass.upatras.gr/courses/GEO_503E</a> |
| Εισαγωγή στην Μεταλλευτική Εξερεύνηση και Γεωλογία Μεταλλείων      | <a href="http://eclass.upatras.gr/courses/GEO348">http://eclass.upatras.gr/courses/GEO348</a>     |
| Ορυκτοί Άνθρακες   | <a href="http://eclass.upatras.gr/courses/GEO374">http://eclass.upatras.gr/courses/GEO374</a>     |
| Περιβαλλοντική και Εφαρμοσμένη Γεωχημεία                           | <a href="http://eclass.upatras.gr/courses/GEOL_077">http://eclass.upatras.gr/courses/GEOL_077</a> |
| Μεταμορφισμός στον Ελλαδικό Χώρο                                   | <a href="http://eclass.upatras.gr/courses/GEO706E">http://eclass.upatras.gr/courses/GEO706E</a>   |
| Μέθοδοι Έρευνας Ορυκτών και Πετρωμάτων                             | <a href="http://eclass.upatras.gr/courses/GEO317">http://eclass.upatras.gr/courses/GEO317</a>     |

Ηλεκτρονική διεύθυνση του Τομέα Ορυκτών Πρώτων Υλών <http://lithos.geology.upatras.gr>





### **Εργαστηριακός εξοπλισμός**

Ο εργαστηριακός εξοπλισμός του Τομέα Ορυκτών Πρώτων Υλών καλύπτει όλο το φάσμα των εκπαιδευτικών αναγκών και των ερευνητικών αντικειμένων του. Πρόκειται για όργανα και συσκευές, των οποίων το κόστος υπολογίζεται στο ύψος των 3Μ€. Ο κύριος εργαστηριακός εξοπλισμός, που υπάγεται στα Εργαστήρια του Τομέα Ορυκτών Πρώτων Υλών, περιλαμβάνει τα πιο κάτω όργανα και συσκευές:

1. Περιθλασίμετρο ακτίνων Χ (XRD)
2. Φορητό Φασματομέτρο Εγγύς Υπερύθρου (NIR), εύρους 350-2500nm
3. Σύστημα προσδιορισμού της ειδικής επιφάνειας (BET) και μεγέθους πόρων
4. Σύστημα καθοδοφωταύγειας
5. Πολωτικά μικροσκόπια
6. Σύστημα καθοδοφωταύγειας (CL)
7. Σύστημα ψηφιακής ανάλυσης εικόνας (Image analysis)
8. Μικροσκοπική Μονάδα Nomarski
9. Φούρνοι-κλίβανοι-εστίες
10. Ηλεκτρονικοί ζυγοί
11. Ανθρακοπετρογραφικό μικροσκόπιο
12. Διαστολόμετρο
13. Όργανα παρασκευής λεπτών-στιλπνών τομών
14. Όργανα θραύσης-κονιοποίησης
15. Συσκευές και γυάλινα σκεύη χημείου
16. Ατομική απορρόφηση με φούρνο γραφίτη
17. Ιοντικός χρωματογράφος
18. pH-μετρα, ιοντόμετρα, αγωγιμόμετρα, οξυγονόμετρα κ.λπ.
19. Δειγματολήπτες τύρφης και άλλων χαλαρών ιζημάτων
20. Φορητά pH-μετρο και αγωγιμόμετρο
21. Φούρνος υψηλών θερμοκρασιών
22. Αδιαβατικό θερμιδόμετρο
23. Συσκευή φυγοκεντρικού διαχωρισμού
24. Αναρροφητική αντλία και σύστημα προσδιορισμού συγκέντρωσης ινών αμιάντου στην ατμόσφαιρα

Επίσης παρέχεται πρόσβαση στο Αναλυτικό Ηλεκτρονικό Μικροσκόπιο Σάρωσης (SEM/EDS), στο Ηλεκτρονικό Μικροσκόπιο Διερχόμενης Δέσμης (TEM), στα Φθορισίμετρα ακτίνων Χ (XRF/WD και XRF/ED), στο φασματομέτρο RAMAN διεγείρουσα ακτινοβολία LASER και στη Συσκευή Πυρηνικού Μαγνητικού Συντονισμού (NMR), που υπάρχουν στα αντίστοιχα οριζόντια Εργαστήρια της Σχολής Θετικών Επιστημών.

## Εργαστήρια

Στον Τομέα υπάρχουν και λειτουργούν οι ακόλουθες θεσμοθετημένες Εργαστηριακές Μονάδες:

1. Εργαστήριο Έρευνας Ορυκτών και Πετρωμάτων (Ιδρύθηκε το 1991, Φ.Ε.Κ. 172/13.11.1991)
2. Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Γεωχημείας (Ιδρύθηκε το 1991, Φ.Ε.Κ. 172/13.11.1991)
3. Εργαστήριο Κοιτασματολογίας (Ιδρύθηκε το 1991, Φ.Ε.Κ. 172/13.11.1991)
4. Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Ορυκτολογίας (Ιδρύθηκε το 1992, Φ.Ε.Κ. 346/26.5.1992)

## Ερευνητικά Πεδία

- Επεξεργασία Ορυκτο-Πετρολογικών Δεδομένων με Εξειδικευμένα Πακέτα Λογισμικού.
- Μελέτη Προέλευσης Πετρωμάτων από Αρχαία Λίθινα Ευρήματα και Κατασκευές.
- Αξιοποίηση Αδρανών Υλικών και Βιομηχανικών Πετρωμάτων και Ορυκτών.
- Αποκατάσταση Λατομικών Χώρων
- Δομικοί Λίθοι Αρχαίων και Ιστορικών Μνημείων – Εφαρμογές στην Αποκατάσταση και Αναστήλωση.
- Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις από την Εκμετάλλευση Βιομηχανικών Ορυκτών και Πετρωμάτων
- Μελέτη Βιομηχανικών Ορυκτών και Χρήσεις τους
- Μελέτη Προέλευσης Πρώτων Υλών Αρχαίας Κεραμικής
- Μελέτη Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων του Ελληνικού Χώρου
- Μελέτη Μαγματικών Πετρολογικών Συστημάτων
- Μελέτη Πετρογένεσης Οφιολιθικών Συμπλεγμάτων.
- Μελέτη των Αργίλων και Διεπιστημονικές Εφαρμογές τους
- Ορυκτές Πρώτες Ύλες και Αειφόρος Ανάπτυξη
- Επιθερμικά Κοιτάσματα Au – Ag
- Πολυμεταλλικά Κοιτάσματα Τελλουριδίων



- Μελέτη σπηλαιογένεσης
- Μαγματικά Κοιτάσματα Πλατινοειδών σε Χρωμίτες
- Κοιτάσματα Τύπου Skarn
- Ηφαιστειογενή Κοιτάσματα Μαζικών Σουλφιδίων (VMS)
- Ορυκτά Μετάλλων Υψηλής Τεχνολογίας
- Αναγνώριση Ηφαιστειακών Δομών και Τεκτονικός Έλεγχος Εντοπισμού τους με Τηλεπισκόπηση
- Τεφροχρονολογία –Τεφροστρωματογραφία
- Απεικόνιση Μαγματικών Διεργασιών Υποηφαιστειακών Θαλάμων με Μεθόδους Κατανομής Ιχνοστοιχείων και Ζώνωσης Πλαγιοκλάστων (Μέθοδος Nomarski)
- Αειφόρος Ανάπτυξη Ηφαιστειακών Κέντρων – Νήσων της Μεσογείου
- Έλη και Τυρφώνες: Γεωλογική και Φυτολογική Χαρτογράφηση, Στρωματογραφική ανάλυση
- Ποιοτικά και Ποσοτικά Χαρακτηριστικά, Γενετικά μοντέλα
- Λιγνιτικά Κοιτάσματα: Γεωλογική χαρτογράφηση, Στρωματογραφική ανάλυση, Ποιοτικά και Ποσοτικά Χαρακτηριστικά, Γενετικά μοντέλα
- Ανθρακοπετρογραφία Γαιανθράκων
- Τεφροχρονοστρωματογραφία Ηφαιστειακής Τέφρας σε Τυρφώνες και Λιγνιτικά Κοιτάσματα
- Περιβάλλον: Διατήρηση και Προστασία Υδροτοπικών Συστημάτων και Ειδικότερα Τυρφώνων, Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις από τη Χρήση και Εκμετάλλευση Γαιανθράκων, Περιβαλλοντικές Εφαρμογές Τύρφης και Λιγνίτη, Περιβαλλοντικές Αποκαταστάσεις Ορυχείων, Περιβαλλοντικές Εφαρμογές Οργανικής Πετρογραφίας
- Καθορισμός Γεωχημικών Χαρακτηριστικών Ιζημάτων, Εδαφών.
- Καθορισμός των Ποιοτικών Χαρακτηριστικών Νερών.
- Ποσοτικός Προσδιορισμός των Κύριων Γεωχημικών Φάσεων στο Περιβάλλον: α) Ανθρακικής, β) Οξειδιακής, γ) Οργανικής, δ) Αργιλοπυριτιτικής.
- Εφαρμογή Μεθοδολογιών Γεωχημικής Έρευνας σε Διάφορα Περιβάλλοντα, π.χ. Εδάφη, Λίμνες, Ποτάμια, Παράκτια Ζώνη, Περιβάλλον Βαθιάς

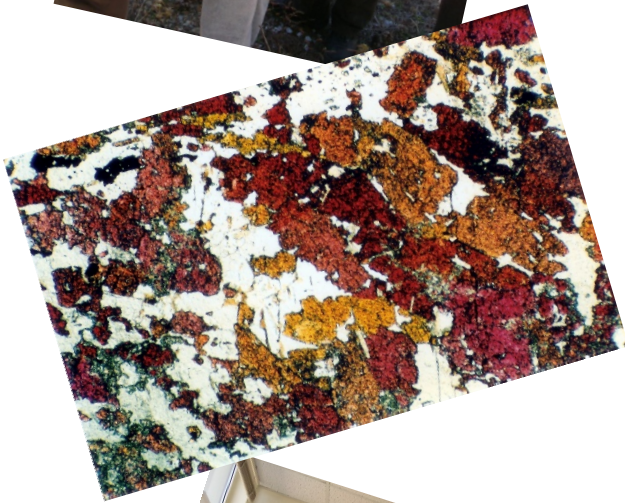


Θάλασσας για την Εκτίμηση των Περιβαλλοντικών Συνθηκών.

- Εφαρμογή Μεθοδολογιών Γεωχημικής Διασκόπησης για τον Εντοπισμό Κοιτασμάτων Μεταλλικών Ορυκτών Πετρελαίων, Αερίων Υδρογονανθρακών, Θαλασσίων Κοιτασμάτων
- Εφαρμογή Γεωχημικών Μεθοδολογιών για τη λύση καθαρά Γεωλογικών Προβλημάτων
- Γεωχημικές Διεργασίες σε Διάφορα Περιβάλλοντα.
- Βιογεωχημικές Διεργασίες σε Χερσαία και Θαλάσσια Περιβάλλοντα.
- Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Συνθηκών σε Εδαφικά Συστήματα, Υδατικά Συστήματα και ειδικότερα σε Λιμνοθάλασσια, Λιμναία, Ποτάμια και Ωκεάνια Περιβάλλοντα κ.ά.
- Ιατρική Γεωχημική Έρευνα για την Πρόληψη Ασθενειών. Μελέτη της Επίδρασης του Περιβάλλοντος στην Υγεία του Ανθρώπου.
- Γεωχημική Έρευνα στη Διαχείριση Στέρεων και Υγρών Αποβλήτων.
- Ανάπτυξη Μεθοδολογιών Απορρύπανσης Εδαφικών και Υδατικών Συστημάτων.
- Ανάπτυξη Μεθοδολογιών Εδαφοβελτίωσης.
- Βελτίωση Ποιότητας Ερημοποιημένων Εδαφών

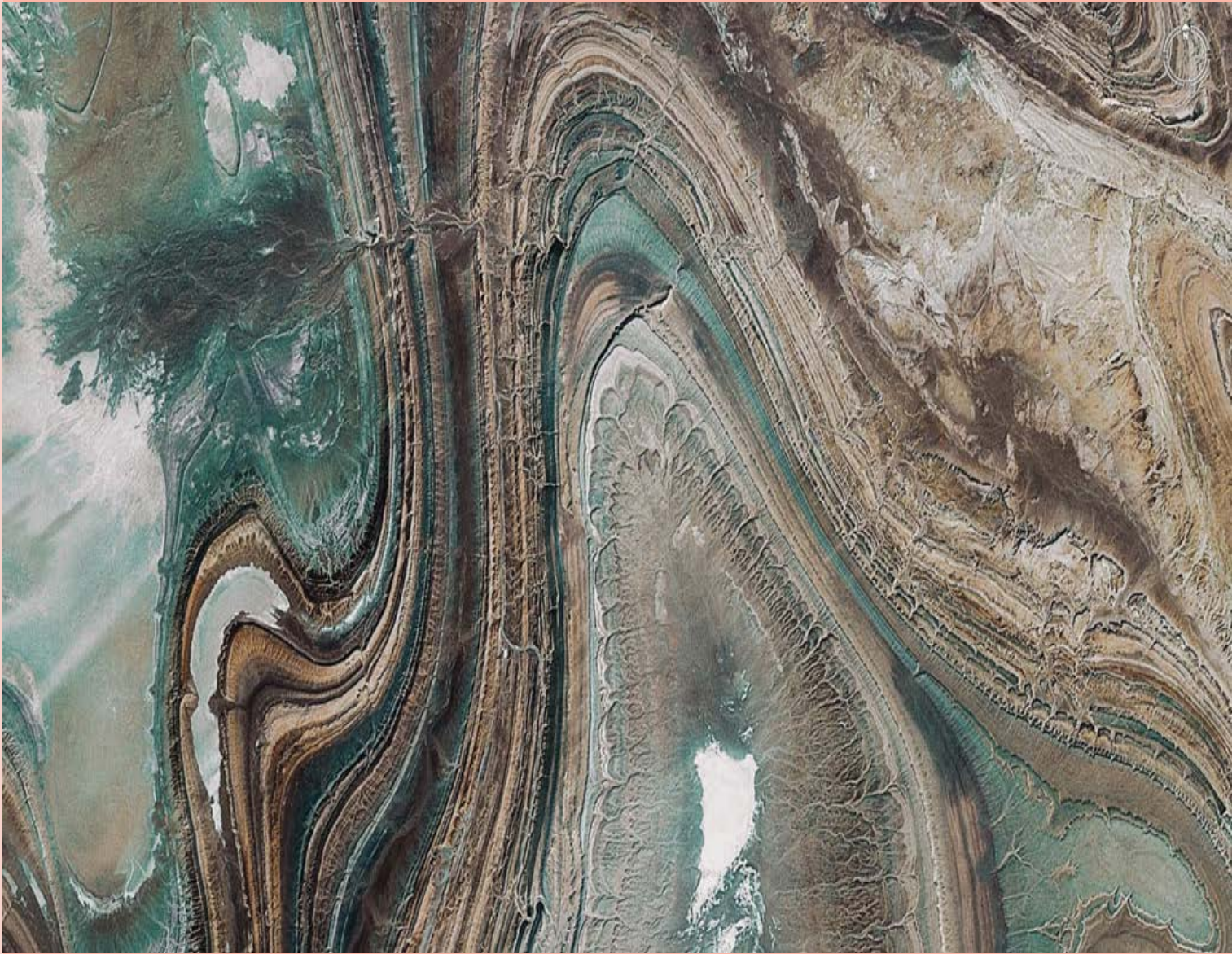
#### Τρέχουσα ερευνητική δραστηριότητα

- Αρχαιομετρικές Έρευνες σε Μινωική και Ρωμαϊκή Κεραμική
- Μελέτη Προέλευσης Λίθινων Μινωικών και Μυκηναϊκών Εργαλείων και Σκευών από την Κρήτη και τις Μυκήνες
- Γεωλογική – Κοιτασματολογική Μελέτη Λιγνιτοφόρων Λεκανών Πτολεμαΐδας, Μεγαλόπολης και Πελλάνας
- Αποκατάσταση και Αναστήλωση Αρχαίων Μνημείων στο Ασκληπιείο της Αρχαίας Επιδαύρου
- Πετρογενετικές Διεργασίες Οφιολιθικών Πετρωμάτων στην Ελλάδα
- Μελέτη για τη Δυνατότητα Αξιοποίησης Μικρών Λιγνιτικών Κοιτασμάτων και Τυρφώνων για Παραγωγή Εδαφοβελτιωτικών και Οργανοχουμικών Λιπασμάτων



- Εντοπισμός και Εκμετάλλευση Λατομικών Χώρων για Αδρανή Υλικά και Βιομηχανικά Πετρώματα στη Δυτική και Βόρεια Ελλάδα
- Πετρογένεση Μεταμορφικών Συστημάτων της Ελλάδας
- Επιλογή Κριτηρίων για την Καταλληλότητα Τυρφών και Λιγνιτών ως Πρώτων Υλών για την Παραγωγή Εδαφοβελτιωτικών μέσω της Οξειδωτικής Αμμωνόλυσης
- Προσδιορισμός και Ποσοτικοποίηση Ινών Αμιάντου σε Πετρώματα που προορίζονται για Βιομηχανικές Χρήσεις
- Περιβαλλοντικές Εφαρμογές Οργανικής Πετρογραφίας
- Έκπλυση Τοξικών Ιχνορρυπαντών από Εδάφη και Αποθέσεις του Λιγνιτικού Πεδίου Μεγαλόπολης
- Φυσική Ραδιενέργεια Λιγνιτών Μεγαλόπολης
- Τυρφογένεση και Εξελικτική Πορεία Τυρφώνων στην Ελλάδα
- Χαρτογράφηση - Ταξινόμηση Υγροτοπικού Συστήματος Αγουλινίτσας (Ν. Ηλείας)
- Μελέτη των Αβιοτικών και Βιοτικών Παραμέτρων της Αποξηραμένης Λίμνης Μουριάς με σκοπό τον Επαναπλημμυρισμό της
- Χαρακτηρισμός του Οργανικού και Ανόργανου Μέρους Τυρφών, Λιγνιτών και άλλων Οργανικών Ιζημάτων με Σύγχρονες Αναλυτικές Μεθόδους
- Διεπιστημονικές Εφαρμογές Αργίλων
- Μελέτη Γένεσης Ελληνικών Σπηλαίων και Προσδιορισμού Παλαιοκλιματικών Συνθηκών





**ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΝΙΚΗΣ,  
ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ &  
ΓΕΩΔΥΝΑΜΙΚΗΣ**



Ο Τομέας Γενικής, Θαλάσσιας Γεωλογίας & Γεωδυναμικής (ΓΘΓΔ) ιδρύθηκε το 1988 (Φ.Ε.Κ. 97/25.2.1988). Οι εγκαταστάσεις του βρίσκονται στο ισόγειο, 1ο και 2ο όροφο του κτηρίου Γεωλογίας.

Διευθυντής Τομέα: **Καθηγητής Σωτήριος Κοκκάλας**

Γραφείο: 118, Τηλ.: 2610 996274, e-mail: [skokalas@upatras.gr](mailto:skokalas@upatras.gr)

| <b>Εργαστήρια του Τομέα:</b>   |   |
|--|---|
| <i>Εργαστήριο Θαλάσσιας Γεωλογίας &amp; Φυσικής Ωκεανογραφίας.<br/>Ιδρύθηκε το 1990 (Φ.Ε.Κ. 61/10.4.1990).</i>   |    |
| <i>Εργαστήριο Παλαιοντολογίας – Στρωματογραφίας.<br/>Ιδρύθηκε το 1992 (Φ.Ε.Κ. 346/26.5.1992)<br/>Καθορισμός εσωτερικού κανονισμού και συμπλήρωση γνωστικών αντικειμένων 2019 (ΦΕΚ. 3062/31.7.2019)</i> |   |
| <i>Εργαστήριο Γεωλογικών Χαρτογραφήσεων &amp; Φωτογεωλογίας.<br/>Ιδρύθηκε το 1992 (Φ.Ε.Κ. 234/31.10.2000).</i>   |  |
| <i>Εργαστήριο Ιζηματολογίας.<br/>Ιδρύθηκε το 1992 (Φ.Ε.Κ. 234/31.10.2000).</i>   |  |
| <i>Εργαστήριο Τεκτονικής Γεωλογίας.<br/>Ιδρύθηκε το 1992 (Φ.Ε.Κ. 234/31.10.2000).</i>  |  |

### **Γενική Συνέλευση του Τομέα:**

#### **Καθηγητές**

Αβραάμ Ζελιλίδης, Δρ. Γεωλογίας Παν/μίου Πατρών (1988). Πτυχίο Γεωλογίας Παν/μίου Πατρών (1983). Ανάλυση Ιζηματογενών Λεκανών (\*). Γεωλογία πετρελαίων.

Γραφείο 110  
τηλ.: 2610 962272  
e-mail: [A.Zelilidis@upatras.gr](mailto:A.Zelilidis@upatras.gr)



Ιωάννης Κουκουβέλας. Δρ. Γεωλογίας Παν/μίου Πατρών (1989). Πτυχίο Γεωλογίας Παν/μίου Πατρών (1984). Τεκτονική Γεωλογία (\*). Νεοτεκτονική - Γεωλογία Σεισμών. Εύθραυστη παραμόρφωση των πετρωμάτων. Τοποθέτηση μάγματος στο στερεό φλοιό της Γης.

Γραφείο 117  
τηλ.: 2610 996157  
e-mail: iannis@upatras.gr

Γεώργιος Παπαθεοδώρου. Δρ. Γεωλογίας Παν/μίου Πατρών (1991). Πτυχίο Γεωλογίας Παν/μίου Πατρών (1982). Περιβαλλοντική και Γεωλογική Ωκεανογραφία (\*). Υποθαλάσσιες κατολισθήσεις και υποθαλάσσια ενεργά ρήγματα. Διαφυγές ρευστών από τον πυθμένα. Μηχανισμοί μεταφοράς ιζημάτων. Προστασία ακτών. Κλιματικές μεταβολές κατά τα τελευταία 20000 χρόνια. Εφαρμογή θαλάσσιων γεωφυσικών μεθόδων στην ενάλια αρχαιολογία. Παράκτια παλαιογεωγραφία.

Γραφείο 111  
τηλ.: 2610 996275  
e-mail: gpatathe@upatras.gr

Παρασκευάς Ξυπολιάς. Δρ. Γεωλογίας Παν/μίου Πατρών (2000). Πτυχίο Γεωλογίας Παν/μίου Πατρών. Τεκτονική Γεωλογία (\*), Μικρο- και Πετρο-τεκτονική, Ποσοτική ανάλυση της παραμόρφωσης σε πλαστικές ζώνες διάτμησης και σε ζώνες ρηγμάτων. Χαρτογράφηση τεκτονικών δομών με υπαίθριες ή/και τηλεπισκοπικές μεθόδους, Ρεολογία του στερεού φλοιού της Γης.

Γραφείο 113  
τηλ.: 2610 997319  
e-mail: p.xyrolias @upatras.gr

Σωτήριος Κοκκάλας. Δρ. Γεωλογίας Παν/μίου Πατρών (2000). Πτυχίο Γεωλογίας Παν/μίου Πατρών (1995). Νεοτεκτονική-Μικροτεκτονική (\*). Γεωδυναμική, Φωτογεωλογία, Γεωλογική Χαρτογράφηση μεταμορφωμένων πετρωμάτων. Ανάλυση γεωμετρικών στοιχείων και χαρτογράφηση ενεργών ρηγμάτων. Ανάλυση πλαστικής παραμόρφωσης. Τεκτονική εξέλιξη δομικών ενοτήτων.

Γραφείο 118  
τηλ.: 2610 996274  
e-mail: skokallas@upatras.gr

Μαρία Γεραγά. Δρ. Γεωλογίας Παν/μίου Πατρών (2000). Πτυχίο Γεωλογίας Παν/μίου Πατρών (1993). Αρχαιολογική Ωκεανογραφία (\*). Παλαιοκλίμα. Παλαιοπεριβάλλον. Θαλάσσια Γεωλογία. Θαλάσσια Γεωαρχαιολογία.

Γραφείο 114  
τηλ.: 2610-997412  
e-mail: mgeraga @upatras.gr

Γεώργιος Ηλιόπουλος. Δρ. Γεωλογίας Παν/μίου Leicester, UK (2003). Πτυχίο Γεωλογίας Παν/μίου ΕΚΠΑ (1996). Παλαιοντολογία-Στρωματογραφία(\*). Ταφονομία, Παλαιοντολογία σπονδυλωτών, Γεωχημεία απολιθωμένου οστού, Παλαιοοικολογία, Διατήρηση Γεωποικιλότητας.

Γραφείο 217  
τηλ.: 2610 996160  
e-mail: iliopoulosg@upatras.gr

## Αναπληρωτές Καθηγητές

Πάυλος Αβραμίδης: Δρ. Γεωλογίας Παν/μίου Πατρών (1999). Πτυχίο Γεωλογίας Παν/μίου Πατρών (1995). Ιζηματολογία (\*). Ιζηματολογία, παράκτια ιζηματολογία, γεωχημεία, γεωλογία πετρελαίου, παλαιοπεριβάλλοντα.

Γραφείο 109  
τηλ.: 2610 996163  
e-mail: p.avramidis@upatras.gr

Γεώργιος Μπαθρέλλος: Δρ. Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος ΕΚΠΑ (2005), ΜΔΕ «Γεωγραφία & Περιβάλλον», Τμήματος Γεωλογίας ΕΚΠΑ (2000), Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης «Γεωλογικό & Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον για το Σχεδιασμό Έργων Υποδομής», Τμήματος Αξιοποίησης Φυσικών Πόρων & Γεωργικής Μηχανικής Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών (2014), Πτυχίο Γεωλογίας ΕΚΠΑ (1991), Βραβείο Κτενά Ακαδημίας Αθηνών (2015). Γεωμορφολογία (\*), Φυσικοί Γεωμορφολογικοί Κίνδυνοι & Φυσικές Καταστροφές, Κινήσεις βαρύτητας, Διάβρωση, Πλημμύρες, Μοντέλα εκτίμησης Γεωμορφολογικών κινδύνων (πλημμύρες, διάβρωση, κατολισθήσεις, καρστ), Μορφή και εξέλιξη του ανάγλυφου, Γεωμορφολογικές Διεργασίες - Διεργασίες δημιουργίας αναγλύφου, Ποτάμια Γεωμορφολογία, Επιφανειακή Υδρολογία, Παγετώδη-περιπαγετώδη Γεωμορφολογία, Καρστική Γεωμορφολογία, Αιολική γεωμορφολογία, Παράκτια γεωμορφολογία, Γεωλογία Τεταρτογενούς, Αστική Γεωμορφολογία, Γεωλογία, Χωροταξικός Σχεδιασμός, Χρήσεις Γης.

Γραφείο 208  
τηλ.: 2610 997561  
e-mail: gbathrellos@upatras.gr

### Ε.ΔΙ.Π.

Θεώνη Διπλάρου: Πτυχίο Ευρωπαϊκού Πολιτισμού Ε.Α.Π (2006), Μεταπτυχιακό Διοίκηση Πολιτισμικών Μονάδων Ε.Α.Π. (2012). Πολιτισμός, Πολιτιστική Κληρονομιά, Ανάπτυξη και διαχείριση πολιτισμικών μονάδων (Ανάλυση SWON)

Γραφείο 115  
τηλ.: 2610 996161  
e-mail: diplarou@upatras.gr

Χαρίκλεια Σκυλοδήμου: Δρ. Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος ΕΚΠΑ (2002), ΜΔΕ «Γεωγραφία & Περιβάλλον», Τμήματος Γεωλογίας Εθνικού & Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών (1998), Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης «Γεωλογικό & Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον για το Σχεδιασμό Έργων Υποδομής», Τμήματος Αξιοποίησης Φυσικών Πόρων & Γεωργικής Μηχανικής Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών (2014), Πτυχίο Γεωλογίας Εθνικού & Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών (1991), Βραβείο Κτενά Ακαδημίας Αθηνών (2015). Γεωμορφολογία (\*), Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (ΓΣΠ – GIS)

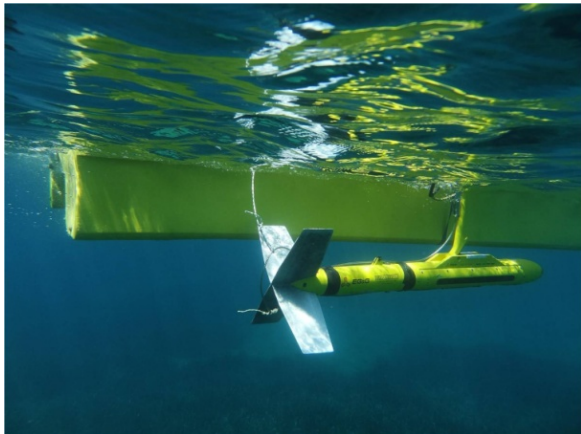
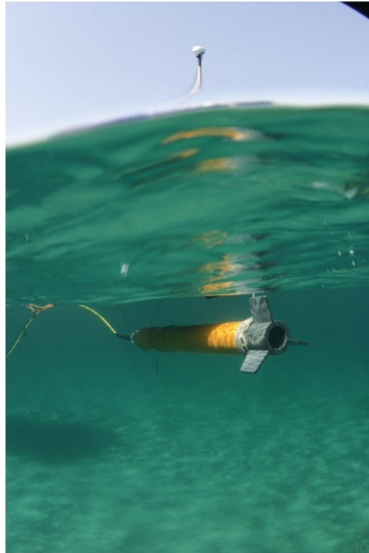
Γραφείο 208  
τηλ.: 2610 997561  
e-mail: hskilodimou@upatras.gr

**Μεταπτυχιακοί Φοιτητές** (υποψήφιοι Διδάκτορες), στους οποίους έχει ανατεθεί από τη Συνέλευση του Τμήματος (14/28.4.2022) επικουρικό διδακτικό έργο:

Σπυρίδων Σεργίου, Αλεξάνδρα Νότη, Βασίλης Γκολφινόπουλος, Ιρένα Παππά, Μαρία Γρουμπού, Παναγιώτης Σιάνης, Αμαλία Πρανδέκου, Μαριάνθη Τζώρτζη, Νικόλαος Δημόπουλος, Ανδριάννα Κοβάνη, Κων/τίνα Κουβαρά, Ιωάννης Πρεβεδούρος, Κωντ/νος-Απόστολος Τσούρτης.

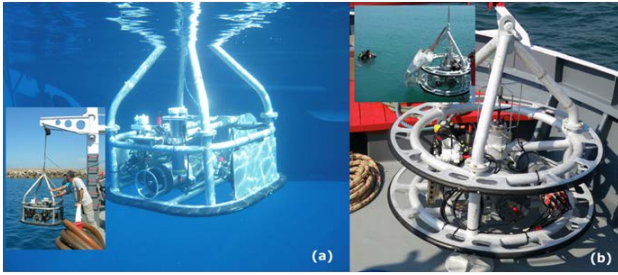


## Εργαστήριο Θαλάσσιας Γεωλογίας και Φυσικής Ωκεανογραφίας



### Ερευνητικά ενδιαφέροντα του εργαστηρίου:

- Πεδία της Θαλάσσιας Γεωλογίας. (Γεωτεχνικές ιδιότητες ιζημάτων – Υπολογισμός ευστάθειας υποθαλάσσιων πρανών)
- Θύλακες βιογενών υδρογονανθράκων στα ιζήματα
- Σύγχρονες δελταϊκές ιζηματολογικές διεργασίες
- Μεταβολές της στάθμης της θάλασσας κατά το Τεταρτογενές σε περιοχές υψηλής σεισμοτεκτονικής δραστηριότητας
- Φυσική Ωκεανογραφία: Κυκλοφορία υδάτων σε πορθμούς και διαύλους, Κυκλοφορία σε κόλπους και ανταλλαγή υδάτων μεταξύ κόλπων και ανοιχτής θάλασσας, Σχηματισμός στροβίλων σε διατμητικές ροές, Πρόγνωση παλιρροιών και παλιρροϊκά ρεύματα και ταλαντώσεις σε κλειστές θάλασσες και κλειστούς κόλπους,
- Θαλάσσια ρύπανση
- Γεωμορφολογία / Διαχείριση παράκτιας ζώνης (Σταθερότητα ακτογραμμής, Παράκτια κυκλοφορία ύδατος και ιζημάτων, Παράκτιες υδροδυναμικές συνθήκες – μετρήσεις χαρακτηριστικών κυμάτων και παράκτιων ρευμάτων, Μεταβολές της ακτής και Παράκτιες γεωμορφές, Προστασία ακτών)
- Ανάδειξη και Προστασία της παράκτιας και Ενάλιας Πολιτιστικής κληρονομιάς
- Κλιματικές Μεταβολές στο πρόσφατο παρελθόν και οι επιδράσεις τους στον άνθρωπο.



## Ο εργαστηριακός εξοπλισμός του εργαστηρίου περιλαμβάνει:

- Όργανα Θαλάσσιας Γεωλογίας (Τομογράφοι υποδομής πυθμένα, Ηχοβολιστής πλευρικής σάρωσης, Ψηφιακό σύστημα καταγραφής και επεξεργασίας σεισμικών δεδομένων).
- Κατευθυνόμενο υποβρύχιο σκάφος τύπου BENTHOS.
- Πρωτονιακό Μαγνητόμετρο Δορυφορικά συστήματα προσδιορισμού θέσης
- Πυρηνολήπτης βαρύτητας και διάφοροι τύποι δειγματοληπτικών συσκευών, Πλήρης εξοπλισμός για κοκκομετρική ανάλυση
- Πλήρης εξοπλισμός για τον προσδιορισμό των γεωτεχνικών ιδιοτήτων των ιζημάτων του πυθμένα
- Πλήρης εξοπλισμός για τον προσδιορισμό της Φυσικής Ωκεανογραφίας και Γεωμορφολογίας των Ακτών (Ρευματογράφοι, Θερμοσαλινόμετρα, Φιάλες δειγματοληψίας νερού, Παλιρροιογράφοι Van Essen, Οξυγονόμετρο, Κυματογράφοι συνεχούς αντιστάσεως, Σύστημα καταγραφής μετρήσεων, Αυτογραφικά και ηλεκτρονικά ανεμόμετρα, Σύστημα ειδικών πλωτήρων για νυχτερινές μετρήσεις παράκτιων ρευμάτων με φωτογραμμικές μεθόδους)
- Πλήρης εξοπλισμός Περιβαλλοντικής Ωκεανογραφίας (Ατομική απορρόφηση Perkins Elmer 3100, Πολυπαραμετρικό σύστημα μέτρησης περιβαλλοντικών θαλάσσιων και λιμναίων παραμέτρων υδάτινης στήλης, Πολυπαραμετρικό σύστημα μέτρησης ωκεανογραφικών – περιβαλλοντικών δεδομένων
- Σύστημα μέτρησης διαλελυμένου μεθανίου) και Φωτογραμμετρίας και Τηλεπισκόπησης (Φωτογραμμετρικός σταθμός με λογισμικό Φωτογραμμετρίας – Τηλεπισκόπησης Image Station της ZI – Imagine).



## Εργαστήριο Ιζηματολογίας



### Ερευνητικά ενδιαφέροντα του εργαστηρίου:

- Παλαιά και σύγχρονα περιβάλλοντα ιζηματογένεσης Χερσαία Παράκτια και Θαλάσσια
- Περιβαλλοντική Διαχείριση Σύγχρονων Περιβαλλόντων Γεωλογία του Τεταρτογενούς, Γεωαρχαιολογία
- Παλαιογεωγραφία
- Παλαιοκλιματολογία
- Ανάλυση Ιζηματογενών Λεκανών Αλπικών και μετά-Αλπικών
- Γεωλογία Πετρελαίου.

*Η πρόσφατη ερευνητική δραστηριότητα αφορά σε*

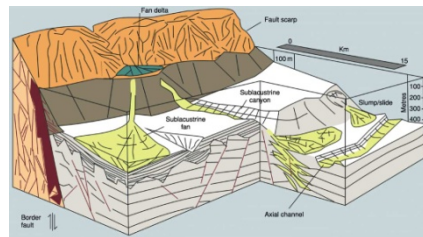
- Λιμνοθάλασσα συστήματα (λιμνοθάλασσες νήσου Λευκάδας και Κοτυχίου)
- Ποτάμια συστήματα (Βοιωτικός Κηφισός, Νέδα, Βολινάιος, Ξυλοκέρας, Σέλεμνος)
- Παλαιογεωγραφία, Παλαιοκλιματολογία και Παλαιοβοτανική της ΒΔ Πελοποννήσου
- Ολοκαινική εξέλιξη των περιβαλλόντων της περιοχής της αρχαίας Ελίκης
- Λεκάνες προχώρας (Πίνδος, Μεσοελληνική Αύλακα)
- Ανθρακική Ιζηματογένεση στην Ιόνιο Ζώνη

### Ο εργαστηριακός εξοπλισμός του εργαστηρίου περιλαμβάνει:

- Δονητές κόσκινων
- Υδατόλουτρα για ανάλυση με τη μέθοδο της πιππέτας
- Ηλεκτρονικούς ζυγούς



- Πυριαντήρια
- Φούρνο υψηλών θερμοκρασιών
- Φυγόκεντρο συσκευή προσδιορισμού  $\text{CaCO}_3$
- Συσκευή προσδιορισμού οργανικού υλικού
- Φασματοφωτόμετρο τύπου Hack 2000
- Ηλεκτρονικά pH-μετρα
- Αλμυρόμετρα
- Οξυγονόμετρα
- Θερμόμετρα
- Σύστημα προσδιορισμού πορώδους
- Σύστημα προσδιορισμού υδατοπερατότητας
- Σύστημα διαχωρισμού βαρέων ορυκτών
- Συστήματα Πυρηνοληψίας στο χερσαίο και παράκτιο πεδίο
- Γεωηλεκτρικό όργανο γεωφυσικής διασκόπησης και συσκευή εκχύλισης και περιστροφικού εξατμιστή για τον προσδιορισμό κηρογόνου και βιτουμένιου.



## Εργαστήριο Τεκτονικής Γεωλογίας και Εργαστήριο Φωτογεωλογίας και Γεωλογικών Χαρτογραφήσεων

### Τα ερευνητικά ενδιαφέροντα των εργαστηρίων στοχεύουν:

- Στην ανάλυση τεκτονικών δομών μεγάλης κλίμακας και τη σημασία τους στο σχηματισμό των Ελληνίδων.
- Εφαρμογές των μοντέρνων τεχνικών τεκτονικής ανάλυσης στους κλάδους της Δομικής Γεωλογίας, Νεοτεκτονικής, Μικροτεκτονικής, Τεκτονικής Γεωμορφολογίας και Γεωλογίας Σεισμών.

Η ερευνητική δραστηριότητα του εργαστηρίου τα τελευταία χρόνια έχει επεκταθεί σχεδόν σε όλη την Ελλάδα και εξελίσσεται κυρίως στα παρακάτω ερευνητικά αντικείμενα:

### Τεκτονική κρυσταλλικών πετρωμάτων

- Ρεολογία, γεωδυναμική και γεωτεκτονικά μοντέλα εξέλιξης
- Μικροτεκτονική, ποσοτική ανάλυση της παραμόρφωσης και κινηματικοί δείκτες
- Ποσοτική ανάλυση σε ζώνες διατμητικής ολίσθησης πλαστικού και εύθραυστου χαρακτήρα
- Μηχανισμοί ανόδου μεταμορφωμένων ενοτήτων και μαγμάτων

### Νεοτεκτονική-Παλαιοσεισμολογία

- Ρυθμός ολίσθησης ρηγμάτων
- Τεκτονική ανάλυση ιζηματογενών λεκανών
- Εξέλιξη ρηξιγενών ζωνών
- Fractal ανάλυση σε ενεργά ρήγματα
- Υποβάθμιση ρηξιγενών πρηνών





### **Γεωλογία σεισμών**

- Αναγνώριση και χαρακτηριστικά ενεργών ρηγμάτων
- Ανάλυση πεδίου τάσεων
- Μοντελοποίηση ρηγμάτων
- Εκτίμηση σεισμικού κινδύνου

### **Τηλεπισκόπηση και εφαρμογές της στις γεωεπιστήμες**

- Αναγνώριση ρηξιγενών πρηνών
- Γεωμορφολογική ανάλυση περιοχών ενεργού τεκτονικής-Γεωμορφολογικοί δείκτες
- Φυσικές καταστροφές, κατολισθήσεις με τη χρήση αεροφωτογραφιών

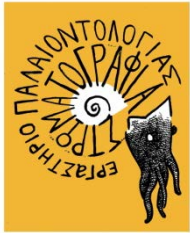
### **Μηχανισμός διείσδυσης μάγματος στο φλοιό της Γης**

- Ζώνες διατμητικής ολίσθησης και κινηματική τους σε μαγματικά-ηφαιστειακά πετρώματα

### **Ο εργαστηριακός εξοπλισμός των εργαστηρίων περιλαμβάνει:**

- Η/Υ για εφαρμογές GIS
- Φωτογραμμετρικός σταθμός Image Station Stereo Softcopy kit (ZI-imaging) με υψηλής ανάλυσης scanner
- Αυτόματος Χωροβάτης Nikon AS
- Πολωτικό μικροσκόπιο Nikon με φωτογραφική μηχανή και ψηφιακή κάμερα
- Schmidt Hammer
- Κλισιόμετρο (Topographic Abney level)
- Πλήρης εξοπλισμός για παλαιοσεισμολογική έρευνα





## Εργαστήριο Παλαιοντολογίας-Στρωματογραφίας



### Ερευνητικά ενδιαφέροντα του εργαστηρίου:

Μέχρι πρόσφατα το εργαστήριο υποστήριζε επιστημονικά αντικείμενα της Μικροπαλαιοντολογίας. Εδώ και δύο χρόνια στόχος του εργαστηρίου είναι να διευρύνει το φάσμα των επιστημονικών αντικειμένων που καλύπτει, να υποστηρίξει με πιο σφαιρικό τρόπο την Παλαιοντολογική και Στρωματογραφική έρευνα του Τμήματος, καθώς και να ενσωματώσει τη χρήση σύγχρονων τεχνικών και μεθόδων Παλαιοντολογικής και Στρωματογραφικής έρευνας στις δυνατότητές του.

Υπό το πρίσμα αυτό, στο σύντομο διάστημα λειτουργίας του γίνεται προσπάθεια να καλυφθούν περισσότερα θέματα παλαιοντολογικής και στρωματογραφικής έρευνας στα πλαίσια ερευνητικών προγραμμάτων που συμμετέχει ή οργανώνει το εργαστήριο. Στα προγράμματα αυτά η συμμετοχή των φοιτητών μέσα από την εκπόνηση πτυχιακών εργασιών και πρακτικής εξάσκησης προπτυχιακών φοιτητών, την εκπόνηση διπλωματικών εργασιών μεταπτυχιακών φοιτητών και διδακτορικών διατριβών είναι επιθυμητή ώστε να εκπαιδευτούν σε σχετικά επιστημονικά αντικείμενα και να χρησιμοποιήσουν στο μέλλον την Παλαιοντολογία και τη Στρωματογραφία ως εργαλεία για την γεωλογική έρευνα.

Τα ερευνητικά θέματα που καλύπτει αυτή τη στιγμή το εργαστήριο σχετίζονται με τα εξής πεδία:

- Παλαιοντολογία σπονδυλοζώων με έμφαση στα θηλαστικά και ψάρια



- Παλαιοντολογία ασπόνδυλων
- Παλαιοβοτανική – Παλυνολογία
- Μικροπαλαιοντολογία, κυρίως η μελέτη τρηματοφόρων και οστρακώδων
- Ταφονομία, διεργασίες απολίθωσης
- Γεωχημεία απολιθωμένων οστών – κελυφών ασπόνδυλων
- Ιστολογία οστών και κελυφών
- Στρωματογραφία – Βιοστρωματογραφία
- Παλαιοοικολογία, Παλαιοπεριβάλλον
- Παλαιοβιογεωγραφία
- Ιχνοαπολιθώματα



#### **Ερευνητική δραστηριότητα:**

- Μελέτη Νεογενών και Τεταρτογενών θηλαστικών της Ελλάδας και του Πακιστάν
- Μελέτη Τεταρτογενών νησιωτικών πανίδων από νησιά της Μεσογείου.
- Μελέτη μικροπανίδας από αρχαιολογικές ανασκαφές παλαιολιθικών και νεώτερων θέσεων
- Παλαιοντολογική και στρωματογραφική μελέτη υλικού από πυρήνες γεωτρήσεων σε λιμνοθάλασσες της δυτικής Ελλάδας
- Μελέτη της Νεογενούς και Τεταρτογενούς χλωρίδας της Κρήτης και της Βόρειας Πελοποννήσου
- Ταφονομικές μελέτες με χρήση γεωχημικών μεθόδων
- Παλαιοντολογικές και Στρωματογραφικές μελέτες σε Πελοπόννησο, Κρήτη και Δυτική Ελλάδα με τη χρήση μακρο- και μικροαπολιθωμάτων



#### **Εργαστηριακός εξοπλισμός:**

- Στερεοσκόπια
- Μικροσκόπια
- Εργαλεία καθαρισμού απολιθωμάτων
- Εξοπλισμός για την προετοιμασία δειγμάτων για μικροπαλαιοντολογική μελέτη

Ο χώρος του εργαστηρίου βρίσκεται στον πρώτο όροφο στην αίθουσα 124.







**ΤΟΜΕΑΣ  
ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ  
ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ  
ΓΕΩΦΥΣΙΚΗΣ**



Ο Τομέας Εφαρμοσμένης Γεωλογίας και Γεωφυσικής (ΕΓΓ) Ιδρύθηκε το 1988 (Φ.Ε.Κ. 97/25.2.1988). Οι εγκαταστάσεις του βρίσκονται στο ισόγειο, τον 1<sup>ο</sup> και τον 2<sup>ο</sup> όροφο του κτηρίου Γεωλογίας και σε προκατασκευασμένο κτήριο.

Διευθυντής Τομέα: **Επίκ. Καθηγητής Νικόλαος Δεπούνης**

Γραφείο: 103 , τηλ.: 2610 997715, e-mail: ndepountis@upatras.gr

|  |  |
|--|--|
| <b>Εργαστήρια του Τομέα:</b>   |  |
| Εργαστήριο Υδρογεωλογίας.<br>Π.Δ. Φ.Ε.Κ. 234/31.10.2000  |    |
| Εργαστήριο Τεχνικής Γεωλογίας.<br>Π.Δ. Φ.Ε.Κ. 234/31.10.2000   |    |
| Εργαστήριο Γεωφυσικής.<br>Π.Δ. Φ.Ε.Κ. 234/31.10.2000   |  |
| Εργαστήριο Σεισμολογίας.<br>Π.Δ. Φ.Ε.Κ. 234/31.10.2000   |  |
| Εργαστήριο Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών και Τηλεπισκόπησης και καθορισμός εσωτερικού κανονισμού ΦΕΚ 2969/19.7.2019 τ. Β΄ |  |

### **Γενική Συνέλευση του Τομέα:**

#### **Καθηγητές**

Ευθύμιος Σώκος, Δρ. Γεωλογίας Παν/μίου Πατρών (1998). Πτυχίο Γεωλογίας Παν/μίου Πατρών (1992). Τεχνική Σεισμολογία. Μελέτη Σεισμικής πηγής. Μικροζωνικές. Σεισμική επικινδυνότητα. Παρακολούθηση σεισμικότητας. Σεισμικά σενάρια.

Εργαστήριο Σεισμολογίας  
τηλ.: 2610 997204  
e-mail: [esokos@upatras.gr](mailto:esokos@upatras.gr)

Κων/τίνος Νικολακόπουλος. Δρ. Γεωλογίας Παν/μίου ΕΚΠΑ (2002). Πτυχίο Γεωλογίας Παν/μίου ΕΚΠΑ (1997). Χρήση Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών και Τηλεπισκόπησης στην Εφαρμοσμένη Γεωλογία.

Γραφείο 216  
τηλ.: 2610 997592  
e-mail: knikolakop@upatras.gr

### **Αναπληρωτές Καθηγητές**

Ελένη Ζαγγανά. Dr. rer. nat. Julius Maximilians Universitaet Würzburg (2000). Πτυχίο Γεωλογίας Παν/μίου Α.Π.Θ. (1990). Εφαρμοσμένη Υδρογεωλογία, Υδρογεωχημεία, Ρύπανση Υπόγειων και Επιφανειακών Υδάτων, Μοντελοποίηση υδατικού ισοζυγίου, υδροχημικών συστημάτων και κίνησης υπόγειου νερού.

Γραφείο 107  
τηλ: 2610 997593  
e-mail: zagana@upatras.gr

### **Επίκουροι Καθηγητές**

Νικόλαος Δεπούντης. PhD in Geoenvironmental Engineering, University of Wales, Cardiff, UK(2000). Πτυχίο Γεωλογίας Παν/μίου Πατρών (1994). Τεχνική Γεωλογία, Γεωλογία Τεχνικών έργων, Γεωπεριβαλλοντική Μηχανική, Γεωτεχνικές έρευνες, Κατολισθήσεις- Ευστάθεια πρανών, Μηχανισμοί διάβρωσης Εδαφών-Βράχων.

Γραφείο 102  
τηλ: 2610 997715  
e-mail: ndepountis@upatras.gr

Ζαφειρία Ρουμελιώτη. Δρ. Γεωλογίας Παν/μίου Θεσσαλονίκης (2003). Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης «Γεωφυσική» ΑΠΘ (1999). Πτυχίο Γεωλογίας ΑΠΘ (1997). Σεισμολογία, Γεωφυσική, Σεισμική επικινδυνότητα, Γεωφυσικές διασκοπήσεις, τοπικές εδαφικές συνθήκες, σεισμικές πηγές.

Γραφείο 215  
τηλ: 2610 997540  
e-mail: zroumelioti@upatras.gr

### **Ε.ΔΙ.Π.**

Παναγιώτης Στεφανόπουλος Δρ. Γεωλογίας Πανεπιστημίου Πατρών (2002). Πτυχίο Γεωλογίας Παν/μίου Πατρών (1992). Γεωφυσική (\*). Αρχαιολογική Γεωφυσική. Ηλεκτρική Τομογραφία, Γεωμαγνητικές-Ηλεκτρομαγνητικές-Βαρυτικές μέθοδοι, Περιβαλλοντική Γεωφυσική.

Γραφείο 223  
τηλ.: 2610 997920-2610962920  
e-mail: stefanop@upatras.gr

Δημήτριος Παληάτσας Δίπλωμα Msc Γεωλόγου Μηχανικού- Γεωφυσικού Πανεπιστήμιο Babes-Bolyai Cluj-Napoca (1984) . Γεωφυσική, Σεισμολογία.

Γραφείο Εργ. Σεισμολογίας  
τηλ.: 2610 969369  
e-mail: palidim@upatras.gr

Άννα Σερπετσιδάκη Δρ. Γεωλογίας Πανεπιστημίου Πατρών (2004). Πτυχίο Γεωλογίας Παν/μίου Πατρών (1999). Σεισμολογία – Τεχνική Σεισμολογία. Μελέτη Σεισμικής Πηγής, Παρακολούθηση Σεισμικότητας, Μελέτη και Προσομοίωση Εδαφικής Απόκρισης, Μικροζωνικές, Σεισμική Επικινδυνότητα, Σεισμικά Σενάρια.

Γραφείο Εργ. Σεισμολογίας  
τηλ. 2610-997207  
email: annaserp@upatras.gr

Παρασκευάς Παρασκευόπουλος Δρ. Γεωλογίας Πανεπιστημίου Πατρών (2004). Πτυχίο Γεωλογίας Παν/μίου Πατρών (1995). Γεωφυσική (\*). Σεισμικές μέθοδοι στην γεωφυσική, Σεισμική διάθλαση, Σεισμική ανάκλαση, Τομογραφία, Αντιστροφή, Σεισμικός εδαφικός θόρυβος, HVSR, Ιντερφερομετρία σεισμικού θορύβου.

Γραφείο Εργ. Σεισμολογίας  
τηλ.: 2610 997209  
e-mail: paris@upatras.gr

Ελένη Σιμώνη Δρ. Πολεοδομικού Σχεδιασμού με χρήση Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών Πανεπιστημίου Πατρών (2014). Master of Arts in Landscape Studies University of Leicester (1994). Πτυχίο Ιστορίας Αρχαιολογίας Παν/μίου Αθηνών (1990). Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών & Τηλεπισκόπηση. Αρχαιολογία Τοπίου. Διαχείριση Πολιτιστικής Κληρονομιάς. Τοπική Ιστορία.

Γραφείο 222  
τηλ.: 2610 997577  
e-mail: hsimoni@upatras.gr

**ΙΔΑΧ:** Νικόλαος Γερμενής, ΠΕ Φυσικός Ηλεκτρονικός, Εργαστήριο Σεισμολογίας  
Γεώργιος Ανδριόπουλος, ΠΕ Γεωλόγος, Εργαστήριο Σεισμολογίας

**Μεταπτυχιακοί Φοιτητές** (υποψήφιοι Διδάκτορες), στους οποίους έχει ανατεθεί από τη Συνέλευση του Τμήματος (14/28.4.2022) επικουρικό διδακτικό έργο:

Βασίλειος Μπουμπούλης, Ελένη-Άννα Νάνου, Βασιλική Σταυροπούλου, Μαρία Μιχαλοπούλου, Εμμανουήλ Χατζηαγγελής.

### **Εργαστηριακός εξοπλισμός**

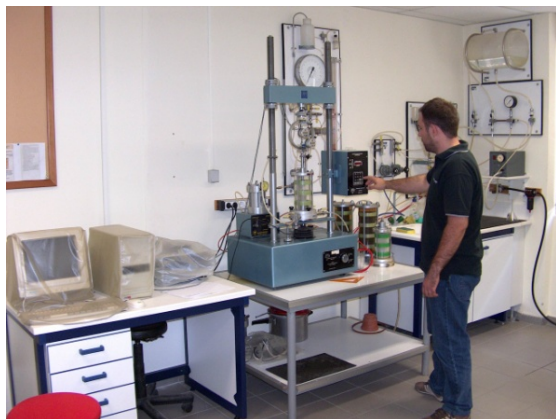
Ο εργαστηριακός εξοπλισμός που διατίθεται, καλύπτει όλο το φάσμα των αντικειμένων της Κατεύθυνσης, όπως Τεχνική Γεωλογία, Υδρογεωλογία, Σεισμολογία και Γεωφυσική. Πρόκειται ουσιαστικά για αυτόνομες εργαστηριακές και κινητές μονάδες εξοπλισμένες με τα πλέον σύγχρονα μηχανήματα και συσκευές για την εξυπηρέτηση των εκπαιδευτικών και ερευνητικών αναγκών και δραστηριοτήτων.

Το κόστος του εξοπλισμού είναι της τάξης των 8Μ€ περίπου, η υλικοτεχνική υποδομή δε αυτή, καθώς επίσης και το απαιτούμενο λογισμικό διατίθενται από τις παρακάτω εργαστηριακές μονάδες, οι οποίες συμμετέχουν στην υλοποίηση του, εκπαιδευτικού και ερευνητικού έργου, του Τομέα.





## Εργαστήριο Τεχνικής Γεωλογίας



Συσκευή τριαξονικής φόρτισης για εδάφη



Συσκευές διάτμησης εδαφών



Συσκευή διάτμησης ασυνεχειών βράχων

### Ερευνητικά ενδιαφέροντα του εργαστηρίου:

Τα ερευνητικά ενδιαφέροντα εντοπίζονται κυρίως σε θέματα «εφαρμοσμένης έρευνας» στην Τεχνική Γεωλογία, τα καταστροφικά γεωλογικά φαινόμενα και τη Γεωτεχνική Μηχανική, στα πλαίσια ερευνητικών προγραμμάτων, στα οποία εντάσσεται η πρακτική εξάσκηση και η εκπόνηση των πτυχιακών εργασιών των προπτυχιακών φοιτητών και των διπλωματικών εργασιών των μεταπτυχιακών φοιτητών, προσφέροντας έτσι την ευκαιρία σε αυτούς να συνδεθούν άμεσα και έμπρακτα στο παραγωγικό σύστημα.

Αναλυτικότερα τα ερευνητικά θέματα, στα οποία βασικά δραστηριοποιείται το Εργαστήριο, συνίστανται στην ανάπτυξη – βελτιστοποίηση μεθοδολογιών και των εφαρμογών σχετικά με:

1. Επίδραση τεχνικογεωλογικών – γεωτεχνικών συνθηκών στη μελέτη – κατασκευή τεχνικών έργων (φράγματα, σήραγγες, οδικά έργα).
2. Μηχανική συμπεριφορά βραχώδους υλικού και ταξινομήσεις βραχομάζας.
3. Αίτια εκδήλωσης, συστήματα παρακολούθησης και μέτρα αποκατάστασης κατολισθήσεων. Αναλύσεις ευστάθειας πρανών.
4. Καταγραφή, αποτύπωση και επεξεργασία κρίσιμων γεωπεριβαλλοντικών παραμέτρων – σχεδίαση θεματικών χαρτών, σε σχέση με την αστική καταλληλότητα και τις χρήσεις γης.
5. Αξιολόγηση Τεχνικογεωλογικού-γεωτεχνικού περιβάλλοντος για τη



Συσκευές στερεοποίησης εδαφών



Συσκευή τριαξονικής φόρτισης για βράχους



Συσκευή LOS ANGELES

- διατήρηση και αποκατάσταση αρχαιολογικών χώρων και μνημείων.
6. Έλεγχος καταλληλότητας γεωλογικών υλικών και αδρανών υλικών για διάφορες χρήσεις.
  7. Χώροι υγειονομικής ταφής απορριμμάτων. Διερεύνηση τεχνικογεωλογικών συνθηκών και κρίσιμων παραμέτρων.

#### Περιλαμβάνει εξοπλισμό:

- Εδαφομηχανικής: Ταξινόμηση εδαφών, εκτίμηση φυσικών παραμέτρων, καθώς και παραμέτρων αντοχής (ανεμπόδιστη θλίψη, άμεση και περιστροφική διάτμηση, τριαξονική θλίψη με μέτρηση της πίεσης του νερού των πόρων), καθώς και υπολογισμό μονοδιάστατης στερεοποίησης.
- Βραχομηχανικής: Ταξινόμηση βραχώδους υλικού, σκληρότητα, μέτρηση δυναμικών παραμέτρων, εκτίμηση αποσαθρωσιμότητας, υπολογισμό παραμέτρων μηχανικής αντοχής (σημειακή φόρτιση, μοναξονική και τριαξονική θλίψη), καθώς επίσης και των παραμέτρων παραμορφωσιμότητας. Διατμητική αντοχή ασυνεχειών.
- Καταλληλότητας εδαφών (συμπύκνωση κατά Proctor – φέρουσα ικανότητα CBR), καθώς και καταλληλότητας αδρανών υλικών (LOS ANGELES, υγεία, δείκτης αντοχής σε κρούση, δείκτης πλακοειδούς κ.τ.λ..)
- Ενόργανης παρακολούθησης (συστήματα αποκλισημετρικών μετρήσεων) κατολισθητικών κινήσεων και γενικότερα της ευστάθειας φυσικών και τεχνικών πρανών.

Οι εργαστηριακές δοκιμές Εδαφομηχανικής, Βραχομηχανικής και Αδρανών Υλικών-Καταλληλότητας εδαφών γίνονται σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές ελληνικές και διεθνείς (ASTM, BS, ISRM, E105-86, E105-84, EN κ.λπ.)



## Εργαστήριο Υδρογεωλογίας



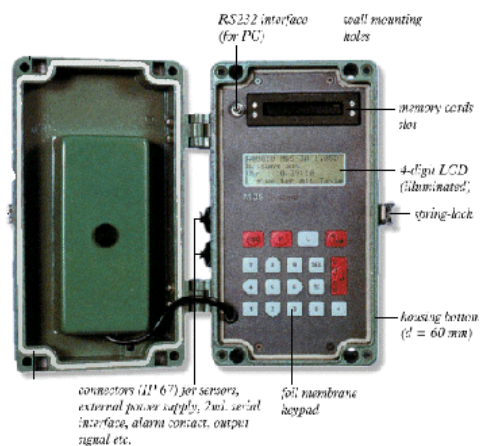
### Ερευνητικά ενδιαφέροντα του εργαστηρίου:

- Εντοπισμός υδροφόρων στρωμάτων, μελέτη γεωμετρικών τους χαρακτηριστικών, υδραυλικών παραμέτρων, ποσότητας και ποιότητας υπόγειων νερών - διαχείριση υδατικών πόρων
- Χωροθέτηση ΧΥΤΑ και διάθεση υγρών - στερεών αποβλήτων
- Προστασία υπόγειων νερών από ρύπανση – Απορρύπανση εδαφών και υπόγειων νερών.

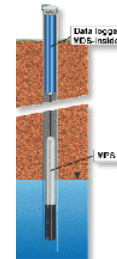
### Περιλαμβάνει εξοπλισμό:

- Υδρολογίας: Αυτοματοποιημένοι μετεωρολογικοί σταθμοί, μιλίσκοι.
- Υδρογεωλογίας: Σταθμήμετρα, σταθμηγράφοι, αυτοματοποιημένοι σταθμοί καταγραφής υδροχημικών παραμέτρων, εδαφολήπτης.
- Υδροχημείας: ICP, Ατομική απορρόφηση, φασματοφωτόμετρο, φλογοφωτόμετρο, ιοντόμετρο, φορητά pH-μέτρα, αγωγιμόμετρα, όργανα μέτρησης δυναμικού οξειδοαναγωγής, όργανα μέτρησης διαλελυμένου οξυγόνου.

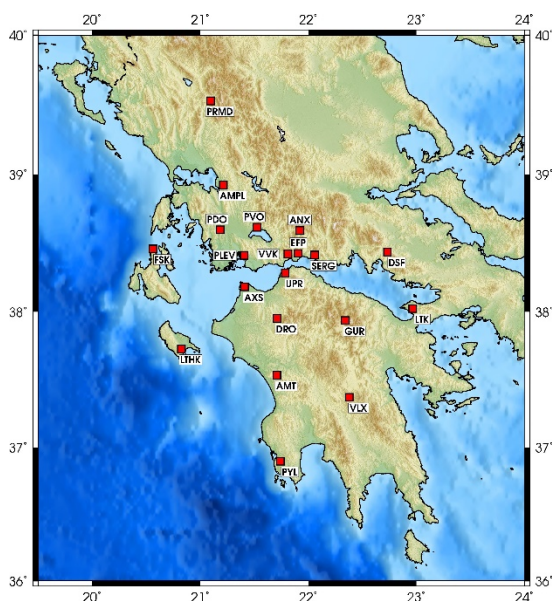
### ICP-MS



Ηλεκτρονικός Καταγραφικός σταθμός για μετρήσεις στάθμης, θερμοκρασίας αγωγιμότητας, διαλελυμένου οξυγόνου, και δυναμικού οξειδοαναγωγής σε γεωτρήσεις.



Πολυαισθητήρας που φέρει ηλεκτρόδια για τη μέτρηση σε γεωτρήσεις των παραμέτρων στάθμης, θερμοκρασίας, αγωγιμότητας, διαλελυμένου οξυγόνου, και δυναμικού οξειδοαναγωγής των υπόγειων νερών.



**Το Δίκτυο Σεισμογράφων του Εργαστηρίου Σεισμολογίας**

Το Εργαστήριο Σεισμολογίας του Πανεπιστημίου Πατρών, ιδρύθηκε το 1990. Ανήκει στο Τμήμα Γεωλογίας, στον Τομέα Εφαρμοσμένης Γεωλογίας και Γεωφυσικής. Το Εργαστήριο έχει εγκαταστήσει ένα δίκτυο 21 σεισμολογικών σταθμών στη Δυτική Ελλάδα, αποτελούμενο από σεισμόμετρα ευρέως φάσματος και επιταχυνσιογράφους.

Τα δεδομένα συλλέγονται στο Εργαστήριο Σεισμολογίας στην Πανεπιστημιούπολη της Πάτρας και από εκεί διανέμονται στο Εθνικό Δίκτυο Σεισμογράφων.

Το Εργαστήριο διαθέτει επίσης δίκτυο φορητών σεισμογράφων για την παρακολούθηση σεισμικών ακολουθιών.



**Φορητός Σεισμογράφος και Σεισμόμετρο**



**Ερευνητικά ενδιαφέροντα του εργαστηρίου:**

Το Εργαστήριο ως μόνιμο μέλος του Εθνικού Σεισμολογικού Δικτύου έχει βασικό στόχο τη συνεχή παρακολούθηση της σεισμικότητας της Δυτικής Ελλάδας, την υποστήριξη του εκπαιδευτικού και ερευνητικού του έργου με τον υπερσύγχρονο εξοπλισμό του και την περαιτέρω ανάπτυξή του. Τα ερευνητικά πεδία στα οποία δραστηριοποιείται περιλαμβάνουν θέματα σεισμικής πηγής, σεισμοτεκτονικής, σεισμικής επικινδυνότητας, σεισμικών δικτύων κλπ.

**Ο εργαστηριακός εξοπλισμός του εργαστηρίου περιλαμβάνει:**

- Δίκτυο 21 μόνιμων σεισμολογικών σταθμών ευρέως φάσματος, τριών συνιστωσών, με απευθείας μετάδοση των δεδομένων στο Εργαστήριο.

## Επιταχυνσιογράφος



## Μονάδα σεισμικής ανάκλασης



## Σύστημα ηλεκτρομαγνητικής διασκόπησης

- Μονάδα σεισμικής ανάκλασης 240 καναλιών.
- Μονάδα σεισμικής τομογραφίας με sparkers.
- Μονάδα ηλεκτρικής τομογραφίας 96 ηλεκτροδίων.
- Μονάδα Borehole geophysical logging.
- Μονάδα 20 φορητών σεισμογράφων.
- Πλήρως εξοπλισμένο υπολογιστικό κέντρο με computer room, 8 server, μονάδες αποθήκευσης, UPS κλπ
- Ηλεκτρονικό εργαστήριο και μηχανουργείο.
- Κέντρο πρόδρομων σεισμικών φαινομένων, όπου καταγράφονται διάφορα προσεισμικά σήματα, όπως B.A.N. ραδόνιο, παλιρροιακές μεταβολές κ.λπ.

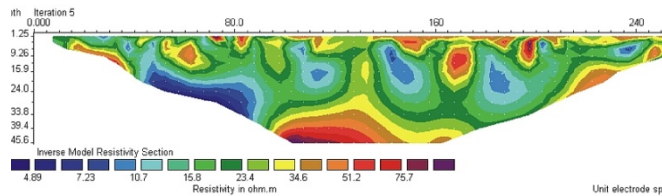


## Εργαστήριο Γεωφυσικής

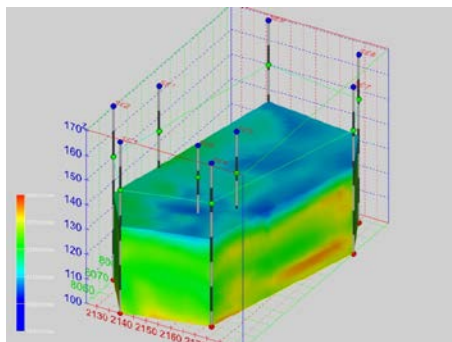
Μετρήσεις σε τούνελ για την παρακολούθηση πορείας κοιτάσματος βωξίτη



Τα ερευνητικά ενδιαφέροντα του εργαστηρίου είναι άρρηκτα δεμένα με την εκπαιδευτική διαδικασία των μεταπτυχιακών και προπτυχιακών φοιτητών οι οποίοι είτε συμμετέχουν ενεργά στις ερευνητικές δραστηριότητες του εργαστηρίου είτε συμμετέχουν στις ασκήσεις υπαίθρου όπου εφαρμόζονται σε πραγματικές συνθήκες οι διάφορες μεθοδολογίες.



Τομή εδάφους από ηλεκτρικές μετρήσεις στο Βαρθολομίο

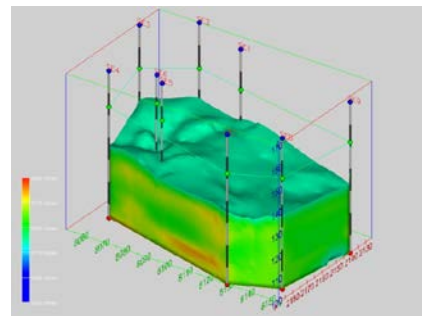


Οριζόντια τομή εδάφους και τρισδιάστατη παρουσίαση κατανομής σεισμικών ταχυτήτων από την περιοχή του Ολυμπιακού Σταδίου

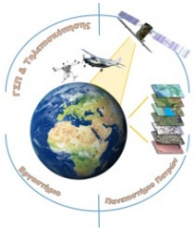
Ερευνητικά ενδιαφέροντα του εργαστηρίου:

Τα ερευνητικά ενδιαφέροντα του εργαστηρίου εντοπίζονται κυρίως σε θέματα “εφαρμοσμένης έρευνας” στα πεδία των υδρογονανθράκων, της μεταλλευτικής βιομηχανίας, των τεχνικών έργων αλλά και της περιβαλλοντικής γεωλογίας και της αρχαιομετρίας.

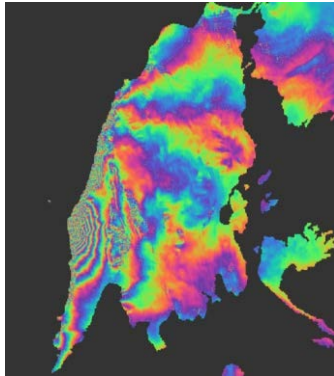
Οι σύγχρονες γεωφυσικές μεθοδολογίες που εφαρμόζονται για την επίλυση των διάφορων προβλημάτων υποστηρίζονται από σύγχρονες ψηφιακές συσκευές όπως μαγνητόμετρο (Geometrics), σειсмоγράφους, ηλεκτρομαγνητική διάταξη (slingram), well logging, συσκευές ηλεκτρικών μετρήσεων κλπ, καθώς και ένα τελευταία τεχνολογία υπολογιστικό κέντρο αποτελούμενο από ηλεκτρονικούς υπολογιστές και workstations όπου τρέχουν προγράμματα επεξεργασίας όπως promax, Geo CT-II, Seismic unix, res2Dinv, res3Dinv, EVS κλπ



Οριζόντια τομή εδάφους και τρισδιάστατη παρουσίαση κατανομής σεισμικών ταχυτήτων από την περιοχή του Ολυμπιακού Σταδίου. Αποτύπωση αναγλύφου μετά την αφαίρεση του στρώματος χαμηλών ταχυτήτων



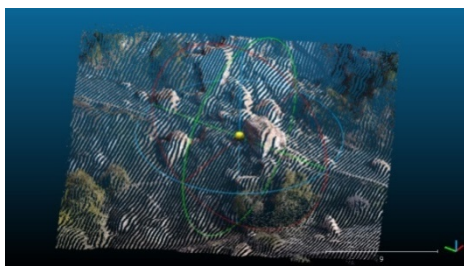
## Εργαστήριο Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών και Τηλεπισκόπησης



Παρακολούθηση Σεισμικής Δραστηριότητας με τεχνικές συμβολομετρίας (Λευκάδα 2015)



Αποτύπωση βραχοπτώσεων με ΣμηΕΑ (Μύλοι Ηλείας 2019)



Αποτύπωση βραχοπτώσεων με TLS (Μύλοι Ηλείας 2019)



### Ερευνητικά ενδιαφέροντα του εργαστηρίου:

Το Εργαστήριο Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών και Τηλεπισκόπησης σκοπεύει στη διεξαγωγή υψηλού επιπέδου επιστημονικής έρευνας σε θέματα που αφορούν:

- τη Χαρτογραφία,
- τα ΓΣΠ
- την Τηλεπισκόπηση,
- τη Φωτογραμμετρία,
- το Παγκόσμιο Δορυφορικό Σύστημα Πλοήγησης (GNSS-GPS)
- τα ΣμηΕΑ (Συστήματα μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών) και γενικά
- τις διαστημικές τεχνολογίες παρακολούθησης της Γης.

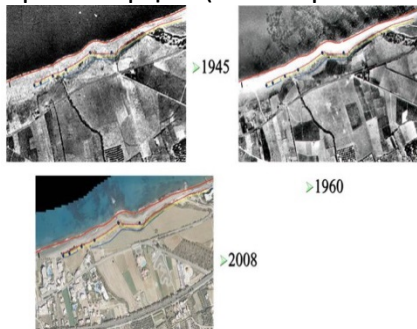
Επιπλέον σκοπός του εργαστηρίου είναι η προώθηση και η ενίσχυση του εκπαιδευτικού έργου που προσφέρεται στο Τμήμα Γεωλογίας της Σχολής Θετικών Επιστημών του Παν/μίου Πατρών, η δημιουργία σχετικού εκπαιδευτικού λογισμικού και η ανάπτυξη εκπαιδευτικών διαδικτυακών εφαρμογών Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (WebGIS) ή Τηλεπισκόπησης.

### Πεδία εφαρμογών

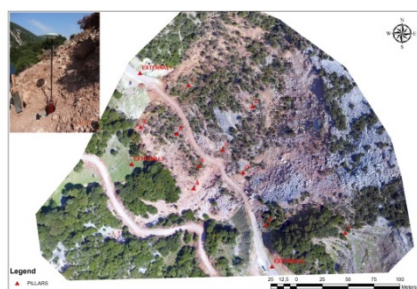
Το Εργαστήριο δραστηριοποιείται στα ακόλουθα αντικείμενα:

- Γεωλογικές χαρτογραφήσεις σε διάφορες κλίμακες
- Χαρτογράφηση και Παρακολούθηση ενεργών κατολισθήσεων με συνδυαστική χρήση ΣμηΕΑ δεκτών GNSS, επίγειων Σαρωτών Λέιζερ, δορυφορικών εικόνων κλπ.
- Παρακολούθηση Σεισμ. Δραστηριότητας με δορυφορικές εικόνες ραντάρ και τεχνικές συμβολομετρίας

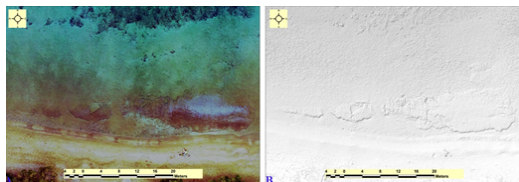
Αποτύπωση αρχαιολογικών χώρων με χρήση δεδομένων ΣμηΕΑ (Χαλανδρίτσα 2017)



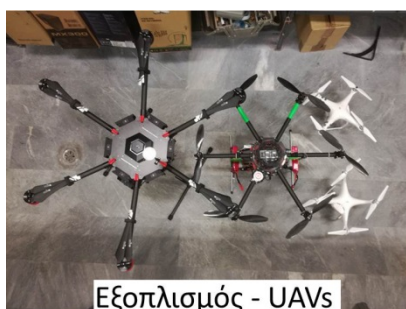
Παρακολούθηση της διάβρωσης ακτών με χρήση δεδομένων τηλεπισκόπησης



Παρακολούθηση ενεργών κατολισθήσεων με χρήση ΣμηΕΑ και δεκτών GPS (Μοίρα 2017)



Χαρτογράφηση beachrock με χρήση δεδομένων ΣμηΕΑ και δεκτών GPS (Σύρος 2018)



Εξοπλισμός - UAVs



Εξοπλισμός GPS

- Χαρτογράφηση της παράκτιας ζώνης με χρήση νέων τεχνολογιών, μη επανδρωμένου σκάφους επιφανείας (USV) και δεκτών GNSS-GPS
- Διαχρονική παρακολούθηση της διάβρωσης των ακτών με χρήση δεδομένων τηλεπισκόπησης και ΣμηΕΑ
- Παρακολούθηση Λατομείων
- Γεω-αρχαιολογία
- Γεωμορφολογία
- Υδρολογία
- Γεωβάσεις Δεδομένων
- Μοντελοποίηση

**Ο εξοπλισμός του εργαστηρίου περιλαμβάνει:**

- Συστήματα μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών (Δύο Τετρακόπτερα και δύο εξακόπτερα)
- Διαφορετικού τύπου κάμερες για τα UAV
- Δέκτες GNSS-GPS (Ένα διπλόσυχο δέκτη για γεωδαιτικές μετρήσεις και ένα μονόσυχο δέκτη για εφαρμογές GIS)
- Αποστασιόμετρο Laser
- Λογισμικά Τηλεπισκόπησης-Φωτογραμμετρίας (Envi, ERDAS Imagine)
- Λογισμικά UAV Φωτογραμμετρίας (Agisoft Photoscan Professional, Pix4D Mapper, UgCS Mapper)
- Λογισμικό Συμβολομετρίας (SNAP)
- Λογισμικά για εφαρμογές GIS (ARCGIS, QGIS)
- Λογισμικά για εφαρμογές Επίγειων Σαρωτών Λείζερ





## Δ. ΔΟΜΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

### 1) Προγράμματα Σπουδών

- Το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών (Π.Π.Σ.)
  - περιέχει μαθήματα βασικής επιστημονικής υποδομής (διεπιστημονικά και στο πεδίο της Γεωλογίας) και μαθήματα εμβάθυνσης
  - οργανώνεται σε τρεις κύκλους μαθημάτων.
  - περιλαμβάνει επίσης εκπαιδευτικές ασκήσεις υπαίθρου συνολικής διάρκειας περίπου 41 ημερών.
- Το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) του Τμήματος, που οδηγεί στην απονομή Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στον κλάδο «Γεωεπιστήμες και Περιβάλλον» και συγκεκριμένα στις ειδικεύσεις:  
*Εφαρμοσμένη Περιβαλλοντική Γεωλογία & Γεωφυσική,  
Επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων στις Γεωεπιστήμες  
Ορυκτές Ύλες-Περιβάλλον*
- Το Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών στη Γεωλογία (Π.Δ.Σ.) (Νέος κανονισμός ΦΕΚ 1557/8.5.2018 τ. Β΄).
- Το Διατμηματικό Πρόγραμμα Σπουδών ΔΠΜΣ με τίτλο «ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ - Εξερεύνηση, αποτύπωση και διαχείριση θαλάσσιου περιβάλλοντος» (ΦΕΚΊδρυσης 3142/8.8.2019 τ. Β΄ και ΦΕΚ Κανονισμού 3045/26.7.2019 τ. Β΄) των Τμημάτων Γεωλογίας και Βιολογίας του Πανεπιστημίου Πατρών με επισπεύδον το Τμήμα Γεωλογίας, το οποίο αποτελεί συνέχεια της Κατεύθυνσης «Περιβαλλοντική Ωκεανογραφία» του Π.Μ.Σ. «Γεωεπιστήμες και Περιβάλλον».
- Το Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών ΔΠΜΣ στις Περιβαλλοντικές Επιστήμες, της Σχολής Θετικών Επιστημών Παν/μίου Πατρών με επισπεύδον το Τμήμα Γεωλογίας ΦΕΚ 2397/22.6.2018 τ. Β΄ και κανονισμού Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΦΕΚ 4021/17.9.2018 τ. Β΄).
- Το Διδρυματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών ΔΠΜΣ με τίτλο: «Παλαιοντολογία-Γεωβιολογία» μεταξύ των Τμημάτων Γεωλογίας και Βιολογίας της Σχολής Θετικών Επιστημών του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος της Σχολής Θετικών Επιστημών του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, Γεωλογίας της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών, και Γεωγραφίας της Σχολής Κοινωνικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Αιγαίου με το Τμήμα Γεωλογίας του ΑΠΘ ως Επισπεύδον Τμήμα το οποίο εγκρίθηκε και δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 4058/τ.Β΄/17-9-2018 με βάση τις διατάξεις του Ν. 4485/2017.

### 2) Εξοπλισμός - Ερευνητική δραστηριότητα

Το Τμήμα διαθέτει εργαστηριακές εγκαταστάσεις για την υποστήριξη της εκπαίδευσης και έρευνας στη γεωχημεία, ορυκτολογία, πετρολογία, κοιτασματολογία, ηφαιστειολογία, ενεργειακές πρώτες ύλες, μικροπαλαιοντολογία, τεκτονική γεωλογία,

φωτογεωλογία, τεχνική γεωλογία, υδρογεωλογία, υδροχημεία, γεωφυσική, σεισμολογία, θαλάσσια γεωλογία, ωκεανογραφία και ιζηματολογία.

❖ Ο **εργαστηριακός εξοπλισμός** υποστηρίζει:

- μικροσκοπία προσπίπτοντος και διερχομένου φωτός,
- μικροσκοπία Nomarski,
- θερμιδομετρική εξέταση και προσδιορισμό φυσικών ιδιοτήτων ορυκτών ανθράκων,
- προσδιορισμό φυσικών ιδιοτήτων βιομηχανικών ορυκτών και πετρωμάτων,
- περιθλασιμετρία ακτίνων Χ (XRD),
- διαφορική θερμική ανάλυση (DTA),
- φασματομετρία ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη για ανάλυση πολύτιμων μετάλλων,
- παρασκευαστήρια για μαγνητικό διαχωρισμό, κοπή και κονιοποίηση δειγμάτων και κατασκευή στιλπνών/λεπτών τομών,
- θαλάσσια γεωφυσική διασκόπηση και μέτρηση των φυσικών και χημικών παραμέτρων του θαλάσσιου νερού,
- Μικροπαλαιοντολογική ανάλυση χαλαρών και συμπαγών ανθρακικών πετρωμάτων
- ιζηματολογική ανάλυση.
- γεωφυσική διασκόπηση (ηλεκτρική, μαγνητική, βαρυτική) και αρχαιομετρία,
- προσδιορισμό και έλεγχο φυσικών ιδιοτήτων και μηχανικών χαρακτηριστικών εδαφικών και βραχωδών σχηματισμών,
- καταλληλότητα εδαφών και ποιοτικό έλεγχο αδρανών υλικών,
- παρακολούθηση της κινηματικής κατολισθητικών φαινομένων,
- σεισμολογικό κέντρο, που υποστηρίζεται από κεντρικό υπολογιστικό σύστημα επεξεργασίας των σεισμολογικών δεδομένων και τεχνικές ραδιζεύξης FM, και διατηρεί δίκτυο 36 σεισμολογικών σταθμών σε ολόκληρη τη δυτική και νότια Ελλάδα, κινητή μονάδα 40 φορητών σειсмоγράφων και κέντρο μελέτης πρόδρομων φαινομένων.
- ICP-MS για προσδιορισμό ιχνοστοιχείων και σπανίων γαιών σε νερά και πετρώματα.

❖ Το **Υπολογιστικό Κέντρο του Τμήματος Γεωλογίας** στεγάζεται στον πρώτο όροφο του κτηρίου. Ο αριθμός των προσωπικών υπολογιστών ανέρχεται σε 30. Επίσης διαθέτει 2 κεντρικούς εξυπηρετητές, έναν έγχρωμο εκτυπωτή έγχυσης μελάνης, έναν εκτυπωτή τύπου laser, ένα σχεδιογράφο, καθώς και προβολέα video. Σκοπός είναι η άσκηση των Προπτυχιακών Φοιτητών σε θέματα τεχνολογίας υπολογιστών και εφαρμογών της πληροφορικής στη Γεωλογία.

❖ Σημαντικές αναλυτικές δυνατότητες στον τομέα των υλικών προσφέρονται από το **Εργαστήριο Ηλεκτρονικής Μικροσκοπίας και Μικροανάλυσης της Σχολής Θετικών Επιστημών Πανεπιστημίου Πατρών**. Το Εργαστήριο διαθέτει πλήρως εξοπλισμένο σύστημα αναλυτικού ηλεκτρονικού μικροσκοπίου σάρωσης, με υψηλής τεχνολογίας ηλεκτρονικό μικροσκόπιο τύπου JEOL JSM-6300 εφοδιασμένο με συστήματα EDS, WDS και Cryo-Trans, Ηλεκτρονικό Μικροσκόπιο Διερχόμενης Δέσμης (TEM), συστήματα φθορισόμετρα ακτίνων Χ διασποράς μήκους κύματος και ενεργειακής διασποράς (XRF/WD και XRF/ED) καθώς και φασματομέτρο RAMAN με διεγείρουσα ακτινοβολία Laser για την εξυπηρέτηση των εκπαιδευτικών και ερευνητικών αναγκών

του Πανεπιστημίου.

- ❖ Το Τμήμα δραστηριοποιείται σε διεθνές και εθνικό επιστημονικό επίπεδο και στην τοπική κοινότητα της περιφέρειας, με ερευνητικά προγράμματα και δημοσιεύσεις. Με βάση τα στατιστικά στοιχεία του Ειδικού Λογαριασμού Κονδυλίων Έρευνας, το Τμήμα Γεωλογίας κατατάσσεται μεταξύ των πρώτων Τμημάτων του Πανεπιστημίου Πατρών, ως προς το ύψος χρηματοδότησης ερευνητικών προγραμμάτων.
- ❖ Το Τμήμα Γεωλογίας συμμετέχει στο πρόγραμμα **ERASMUS** από την έναρξη του ακαδημαϊκού έτους 1988-89. Εξ άλλου το πρόγραμμα ERASMUS είναι μέρος του γενικότερου προγράμματος SOCRATES και αφορά στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Το πρόγραμμα SOCRATES αποσκοπεί στη βελτίωση της παρεχόμενης εκπαίδευσης και κατάρτισης των νέων της Ευρώπης.

Ένας από τους κύριους στόχους του προγράμματος ERASMUS είναι η αμοιβαία αναγνώριση των σπουδών μεταξύ των ΑΕΙ της Ευρωπαϊκής Κοινότητας, έτσι ώστε οι φοιτητές να μπορούν να κυκλοφορούν ελεύθερα μεταξύ των κρατών/μελών της. Το ECTS ιδρύθηκε ως εξαετές πειραματικό μοντέλο για να μελετήσει και στη συνέχεια να εδραιώσει την αναγνώριση των σπουδών ΑΕΙ μέσω της μεταφοράς ακαδημαϊκών μονάδων (credits).

#### **Τι είναι το ECTS**

ECTS είναι το ακρωνύμιο του "European Community Course Credit Transfer System", δηλαδή του Συστήματος Μεταφερομένων Ακαδημαϊκών Μονάδων, που δημιουργήθηκε από την Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων με σκοπό την προώθηση της αμοιβαίας αναγνώρισης των σπουδών μεταξύ των Α.Ε.Ι. της Ευρωπαϊκής Ένωσης - και από την ακαδημαϊκή χρονιά 1992-93, ανάμεσα στα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, και ορισμένα κράτη μέλη της ΕΖΕΣ (χώρες EFTA), έτσι ώστε οι φοιτητές να μπορούν να παρακολουθούν μέρος των σπουδών τους στο εξωτερικό.

Το σύστημα ECTS βασίζεται στην αρχή της αμοιβαίας αναγνώρισης και εμπιστοσύνης μεταξύ των συμμετεχόντων Ιδρυμάτων Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Οι λίγοι κανόνες του ECTS, οι οποίοι αναφέρονται στην **Πληροφόρηση** (σε προσφερόμενα μαθήματα), τη **Συμφωνία** (μεταξύ των ιδρυμάτων αποστολής και υποδοχής) και τη **Χρήση των Ακαδημαϊκών Μονάδων** (που καταδεικνύουν το έργο που επιτελεί ο φοιτητής), ορίστηκαν για να ενισχύσουν αυτήν την αμοιβαία αναγνώριση και εμπιστοσύνη. Κάθε Πανεπιστημιακό Τμήμα, που υιοθετεί το σύστημα ERASMUS περιγράφει τα μαθήματα που προσφέρει όχι μόνο ως προς το περιεχόμενό τους, αλλά και ως προς τον αριθμό των ακαδημαϊκών μονάδων, που αντιστοιχούν σε κάθε μάθημα.

#### **Οι μονάδες ECTS**

Οι μονάδες ECTS είναι ένα μέγεθος που συνοδεύει τα μαθήματα και περιγράφει το **φοιτητικό φόρτο εργασίας**, που απαιτείται για την επιτυχή ολοκλήρωσή τους. Συναρτώνται δε με την ποσότητα του έργου, που κάθε μάθημα απαιτεί **σε σχέση** με τη συνολική ποσότητα έργου, που απαιτείται για τη συμπλήρωση ενός χρόνου ακαδημαϊκών σπουδών στο ίδρυμα. Το έργο αυτό περιλαμβάνει παραδόσεις, εργαστηριακή εξάσκηση, φροντιστήρια, ατομική μελέτη στη βιβλιοθήκη ή στο σπίτι

και τέλος εξετάσεις ή άλλου είδους δραστηριότητες ελέγχου της προόδου των φοιτητών. Οι μονάδες ECTS εκφράζουν μία **σχετική τιμή**.

Στο πρόγραμμα ECTS, 60 ακαδημαϊκές μονάδες αντιπροσωπεύουν το φόρτο εργασίας ενός έτους σπουδών, ενώ 30 μονάδες αντιστοιχίζονται σε ένα εξάμηνο και 20 μονάδες σε ένα τρίμηνο σπουδών. Είναι σημαντικό ότι κανονικά δεν δημιουργούνται ειδικά μαθήματα για το σκοπό του ECTS, αλλά όλα τα μαθήματα ECTS είναι μαθήματα κορμού των προγραμμάτων σπουδών των ιδρυμάτων που συμμετέχουν, όπως αυτά παρακολουθούνται συνήθως από τους σπουδαστές του ιδρύματος.

Τα συμμετέχοντα ιδρύματα είναι αυτά που καθορίζουν την κατανομή των ακαδημαϊκών μονάδων στα διάφορα μαθήματα. Η πρακτική εξάσκηση των φοιτητών στη βιομηχανία και τα κατ' επιλογή μαθήματα, τα οποία αποτελούν ενιαίο μέρος του προγράμματος σπουδών, λαμβάνουν επίσης ακαδημαϊκές μονάδες. Η πρακτική εξάσκηση στη βιομηχανία και τα κατ' επιλογή μαθήματα, τα οποία δεν αποτελούν ενιαίο μέρος του προγράμματος σπουδών, δεν λαμβάνουν ακαδημαϊκές μονάδες. Στο αντίγραφο της αναλυτικής βαθμολογίας του σπουδαστή μπορεί να αναγράφεται η ένδειξη 'μαθήματα' χωρίς μονάδες για τα συγκεκριμένα μαθήματα.

Οι μονάδες χορηγούνται μόνο μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος και μετά από επιτυχή συμμετοχή σε όλες τις προβλεπόμενες εξετάσεις.

### **Οι φοιτητές ERASMUS**

Το ERASMUS+ είναι το νέο πρόγραμμα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την εκπαίδευση, την κατάρτιση, τη νεολαία και τον αθλητισμό, που στοχεύει στην ενίσχυση των δεξιοτήτων και της απασχόλησης καθώς και στον εκσυγχρονισμό των συστημάτων εκπαίδευσης, κατάρτισης και νεολαίας, σε όλους τους τομείς της Δια Βίου Μάθησης. Το νέο πρόγραμμα ERASMUS+, που έχει τεθεί σε ισχύ από την 1η Ιανουαρίου του 2014, συνδυάζει όλα τα σημερινά προγράμματα της ΕΕ για την εκπαίδευση, την κατάρτιση και τη νεολαία όπως, μεταξύ άλλων, το ολοκληρωμένο Πρόγραμμα Δια Βίου Μάθησης (LLP) (Erasmus, Leonardo da Vinci, Comenius, Grundtvig), το πρόγραμμα «Νεολαία σε Δράση» και πέντε προγράμματα διεθνούς συνεργασίας (Erasmus Mundus, Tempus, Alfa, Edulink και τα προγράμματα συνεργασίας με τις βιομηχανικές χώρες). Το Erasmus+ προωθεί τη διεθνοποίηση της ελληνικής εκπαίδευσης με την δυναμική ενίσχυση των συνεργασιών και της διπλωματίας μεταξύ των Ιδρυμάτων Ανώτατης Εκπαίδευσης. Έχει ως άμεσο στόχο τη σύνδεση της ακαδημαϊκής ζωής με τις ανάγκες εργασίας και ως αδιαμφισβήτητη προοπτική την ενσωμάτωση νέων πρακτικών, την ενδυνάμωση της καινοτομίας και αριστείας καθώς και την προώθηση των ίσων ευκαιριών. Στους φοιτητές, που συμμετέχουν στο ERASMUS, αποδίδονται όλες οι ακαδημαϊκές μονάδες που αντιστοιχούν στα μαθήματα που περάτωσαν επιτυχώς σε οποιοδήποτε από τα συμμετέχοντα στο ERASMUS τμήματα. Μπορούν δε να μεταφέρουν αυτές τις ακαδημαϊκές μονάδες από ένα ίδρυμα σε ένα άλλο, αρκεί να υπάρχει **προηγούμενη συμφωνία** για το περιεχόμενο των σπουδών στο εξωτερικό μεταξύ των εμπλεκόμενων ιδρυμάτων.

### **Βασικές προϋποθέσεις κινητικότητας για σπουδές**

Οι βασικές προϋποθέσεις για την κινητικότητα ενός φοιτητή στο πλαίσιο του Προγράμματος Erasmus+ για σπουδές είναι:

- Ελάχιστη διάρκεια παραμονής 3 μήνες και μέγιστη 12 μήνες.
- Οι φοιτητές να είναι εγγεγραμμένοι τουλάχιστον στο δεύτερο έτος σπουδών.

- Ύπαρξη Διμερούς Συμφωνίας/Bilateral Agreement με το Ίδρυμα Υποδοχής (ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο).
- Συμπλήρωση Συμφωνίας Σπουδών/Learning Agreement όπου προσδιορίζονται τα μαθήματα ή η εκπόνηση διπλωματικής/πτυχιακής εργασίας τα οποία αντιστοιχούν κατά περίπτωση σε 30 ή 60 credits ανάλογα με το χρονικό διάστημα απουσίας (1 ή 2 εξάμηνα).
- Χορήγηση πιστοποιητικού αναλυτικής βαθμολογίας (Transcript of Records) από το Πανεπιστήμιο Υποδοχής.
- Απαλλαγή από τα δίδακτρα.

Η Προκήρυξη αναρτάται σε κεντρικούς ιστότοπους του Πανεπιστημίου Πατρών (ιστοσελίδα του Τμήματος Διεθνών Σχέσεων <http://www.upatras.gr/el/erasmus-announcements> ) και κεντρικός ιστότοπος Πανεπιστημίου) και αποστέλλεται στις Γραμματείες των Τμημάτων για να αναρτηθεί στους πίνακες ανακοινώσεων για την ευρεία πληροφόρηση των φοιτητών.

## Ε.ΕΠΙΤΡΟΠΕΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ\*

| Επιτροπές του Τμήματος   |   |
|--|---|
| Προπτυχιακών Σπουδών (αποφ. Συνέλευσης 1/9.9.2020)   | <b>Δ.Σ. Τμήματος:</b> Π. Ξυπολιάς, Ε. Σώκος, Δ. Παπούλης, Σ. Κοκκάλας, Ν. Δεπούντης, ένας εκπρόσωπος μεταπτυχιακών φοιτητών, ένας εκπρόσωπος προπτυχιακών φοιτητών. |
| Μεταπτυχιακών Σπουδών  | <b>Συντονιστική ΠΜΣ:</b> <u>Ι. Κουκουβέλας</u> (Δ/ντης), Ε. Σώκος (Αναπλ. Δ/ντής), 3 υπεύθυνοι ειδικοτήσεων Κ. Νικολακόπουλος, Δ. Παπούλης, Σ. Κοκκάλας             |
| Διδακτορικών Διατριβών   | <b>Π. Αβραμίδης</b> , Κ. Νικολακόπουλος, Ι. Ηλιόπουλος  |
| Πρακτικής άσκησης φοιτητών   | <b>Ν. Δεπούντης</b> , Γ. Ηλιόπουλος, Π.-Δ. Κουτσοβίτης (Επιτροπή ενστάσεων: Δ. Παπούλης, Π. Αβραμίδης, Ζ. Ρουμελιώτη)   |
| Αποτίμησης Εκπαιδευτικού-Διδακτικού-Ερευνητικού Έργου, Υποδομής και Αναγκών Τμήματος (ΟΜΕΑ)                            | <b>Σ. Κοκκάλας</b> , Κ. Νικολακόπουλος, Γ. Παπαθεοδώρου, Δ. Παπούλης, Π. Ξυπολιάς   |
| Ωρολογίου Προγράμματος Μαθημάτων και Εξετάσεων   | <b>Π.-Δ. Κουτσοβίτης</b> , Ν. Δεπούντης, Γ. Ηλιόπουλος, ένας εκπρόσωπος μεταπτυχιακών φοιτητών, ένας εκπρόσωπος προπτυχιακών φοιτητών                               |
| Σύνταξης Οδηγού Σπουδών  | <b>Α. Λαμπροπούλου</b> , Ε. Σώκος, Π. Ξυπολιάς  |
| Συντονισμού Ασκήσεων Υπαίθρου  | <b>Ι. Κουκουβέλας</b> , Ν. Δεπούντης, Σ. Καλαϊτζίδης, δύο εκπρόσωποι προπτυχιακών φοιτητών.   |
| Υγιεινής και Ασφάλειας   | <b>Σ. Καλαϊτζίδης</b> , Ζ. Ρουμελιώτη, Γ. Μπαθρέλλος, Θ. Διπλάρου.  |
| Επιμέλειας κτηρίου και οργάνωσης χώρων   | <b>Π. Λαμπροπούλου</b> , Π. Αβραμίδης, Ε. Σώκος   |
| Αλγορίθμου κατανομής πιστώσεων   | <b>Σ. Κοκκάλας</b> , Π. Λαμπροπούλου, Ζ. Ρουμελιώτη   |
| Προβολής Τμήματος  | <b>Ε. Σώκος</b> , Ζ. Ρουμελιώτη, Π. Αβραμίδης, Σ. Κοκκάλας, Χ. Τσίκος, Π.-Δ. Κουτσοβίτης  |
| Ιστοσελίδας Τμήματος & ΜΚΔ   | <b>Ζ. Ρουμελιώτη</b> , Π.-Δ. Κουτσοβίτης, Π. Στεφανόπουλος  |
| Φοιτητικών θεμάτων   | <b>Ε. Ζαγγανά</b> , Μ. Γεραγά, Γ. Μπαθρέλλος, Ι. Ηλιόπουλος   |
| Παρακολούθησης επαγγελματικής πορείας αποφοίτων  | <b>Μ. Γεραγά</b> , Ε. Ζαγγανά, Σ. Κοκκάλας  |
| Υποδοχής μαθητών σχολείου στα πλαίσια της «Εβδομάδας Επικοινωνίας»   | <b>Ι. Ηλιόπουλος</b> , Ε. Ζαγγανά, Γ. Ηλιόπουλος, Ε. Σώκος, Μ. Γεραγά   |
| Σύμβουλοι Σπουδών (άρ.35 Ν.4009/11)  | Όλα τα μέλη ΔΕΠ   |
| Προγραμματισμού του Διατμηματικού Εργαστηρίου Ηλεκτρονικής Μικροσκοπίας και Μικροανάλυσης της Σχολής Θετικών Επιστημών | <b>Ι. Ηλιόπουλος</b> , Π.-Δ. Κουτσοβίτης,   |

\* Με υπογράμμιση εμφανίζεται ο συντονιστής κάθε επιτροπής.

## ΣΤ. ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΕΙΔΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

| <i>Υπεύθυνοι Ειδικών Δραστηριοτήτων</i>  |   |
|--|---|
| Υπεύθυνοι Χαρτών-Αεροφωτογραφιών   | Κ. Νικολακόπουλος, Σ. Κοκκάλας  |
| Οικονομικοί Υπεύθυνοι Τμήματος   | <b>Θ. Διπλάρου</b> (με αναπληρωματικό μέλος Γ. Ανδριόπουλος), Α. Λαμπροπούλου |
| Υπεύθυνος Υπολογιστικού Κέντρου Τμήματος   | <b>Ζ. Ρουμελιώτη</b>  |
| Τεχνικός Υπεύθυνος Υπολογιστικού Κέντρου, Μηχανοργάνωσης & διαδικτύου  | <b>Π. Στεφανόπουλος</b> , Π. Παρασκευόπουλος                                  |
| Υπεύθυνος Διαγωνισμών εργαστηριακών αναλωσίμων (καταχώρηση- παρακολούθηση-παραλαβή και παράδοση)   | <b>Π. Λαμπροπούλου</b> , Ζ. Ρουμελιώτη  |
| Βιβλιοθήκης (αποφ. Συνελ. 9 <sup>η</sup> /9.2.2018)  | <b>Ε. Σιμώνη</b>  |
| Κτηματολογίου  | <b>Δ. Παπούλης</b> , Ν. Δεπούντης   |
| Εκπρόσωπος Τμήματος ΕΛΚΕ   | <b>Π. Αβραμίδης</b> , Μ. Γεραγά   |
| Συντονιστής Τμήματος για τα Προγράμματα Κινητικότητας Φοιτητών (ERASMUS+)  | <b>Χ. Τσίκος</b> , Αναπληρωτής Συντονιστής Ε. Ζαγγανά                         |
| Εκπρόσωπος Τμήματος στην Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών Παν/μίου Πατρών  | Γ. Παπαθεοδώρου   |
| Εκπρόσωποι Τμήματος στην Επιτροπή ΕΚΟ-ΑΜΕΑ του Παν/μίου Πατρών   | <b>Ι. Ηλιόπουλος</b> , Ζ. Ρουμελιώτη, Α. Λαμπροπούλου                         |
| Εκπρόσωποι Τμήματος στην Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών του Δ. Π.Μ.Σ. στις Περιβαλλοντικές Επιστήμες, Σχολής Θετικών Επιστημών (απόφαση Συνελ. 18/22.6.2022)                                      | Γ. Παπαθεοδώρου, Ι. Κουκουβέλας   |
| Εκπρόσωποι στην ΕΔΕ του Δ.Π.Μ.Σ. στην «Ωκεανογραφία-Εξερεύνηση αποτύπωση και διαχείριση θαλάσσιου περιβάλλοντος των συνεργαζόμενων Τμημάτων Γεωλογίας και Βιολογίας (απόφαση Συνελ. 4/27.7.2021) | Γ. Παπαθεοδώρου, Μ. Γεραγά, Ι. Ηλιόπουλος, Κ. Κουτσικόπουλος, Ε. Τζανάτος     |
| Μέλη ΔΕΠ του Τμήματος Ενταγμένα στο Σπουδαστήριο Διεπιστημονικού Σχεδιασμού της Διδασκαλίας Θετικών Επιστημών (απόφαση Γ.Σ.)   | Ι. Κουκουβέλας  |
| Δ/ντής Μεταπτυχιακών Σπουδών του ΠΜΣ «Γεωεπιστήμες και Περιβάλλον» (απόφαση Συνέλευσης 21/7-7-2021)  | Ι. Κουκουβέλας, με Αναπληρωτή κ. Ε. Σώκο                                      |
| Δ/ντής Μεταπτυχιακών Σπουδών του ΔΠΜΣ «Ωκεανογραφία - Εξερεύνηση, αποτύπωση και διαχείριση θαλάσσιου περιβάλλοντος» (απόφαση ΕΔΕ 4/27.7.2021)  | Γ. Παπαθεοδώρου με Αναπληρωτή κ. Κ. Κουτσικόπουλο Καθηγητή Τμ. Βιολογίας      |
| Δ/ντής Μεταπτυχιακών Σπουδών του ΔΠΜΣ «Περιβαλλοντικές Επιστήμες» (απόφαση ΕΠΣ 1/14.10.2022)   | Γ. Παπαθεοδώρου   |
| Εκπρόσωποι Τμήματος στην ΕΔΕ Διδρυματικού Π.Μ.Σ.»Παλαιοντολογία-Γεωβιολογία»   | Γ. Ηλιόπουλος , Μ Γεραγά  |



## Ζ. ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ

Το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Γεωλογίας Παν/μίου Πατρών συμμορφώνεται πλήρως με τις αρχές του Προτύπου Ποιότητας ΠΠΣ της ΑΔΙΠ και τις Αρχές Διασφάλισης Ποιότητας του Ευρωπαϊκού χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης (ESG 2015) σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 86<sup>η</sup>/13.5.2019 συνεδρίαση του Συμβουλίου της ΑΔΙΠ με θέμα «Έγκριση Έκθεσης Πιστοποίησης ΠΠΣ Γεωλογίας του Παν/μίου Πατρών-Χορήγηση Πιστοποίησης», με διάρκεια ισχύος τεσσάρων ετών, από 13-05-2019 έως 12-05-2023. Η τελική αξιολόγηση μας ήταν 7 Α και 3 Β (Fully compliant).

### 1. Πρόγραμμα Σπουδών

- α) Το πρόγραμμα σπουδών περιέχει τους τίτλους των υποχρεωτικών, των κατ' επιλογή υποχρεωτικών και των προαιρετικών μαθημάτων, το περιεχόμενό τους, τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας τους, στις οποίες περιλαμβάνεται το κάθε μορφής επιτελούμενο διδακτικό έργο, και τη χρονική αλληλουχία ή αλληλεξάρτηση των μαθημάτων. Περιέχει επίσης τα προσόντα και τις ειδικότητες του εκπαιδευτικού προσωπικού, που απαιτούνται για την εφαρμογή του και την επίτευξη των μαθησιακών στόχων του (άρθρο 32 Νόμου 4009/11).

β) Σύμφωνα με το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων της Ανώτατης Εκπαίδευσης, κάθε πρόγραμμα σπουδών περιέχει επίσης τα μαθησιακά αποτελέσματα και τα προσόντα που αποκτώνται από το σύνολο του προγράμματος σπουδών, καθώς και από κάθε επί μέρους μάθημα ή εκπαιδευτική δραστηριότητα ή πρακτική άσκηση που περιλαμβάνεται σε αυτό, τις πιστωτικές μονάδες σύμφωνα με τα οριζόμενα στη Φ.5/89656/Β3/13.8.2007 απόφαση του Υπουργού Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων (Β' 1466), καθώς και το επίπεδο των προσόντων σε αντιστοίχισή του με εκείνα του Εθνικού Πλαισίου Προσόντων, του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Δια Βίου Μάθησης και του Πλαισίου Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης. Αρμόδια όργανα για την απόδοση πιστωτικών μονάδων σε κάθε εκπαιδευτική δραστηριότητα του προγράμματος σπουδών είναι η Κοσμητεία της οικείας Σχολής, ύστερα από εισήγηση της συνέλευσης του οικείου Τμήματος σε περίπτωση προγράμματος προπτυχιακών σπουδών, και η Κοσμητεία της Σχολής Μεταπτυχιακών Σπουδών, ύστερα από εισήγηση της οικείας ομάδας διδασκόντων σε περίπτωση προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών.
- Στα προγράμματα σπουδών πρώτου κύκλου ενός ιδρύματος μπορούν να περιλαμβάνονται, με την αναγνώριση των αντίστοιχων πιστωτικών μονάδων, και μαθήματα που παρέχονται από Σχολές άλλων ιδρυμάτων της ημεδαπής, όπως ορίζεται στους Οργανισμούς των ιδρυμάτων αυτών, ή της αλλοδαπής. Μεταξύ των δύο ιδρυμάτων καταρτίζεται ειδικό πρωτόκολλο συνεργασίας.

### 2. Ωρολόγιο Πρόγραμμα

- ❖ Το Ωρολόγιο Πρόγραμμα διδασκαλίας των μαθημάτων συντάσσεται με ευθύνη του Προέδρου του Τμήματος, πριν από το χρόνο έναρξης του διδακτικού έτους και ανακοινώνεται στους φοιτητές από τη Γραμματεία του Τμήματος. Το ωρολόγιο πρόγραμμα περιλαμβάνει την κατανομή των ωρών διδασκαλίας των μαθημάτων

του προγράμματος σπουδών μέσα στις πέντε εργάσιμες ημέρες της εβδομάδας, τους διδάσκοντες, καθώς και τις αίθουσες διδασκαλίας. Σύμπτωση των ωρών διδασκαλίας υποχρεωτικών και προαιρετικών ή επιλεγόμενων μαθημάτων του ίδιου εξαμήνου στο ωρολόγιο πρόγραμμα δεν επιτρέπεται.

- ❖ Με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος μπορεί να καθοριστεί ως υποχρεωτική η παρακολούθηση και η συμμετοχή των φοιτητών σε ορισμένες μορφές εκπαιδευτικού έργου, όπως π.χ. σεμιναρίων, εργαστηρίων, φροντιστηριακών μαθημάτων, κλινικών ή πρακτικών ασκήσεων.
- ❖ Το πρόγραμμα των εκπαιδευτικών ασκήσεων υπαίθρου αποφασίζεται από τη Συνέλευση του Τμήματος μετά από σχετική εισήγηση της Συντονιστικής Επιτροπής Ασκήσεων Υπαίθρου. Η επιτροπή καταρτίζει το πρόγραμμα ασκήσεων υπαίθρου κατ' έτος σπουδών, αφού προηγουμένως κωδικοποιήσει τις προτάσεις των μελών ΔΕΠ, των οποίων το διδακτικό έργο προβλέπει ασκήσεις υπαίθρου στο αντίστοιχο έτος σπουδών σύμφωνα με το πρόγραμμα σπουδών.

### 3. Πανεπιστημιακό Ημερολόγιο

- ❖ Το ακαδημαϊκό έτος αρχίζει την 1η Σεπτεμβρίου κάθε χρόνου και λήγει την 31η Αυγούστου του επόμενου έτους.
- ❖ Οι ημερομηνίες έναρξης και λήξης των μαθημάτων και εξετάσεων για το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023 είναι οι ακόλουθες (συνεδρίαση της Συγκλήτου 203/19.5.2022):
- ❖ Εξεταστική Σεπτεμβρίου: 26.8.2022 έως 23.9.2022
- ❖ Έναρξη μαθημάτων χειμερινού εξαμήνου: 3.10.2022
- ❖ Λήξη μαθημάτων χειμερινού εξαμήνου: 13.1.2023
- ❖ Εξετάσεις χειμερινού εξαμήνου: 23.1.2023 έως 10.2.2023
- ❖ Έναρξη μαθημάτων εαρινού εξαμήνου: 20.2.2023
- ❖ Λήξη μαθημάτων εαρινού εξαμήνου: 2.6.2023
- ❖ Εξετάσεις εαρινού εξαμήνου: 12.6.2023 έως 30.6.2023
- ❖ Μαθήματα, εργαστηριακές, κλινικές, φροντιστηριακές ασκήσεις και εκπαιδευτικές ασκήσεις υπαίθρου δεν πραγματοποιούνται την 28η Οκτωβρίου, 17η Νοεμβρίου, 30η Νοεμβρίου, 30η Ιανουαρίου, την Καθαρά Δευτέρα, 25η Μαρτίου, 1η Μαΐου, τις διακοπές των Χριστουγέννων από 24 Δεκεμβρίου έως 7 Ιανουαρίου, τις διακοπές του Πάσχα (από το Σάββατο του Λαζάρου μέχρι της Κυριακής του Θωμά) και κατά την ημέρα διενέργειας των φοιτητικών εκλογών.
- ❖ Οι εξετάσεις των μαθημάτων διενεργούνται κατά τις εργάσιμες ημέρες των εξεταστικών περιόδων Ιανουαρίου-Φεβρουαρίου, Ιουνίου και Σεπτεμβρίου. Η διάρκεια των εξετάσεων είναι τρεις (3) εβδομάδες για τις περιόδους Ιανουαρίου-Φεβρουαρίου και Ιουνίου και τέσσερις (4) εβδομάδες για την περίοδο Σεπτεμβρίου.

### 4. Εγγραφή σε Μαθήματα

Οι εγγραφές των φοιτητών για το ακαδ. έτος 2022-2023 διενεργούνται ηλεκτρονικά μέσω του πληροφοριακού συστήματος «ψηφιακό άλμα» [www.progress.upatras.gr](http://www.progress.upatras.gr). Η Ηλεκτρονική Γραμματεία του Πανεπιστημίου Πατρών παρέχει στους φοιτητές και τους Καθηγητές μια σειρά ηλεκτρονικών υπηρεσιών για την on-line επικοινωνία με τη

Γραμματεία του Τμήματος από οποιοδήποτε υπολογιστή στον κόσμο μέσω διαδικτύου.  
Συγκεκριμένα:

Στους φοιτητές παρέχονται οι ακόλουθες υπηρεσίες:

- Ανανέωση εγγραφής,
- Δήλωση μαθημάτων και ειδικεύσεων
- Υποβολή αίτησης για πιστοποιητικά,
- Πρόσβαση στην προσωπική τους καρτέλα (προσωπικά στοιχεία και ακαδημαϊκό έργο),
- Υποβολή αίτησης αποφοίτησης,
- Πληροφόρηση για την ακαδημαϊκή δομή, τα μαθήματα, τους διδάσκοντες, κλπ.

## 5. Εκπαιδευτική Διαδικασία – Φοίτηση

1. Το ακαδημαϊκό έτος αρχίζει την 1η Σεπτεμβρίου και λήγει την 31η Αυγούστου του επόμενου έτους. Το διδακτικό έργο κάθε ακαδημαϊκού έτους διαρθρώνεται σε δύο εξάμηνα.
2. Δηλώσεις μαθημάτων διενεργούνται από 1<sup>η</sup> Οκτωβρίου έως 15 Νοεμβρίου, για το χειμερινό εξάμηνο και από 1<sup>η</sup> Μαρτίου έως 15 Απριλίου για το εαρινό εξάμηνο σε προθεσμίες που ορίζονται από το Τμήμα και δηλώνει τα μαθήματα που επιλέγει να παρακολουθήσει, προκειμένου να μπορεί στη συνέχεια να εξεταστεί σε αυτά στην αντίστοιχη εξεταστική περίοδο και/ή στην επαναληπτική εξεταστική του Σεπτεμβρίου.
3. Με βάση το άρθρο 76 παρ. 4 του Ν. 4957/2022 σε συνδυασμό με τις διατάξεις του εσωτερικού κανονισμού του ΠΠ (άρθρο 17 παρ. 9) (...η απόφαση λαμβάνεται από την Κοσμητεία της οικείας Σχολής με την σύμφωνη γνώμη της Συνέλευσης του οικείου Τμήματος.....) «Οι φοιτητές που δεν έχουν υπερβεί το ανώτατο όριο φοίτησης δηλ τα 6 χρόνια, δύνανται, μετά από αίτησή τους προς την Γραμματεία του Τμήματος, να διακόψουν τη φοίτησή τους για χρονική περίοδο που δεν υπερβαίνει τα δύο (2) έτη. Το δικαίωμα διακοπής της φοίτησης δύναται να ασκηθεί άπαξ ή τμηματικά για χρονικό διάστημα κατ'ελάχιστον ενός (1) ακαδ. εξαμήνου αλλά η διάρκεια της διακοπής δεν δύναται να υπερβαίνει αθροιστικά τα δύο (2) έτη αν χορηγείται τμηματικά. Η φοιτητική ιδιότητα αναστέλλεται κατά τον χρόνο διακοπής της φοίτησης και δεν επιτρέπεται η συμμετοχή σε καμμία εκπαιδευτική διαδικασία. Με τον εσωτερικό κανονισμό του Α.Ε.Ι. καθορίζονται η διαδικασία διαπίστωσης της διακοπής της φοίτησης και τα δικαιολογητικά που συνοδεύουν την αίτηση».
4. Επιπλέον σύμφωνα με το άρθρο 76 παρ.1 και 2 του ίδιου ως άνω νόμου η ανώτατη διάρκεια φοίτησης σε ένα πρόγραμμα σπουδών πρώτου κύκλου με διάρκεια οκτώ (8) ακαδημαϊκών εξαμήνων για την απονομή του τίτλου σπουδών, είναι ο χρόνος αυτός, προσαυξημένος κατά τέσσερα (4) ακαδ. εξάμηνα. Σε πρόγραμμα σπουδών του οποίου ο ελάχιστος χρόνος υπερβαίνει τα οκτώ (8) ακαδ. εξάμηνα, η ανώτατη διάρκεια φοίτησης είναι ο ελάχιστος χρόνος σπουδών προσαυξημένος κατά έξι (6) ακαδ. εξάμηνα. Μετά από τη συμπλήρωση της ανώτατης διάρκειας φοίτησης, με την επιφύλαξη των επόμενων παραγράφων, το Διοικητικό Συμβούλιο του Τμήματος εκδίδει πράξη διαγραφής. Στη συνέχεια στο άρθρο 454 στις μεταβατικές διατάξεις του κεφαλαίου Η' στην παρ. 3 του ν. 4957/2022 αναγράφεται ότι «η ανώτατη χρονική διάρκεια σπουδών όπως ορίζεται στο άρθρο 75 καταλαμβάνει τους φοιτητές που εισάγονται στα ΑΕΙ από το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023 και εξής. Για τους φοιτητές που είναι εγγεγραμμένοι σε προγράμματα σπουδών πρώτου κύκλου των ΑΕΙ κατά

την έναρξη ισχύος του παρόντος και δεν είχαν υπερβεί την ελάχιστη χρονική διάρκεια φοίτησης του προγράμματος σπουδών τους κατά τη δημοσίευση του ν. 4777/2021 (Α' 25), εφαρμόζεται ο υπολογισμός της ανώτατης διάρκειας φοίτησης της παρ. 1 του άρθρου 75 από την έναρξη του ακαδημαϊκού έτους 2021-2022 και έπειτα. Οι φοιτητές που ήταν εγγεγραμμένοι σε προγράμματα σπουδών πρώτου κύκλου των Α.Ε.Ι., κατά την έναρξη ισχύος του ν. 4777/2021 και είχαν υπερβεί την ελάχιστη χρονική διάρκεια φοίτησης του προγράμματος σπουδών, διαθέτουν για την ολοκλήρωση των σπουδών τους χρόνο ίσο προς την ελάχιστη χρονική διάρκεια φοίτησης, από την έναρξη του ακαδ. έτους 2021-2022 και εξής, χωρίς δικαίωμα προσαύξησης του χρόνου φοίτησης κατά την παρ. 1 του άρθρου 75». Ήτοι, όλοι οι φοιτητές από έτος εισαγωγής 2021-2022 και πριν πρέπει να έχουν ολοκληρώσει μέχρι το ακαδ. έτος 2026-2027, ενώ αυτοί που εισήχθησαν φέτος δηλ. 2022-2023 θα πρέπει να ολοκληρώσουν μέχρι το 2027-2028. Με τον εσωτερικό κανονισμό του Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Ε.Ι) καθορίζονται οι διαδικαστικές λεπτομέρειες και τα δικαιολογητικά για την κατ' εξαίρεση υπέρβαση της ανώτατης χρονικής διάρκειας φοίτησης της παρ. 1 για σοβαρούς λόγους υγείας που ανάγονται στο πρόσωπο του φοιτητή ή στο πρόσωπο συγγενούς πρώτου βαθμού εξ αίματος ή συζύγου ή προσώπου με το οποίο ο φοιτητής έχει συνάψει σύμφωνο συμβίωσης.

5. Δικαίωμα υποβολής αίτησης για μερική φοίτηση σύμφωνα με το άρθρο 76 παρ. 3 του ν. 4957/2022 έχουν:

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

β) Οι φοιτητές με αναπηρία και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες,

γ) Οι φοιτητές που είναι παράλληλα αθλητές και κατά τη διάρκεια των σπουδών τους ανήκουν σε αθλητικά σωματεία εγγεγραμμένα στο ηλεκτρονικό μητρώο αθλητικών σωματείων του άρθρου 142 του ν. 4714/2020 (Α' 148), που τηρείται στην Γενική Γραμματεία Αθλητισμού (Γ.Γ.Α) υπό τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

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

γβ) συμμετέχουν έστω άπαξ, κατά την διάρκεια της φοίτησής τους στο πρόγραμμα σπουδών για το οποίο αιτούνται την υπαγωγή τους σε καθεστώς μερικής φοίτησης, σε ολυμπιακούς, παραολυμπιακούς αγώνες και ολυμπιακούς αγώνες κωφών. Οι φοιτητές της παρούσας υποπερίπτωσης δύνανται να εγγραφούν ως φοιτητές μερικής φοίτησης, μετά από αίτησή τους που εγκρίνεται από την Κοσμητεία της Σχολής. Για τους φοιτητές που φοιτούν υπό καθεστώς μερικής φοίτησης, κάθε εξάμηνο προσμετράται ως μισό ακαδημαϊκό εξάμηνο. Οι φοιτητές αυτοί δεν δύνανται να δηλώνουν προς παρακολούθηση και να εξετάζονται σε αριθμό μεγαλύτερο από το ήμισυ των μαθημάτων του εξαμήνου που προβλέπει το πρόγραμμα σπουδών. Εφαρμόζεται και στην περίπτωση αυτή η ανώτατη διάρκεια φοίτησης της παρ. 1. Με τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας του Α.Ε.Ι. δύνανται να ορίζονται περαιτέρω προϋποθέσεις και λεπτομέρειες για την εφαρμογή των προηγούμενων εδαφίων.

## 6. Εξετάσεις

1. Κάθε εξάμηνο περιλαμβάνει τουλάχιστον δεκατρείς πλήρεις εβδομάδες διδασκαλίας.
2. Παράταση της διάρκειας ενός εξαμήνου επιτρέπεται μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις, προκειμένου να συμπληρωθεί ο απαιτούμενος ελάχιστος αριθμός εβδομάδων διδασκαλίας, δεν μπορεί να υπερβαίνει τις δύο εβδομάδες και γίνεται με απόφαση του Πρύτανη, ύστερα από πρόταση της Κοσμητείας της Σχολής.
3. Αν για οποιονδήποτε λόγο ο αριθμός των εβδομάδων διδασκαλίας που πραγματοποιήθηκαν σε ένα μάθημα, είναι μικρότερος από δεκατρείς, το μάθημα θεωρείται ότι δεν διδάχθηκε και δεν εξετάζεται, τυχόν δε εξέτασή του είναι άκυρη και ο βαθμός δεν υπολογίζεται για την απονομή του τίτλου σπουδών.
4. Οι εξετάσεις διενεργούνται αποκλειστικά μετά το πέρας του χειμερινού και του εαρινού εξαμήνου για τα μαθήματα, που διδάχθηκαν στα εξάμηνα αυτά, αντίστοιχα. Ο φοιτητής δικαιούται να εξεταστεί στα μαθήματα και των δύο εξαμήνων πριν από την έναρξη του χειμερινού εξαμήνου. Ειδική μέριμνα λαμβάνεται για την προφορική εξέταση φοιτητών με αποδεδειγμένη πριν από την εισαγωγή τους στο ίδρυμα δυσλεξία.
5. Σύμφωνα με τα οριζόμενα στις διατάξεις της παρ. 1του άρθρου 31 του ν. 4452/2017 και της υπ' αριθμ. 134/20.4.2018 συνεδρίασης της Συγκλήτου αποφασίστηκε η διεξαγωγή των εξετάσεων των επί πτυχίω φοιτητών (δηλ. των φοιτητών που περάτωσαν την κανονική φοίτηση, η οποία ισούται με τον ελάχιστο αριθμό των αναγκαίων για την απονομή του τίτλου σπουδών εξαμήνου, σύμφωνα με το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών) στις εξεταστικές περιόδους του χειμερινού και εαρινού εξαμήνου κάθε ακαδ. έτους σε όλα τα μαθήματα που οφείλουν ανεξάρτητα εάν αυτά διδάσκονται σε χειμερινό ή εαρινό εξάμηνο, να γίνεται μετά από απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος.
5. Η βαθμολογία σε κάθε μάθημα καθορίζεται από τον διδάσκοντα, ο οποίος μπορεί να οργανώσει κατά την κρίση του γραπτές ή και προφορικές εξετάσεις ή και να στηριχθεί σε εργασίες ή εργαστηριακές ασκήσεις. Ο φοιτητής δικαιούται να εξεταστεί μόνο σε μάθημα, που έχει δηλώσει να παρακολουθήσει κατά το συγκεκριμένο εξάμηνο. Οι φοιτητές που δεν έχουν υποβάλει δήλωση μαθημάτων ή έχουν υποβάλει εκπρόθεσμες δηλώσεις δεν γίνονται δεκτοί στις εξετάσεις του εξαμήνου.
6. Αν ο φοιτητής αποτύχει περισσότερες από τρεις φορές σε ένα μάθημα, με απόφαση του Κοσμήτορα εξετάζεται, ύστερα από αίτησή του, από τριμελή επιτροπή καθηγητών της Σχολής, οι οποίοι έχουν το ίδιο ή συναφές γνωστικό αντικείμενο και ορίζονται από τον Κοσμήτορα. Από την επιτροπή εξαιρείται ο υπεύθυνος της εξέτασης διδασκων.
7. Κατόπιν απόφασης της υπ' αριθμ. 104/1.12.2016 συνεδρίασης της Συγκλήτου εγκρίνεται η **επανεξέταση για βελτίωση βαθμολογίας** των φοιτητών σε μαθήματα που έχουν εξεταστεί επιτυχώς, μετά από αίτηση του ενδιαφερόμενου φοιτητή προς την Γραμματεία. Με την υπ' αριθμ. 5/22.12.2016 συνεδρίαση της ΓΣ του Τμήματος και τις εισηγήσεις των Τομέων αποφασίστηκε η επανεξέταση να ισχύει για όλα τα μαθήματα χειμερινού και εαρινού εξαμήνου με την προϋπόθεση να είναι για το ίδιο ακαδ. έτος και μεταξύ των βαθμών εξέτασης και επανεξέτασης να ισχύει ο μεγαλύτερος. Επίσης η επανεξέταση επιτρέπεται μόνο κατά την επαναληπτική εξέταση Σεπτεμβρίου και δεν αφορά τους επί πτυχίω φοιτητές.

## 7. Πτυχίο – Βαθμός – Ορκωμοσία

- ❖ Ο φοιτητής ολοκληρώνει τις σπουδές του και του απονέμεται ο τίτλος σπουδών, όταν εξεταστεί επιτυχώς στα μαθήματα που προβλέπονται από το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματός του και συγκεντρώσει τον απαιτούμενο αριθμό πιστωτικών μονάδων (Π.Μ.). Κάθε ακαδημαϊκό έτος περιλαμβάνει εκπαιδευτικές δραστηριότητες (μαθήματα, ασκήσεις κ.ά.), που αντιστοιχούν σε 60 πιστωτικές μονάδες.
- ❖ Το πτυχίο πιστοποιεί την επιτυχή αποπεράτωση των σπουδών του φοιτητή και αναγράφει βαθμό, που είναι δεκαδικός μέχρι εκατοστά. Ο βαθμός αυτός είναι κατά σειρά επιτυχίας: άριστα από 8,50 μέχρι 10, πολύ καλά από 6,50 μέχρι 8,50 (μη συμπεριλαμβανομένου) και καλά από 5,00 μέχρι 6,50 (μη συμπεριλαμβανομένου). Ο βαθμός πτυχίου προκύπτει, όπως ορίζουν οι ισχύουσες διατάξεις, με την προϋπόθεση, ότι ο φοιτητής συμπληρώνει τον αριθμό μαθημάτων που απαιτούνται για τη λήψη του.
- ❖ Ο βαθμός πτυχίου υπολογίζεται με βάση συντελεστές, που προκύπτουν από τις διδακτικές μονάδες κάθε μαθήματος, όπως αυτές δίνονται στον παρόντα οδηγό σπουδών:  
Για διδακτικές μονάδες από 1-2 ο συντελεστής είναι 1  
Για διδακτικές μονάδες από 3-4 ο συντελεστής είναι 1,5  
Για διδακτικές μονάδες από 5-7 ο συντελεστής είναι 2

| ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ         |                           |                          |        |                   |
|--------------------|---------------------------|--------------------------|--------|-------------------|
| ΜΑΘΗΜΑ             | ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ (Δ.Μ.) | ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ              | ΒΑΘΜΟΣ | ΤΕΛΙΚΟ            |
| Φυσική Ι           | 4                         | 1.5                      | 6      | 1.5x6=9.0         |
| Χημεία Ι           | 2                         | 1.0                      | 7      | 1.0x7=7.0         |
| Γνωστική Ψυχολογία | 3                         | 1.5                      | 5      | 1.5x5=7.5         |
| Πτυχιακή Ι         | 7                         | 2.0                      | 10     | 2.0x10=20.0       |
| Σύνολο             |                           | 6.0                      |        | (9+7+7.5+20)=43.5 |
|                    | ΤΕΛΙΚΟ                    | 43.5:6=7.25 (ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ) |        |                   |

## 8. Φοιτητικά Θέματα

- Από το ακαδημαϊκό έτος 2012-2013 το Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων ανέπτυξε κεντρικό πληροφοριακό σύστημα για την έκδοση **νέας ακαδημαϊκής ταυτότητας** για τους φοιτητές πρώτου, δεύτερου και τρίτου κύκλου σπουδών. Στην Ακαδημαϊκή Ταυτότητα ενσωματώνεται και το Δελτίο Φοιτητικού Εισιτηρίου (ΠΑΣΟ), το οποίο καταργείται ως ξεχωριστό έντυπο. Οι φοιτητές μπορούν να υποβάλουν ηλεκτρονικά την αίτηση για απόκτηση Ακαδημαϊκής Ταυτότητας καθόλη τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους και χωρίς καμία οικονομική επιβάρυνση. Για να υποβληθεί η αίτηση είναι απαραίτητο να διαθέτει ο φοιτητής λογαριασμό πρόσβασης στις υπηρεσίες τηλεματικής του Πανεπιστημίου Πατρών. Το λογαριασμό αυτό τον παραλαμβάνει κατά την εγγραφή του στο πρώτο έτος

σπουδών του Τμήματός του. Επιπλέον με τον ίδιο λογαριασμό έχει πρόσβαση σε όλες τις κεντρικές ηλεκτρονικές υπηρεσίες του Πανεπιστημίου Πατρών. Σε περίπτωση που χάσει το λογαριασμό πρόσβασης, πρέπει να μεριμνήσει για την άμεση έκδοση νέου κωδικού από το αρμόδιο **Τμήμα Δικτύων** του Πανεπιστημίου Πατρών. Μετά την υποβολή της ηλεκτρονικής αίτησης, μπορεί να παραλάβει την Ακαδημαϊκή Ταυτότητα από συγκεκριμένο σημείο διανομής, το οποίο και θα έχει επιλέξει κατά τη διαδικασία υποβολής της αίτησης. Η παραλαβή είναι δυνατή μόνο εφόσον η αντίστοιχη αίτηση έχει εγκριθεί από τη Γραμματεία του Τμήματος και αφού πρώτα ειδοποιηθεί με sms ή e-mail ή από τον ατομικό του λογαριασμό στο διαμορφωμένο πληροφοριακό σύστημα. Η ακαδημαϊκή ταυτότητα θα παραμένει στο σημείο παράδοσης για δύο μήνες από την ημέρα της εκτύπωσής της και τη σχετική ειδοποίηση προς το φοιτητή. Η Ακαδημαϊκή Ταυτότητα είναι αυστηρά προσωπική για το δικαιούχο φοιτητή και μόνο. Τυχόν διακοπή της φοιτητικής ιδιότητας σημαίνει αυτομάτως παύση του δικαιώματος κατοχής Ακαδημαϊκής Ταυτότητας. Στην περίπτωση αυτή, θα πρέπει να επιστρέψει ο φοιτητής την ταυτότητα στη Γραμματεία του Τμήματός του. Σε περίπτωση απώλειας, κλοπής ή καταστροφής της Ακαδημαϊκής του Ταυτότητας ο φοιτητής θα πρέπει να απευθυνθεί στη Γραμματεία του Τμήματός του, δηλώνοντας με υπεύθυνη δήλωση την απώλεια του ΠΑΣΟ και ζητώντας την επανέκδοση της Ακαδημαϊκής Ταυτότητας.

Οι φοιτητές, που δικαιούνται Ακαδημαϊκή Ταυτότητα με ισχύ και Δελτίου Ειδικού Εισιτηρίου (ΠΑΣΟ), είναι οι παρακάτω:

- ✓ (Προπτυχιακοί Φοιτητές) πλήρους φοίτησης του πρώτου κύκλου σπουδών που δεν είναι ήδη κάτοχοι πτυχίου ΑΕΙ για όσα έτη απαιτούνται για τη λήψη πτυχίου σύμφωνα με το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών προσαυξημένα κατά δύο (2) έτη ( $v+2$ ).
- ✓ (Προπτυχιακοί Φοιτητές) μερικής φοίτησης του πρώτου κύκλου σπουδών που δεν είναι ήδη κάτοχοι πτυχίου ΑΕΙ για διπλάσια έτη από όσα απαιτούνται για τη λήψη πτυχίου σύμφωνα με το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών ( $vX2$ ).
- ✓ (Μεταπτυχιακοί Φοιτητές) δεύτερου κύκλου σπουδών που δεν είναι ήδη κάτοχοι μεταπτυχιακού τίτλου για όσα έτη διαρκεί η φοίτησή τους σύμφωνα με το εκάστοτε ενδεικτικό πρόγραμμα δεύτερου κύκλου σπουδών.
- ✓ (Υποψήφιοι Διδάκτορες) τρίτου κύκλου σπουδών που δεν είναι ήδη κάτοχοι διδακτορικού τίτλου για τέσσερα (4) έτη από την ημερομηνία εγγραφής τους.
- ✓ Πολίτες κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και τρίτων κρατών, οι οποίοι σπουδάζουν σε ημεδαπό ΑΕΙ στα πλαίσια του προγράμματος κινητικότητας της Ευρωπαϊκής Ένωσης «Erasmus» για όσο χρόνο διαρκεί η φοίτησή τους στο ημεδαπό ΑΕΙ.

- ο Από το ακαδ. έτος 2010-11 εφαρμόζεται το νέο σύστημα ηλεκτρονικής διαχείρισης «ΕΥΔΟΞΟΣ», μέσω του οποίου οι προπτυχιακοί φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να δηλώνουν τα συγγράμματα που επιλέγουν για κάθε μάθημα. Κάθε δικαιούχος φοιτητής λαμβάνει έναν προσωπικό κωδικό (PIN), με τον οποίο μπορεί να παραλαμβάνει τα συγγράμματα από τα προκαθορισμένα σημεία διανομής. Για να δηλώσουν οι φοιτητές τα συγγράμματα που θα προμηθευτούν, είναι απαραίτητο να έχουν λογαριασμό πρόσβασης στις υπηρεσίες τηλεματικής του Πανεπιστημίου Πατρών. Το λογαριασμό αυτόν τον παραλαμβάνει κάθε φοιτητής κατά την εγγραφή του στο πρώτο έτος σπουδών από το Τμήμα του. Σε περίπτωση που ένας φοιτητής χάσει το λογαριασμό πρόσβασης, πρέπει να μεριμνήσει για

την άμεση έκδοση νέου κωδικού από το αρμόδιο **Τμήμα Δικτύων** του Πανεπιστημίου Πατρών. Στην περίπτωση που οι φοιτητές παραλάβουν σύγγραμμα χωρίς να το δικαιούνται, οφείλουν να το επιστρέψουν άμεσα είτε στα σημεία διανομής είτε στις βιβλιοθήκες των Ιδρυμάτων τους. Επιλογή δεύτερου συγγράμματος για το ίδιο μάθημα δεν επιτρέπεται, ακόμη και αν ο φοιτητής δεν επέλεξε κανένα από τα προτεινόμενα διδακτικά συγγράμματα άλλου ή άλλων υποχρεωτικών ή επιλεγόμενων μαθημάτων του προγράμματος σπουδών. Εάν φοιτητές επιλέξουν περισσότερα επιλεγόμενα μαθήματα από όσα απαιτούνται για τη λήψη του πτυχίου, το δικαίωμα επιλογής και δωρεάν προμήθειας διδακτικών συγγραμμάτων δεν επεκτείνεται και στα επιπλέον μαθήματα που αυτοί επέλεξαν και εξετάστηκαν, ακόμη και αν αυτά υπολογίζονται για τη λήψη του πτυχίου. Οι φοιτητές, ακόμη και σε περίπτωση αποτυχίας ή αλλαγής των προτεινόμενων συγγραμμάτων για συγκεκριμένο μάθημα, δεν μπορούν να επιλέξουν ξανά δεύτερο σύγγραμμα για το ίδιο μάθημα.

- Με την παρ.3 του άρθρου 31 του ν. 4452/2017 (Α'17) ορίζεται ότι: «οι προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές και οι υποψήφιοι διδάκτορες, που δεν έχουν άλλη ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη, δικαιούνται πλήρη ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη στο Εθνικό Σύστημα Υγείας (Ε.Σ.Υ.) με κάλυψη των σχετικών δαπανών από τον Εθνικό Οργανισμό Παροχής Υπηρεσιών Υγείας (Ε.Ο.Π.Υ.Υ.). Στους δικαιούχους θα παρέχονται οι εν λόγω υπηρεσίες με την επίδειξη και μόνο του Αριθμού Μητρώου Κοινωνικής Ασφάλισης (ΑΜΚΑ), χωρίς την προσκόμιση βιβλιαρίου υγείας. Η έκδοση της Ευρωπαϊκής Κάρτας Ασφάλισης Ασθένειας (Ε.Κ.Α.Α.) για τις παραπάνω κατηγορίες φοιτητών, οι οποίοι μετακινούνται σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, καθώς και η κάλυψη των δαπανών που τυχόν προκύπτουν, πραγματοποιείται από τις υπηρεσίες του Πανεπιστημίου Πατρών, με τους όρους και τις προϋποθέσεις που ισχύουν. Για έκδοση Ευρωπαϊκής Κάρτας Ασφάλισης Ασθένειας (Ε.Κ.Α.Α.), τα άτομα που ενδιαφέρονται υποβάλουν στο Τμήμα Πρόνοιας και Εκδηλώσεων, πριν την ημερομηνία αναχώρησης, τα δικαιολογητικά που αναγράφονται στον σύνδεσμο <https://www.upatras.gr/foitites/foititiki-merimna/ygeionomiki-perithalpsi/>
- Στην αριθ. 140832/Ζ1/25-8-17 (Β' 2993) ΚΥΑ «Καθορισμός διαδικασίας και δικαιολογητικών για τη χορήγηση του στεγαστικού επιδόματος στους φοιτητές των Ιδρυμάτων της Ανώτατης Εκπαίδευσης» κατ' εφαρμογή του άρθρου 10 του ν. 3220/2004, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, καταργούνται οι ισχύουσες μέχρι τη δημοσίευση της παρούσας, Υπουργικές Αποφάσεις και επέρχονται τροποποιήσεις τόσο στην διαδικασία υποβολής των αιτήσεων όσο και στα απαιτούμενα δικαιολογητικά για το **στεγαστικό επίδομα**. Το μεγαλύτερο μέρος των δικαιολογητικών θα ελέγχεται μέσω αυτόματης διασύνδεσης ηλεκτρονικής εφαρμογής με την Ανεξάρτητη Αρχή Δημοσίων Εσόδων από όπου αντλούνται τα σχετικά στοιχεία, σύμφωνα με την περίπτωση ιδ' της παρ. 1 του άρθρου 17 του ν. 4174/2013 (Α'170), όπως προστέθηκε με το άρθρο 60 του ν. 4415/2016 (Α'159).
- Οι ηλεκτρονικές αιτήσεις που αφορούν στη χορήγηση του στεγαστικού επιδόματος για το ακαδ. έτος 2021-2022 **θα υποβάλλονται**, μέσω της ιστοσελίδας του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων <https://stegastiko.minedu.gov.gr>, στην ειδική εφαρμογή για το στεγαστικό



επίδομα. Απαραίτητη προϋπόθεση για την υποβολή της αίτησης είναι ο φοιτητής για τον οποίο χορηγείται το επίδομα να είναι Έλληνας υπήκοος ή υπήκοος άλλης χώρας της Ευρωπαϊκής Ένωσης, να είναι κάτοχος Ακαδημαϊκής Ταυτότητας σε ισχύ και να είναι και κάτοχος Α.Φ.Μ. Διευκρινίζεται ότι η υπηκοότητα αφορά μόνο στο πρόσωπο του φοιτητή και όχι στην γονέων ή κηδεμόνων αυτού.

- Οι προπτυχιακοί φοιτητές του Πανεπιστημίου, οι οποίοι πληρούν συγκεκριμένα κριτήρια, δικαιούνται δωρεάν σίτιση. Ωστόσο δυνατότητα σίτισης έχουν και οι προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές που δεν δικαιούνται ειδική ταυτότητα δωρεάν σίτισης, με την καταβολή μικρής οικονομικής αποζημίωσης. Η σίτιση αρχίζει από την 1η Σεπτεμβρίου και τελειώνει την 30η Ιουνίου του επομένου έτους. Σίτιση δεν παρέχεται κατά τις ημέρες των διακοπών Χριστουγέννων και Πάσχα. Αιτήσεις και δικαιολογητικά για την απόκτηση ειδικής ταυτότητας δωρεάν σίτισης του ακαδημαϊκού έτους 2022-2023 υποβάλλονται ηλεκτρονικά στο σύνδεσμο <https://sitisi.upatras.gr>, από όπου οι φοιτητές μπορούν να παρακολουθούν την αίτησή τους καθώς και να εκτυπώσουν ή να κατεβάσουν στο κινητό τους την ηλεκτρονική κάρτα σίτισης με την οποία προσέρχονται στο εστιατόριο. Πληροφορίες στη Διεύθυνση Φοιτητικής Μέριμνας (Κτήριο Διοίκησης – Ισόγειο, Τηλ. 2610-997970, Fax: 2610-997975, E-mail: [dfm@upatras.gr](mailto:dfm@upatras.gr)).

- Το Πανεπιστήμιο Πατρών χορηγεί υποτροφίες για προπτυχιακές και μεταπτυχιακές σπουδές σε φοιτητές και φοιτήτριές του οι οποίοι αντιμετωπίζουν αποδεδειγμένη δυσκολία ανταπόκρισης στις οικονομικές απαιτήσεις των σπουδών τους. Οι υποτροφίες φέρουν το όνομα: «**Υποτροφίες Ανδρέας Μεντζελόπουλος για προπτυχιακές και μεταπτυχιακές σπουδές στο Πανεπιστήμιο Πατρών**» και χρηματοδοτούνται από την οικογένεια Ανδρέα Μεντζελόπουλου.

Δικαίωμα υποβολής αίτησης για υποτροφία έχουν οι φοιτητές των τμημάτων της Σχολής Θετικών Επιστημών, της Πολυτεχνικής Σχολής και της Σχολής Επιστημών Υγείας, καθώς και των τμημάτων Οικονομικών Επιστημών, Διοίκησης Επιχειρήσεων, του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης και του Τμήματος Επιστημών της Εκπαίδευσης και της Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία. Προτεραιότητα δίδεται σε υποψηφίους οι οποίοι κατάγονται από το Νομό Αχαΐας. Για τη χορήγηση υποτροφίας λαμβάνεται υπόψη κατ' αρχήν η οικονομική κατάσταση του υποψηφίου και της οικογένειάς του. Επιπλέον, στην επιλογή βαρύνουν οι βαθμοί εισαγωγής του υποψηφίου υποτρόφου στο Πανεπιστήμιο Πατρών και, στην περίπτωση που ο υπότροφος θελήσει να εξακολουθήσει να λαμβάνει την υποτροφία και στα υπόλοιπα έτη των σπουδών του, οι επιδόσεις του στα μαθήματα. Οι υποτροφίες που είναι διαθέσιμες κατ' έτος είναι οι εξής:

Τριάντα (30) για προπτυχιακές σπουδές.

Δύο (2) για σπουδές σε επίπεδο μεταπτυχιακού.

Μία (1) για εκπόνηση διδακτορικής διατριβής.

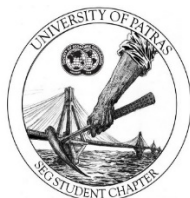
- Η Συνέλευση κάθε Τμήματος μπορεί να αναθέτει καθήκοντα Συμβούλου Σπουδών των πρωτοετών φοιτητών στα μέλη Δ.Ε.Π του Τμήματος, με ετήσια θητεία, η οποία αρχίζει την 1η Σεπτεμβρίου κάθε ακαδημαϊκού έτους. Ο Σύμβουλος Σπουδών συμβουλεύει και υποστηρίζει τους πρωτοετείς φοιτητές με σκοπό να διευκολυνθεί η μετάβασή τους από τη δευτεροβάθμια στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, ενημερώνει, πληροφορεί και συμβουλεύει τους φοιτητές σε θέματα

των σπουδών τους, καθώς και σε θέματα για την πρόοδο και την επιτυχή ολοκλήρωσή τους και καταβάλλει ιδιαίτερη υποστηρικτική φροντίδα για φοιτητές με αναπηρία ή φοιτητές που αντιμετωπίζουν σοβαρές οικογενειακές, προσωπικές ή άλλες δυσχέρειες στη φοίτησή τους.

- ο Το ακαδημαϊκό έτος 2018-2019 ιδρύθηκε και από τότε λειτουργεί στο Τμήμα Γεωλογίας του Πανεπιστημίου Πατρών ο Φοιτητικός Σύλλογος UPatras SEG Student Chapter ως παράρτημα του Society of Economic Geologists (SEG). Ο Σύλλογος ασχολείται με θέματα Οικονομικής Γεωλογίας-Κοιτασματολογίας και στα πλαίσια των δράσεων του Συλλόγου πραγματοποιούνται διαλέξεις, σεμινάρια και εκπαιδευτικές ασκήσεις υπαίθρου. Επιστημονικός Υπεύθυνος του Συλλόγου είναι ο Αναπληρωτής Καθηγητής Δρ. Σταύρος Καλαϊτζίδης και Βιομηχανικός Σύμβουλος ο Δρ. Γεώργιος Φαλαλάκης. Πρόεδρος του συλλόγου είναι ο κ. Ευθύμης Ντούρος, Μεταπτυχιακός Φοιτητής του Τμήματος.

Για περισσότερες Πληροφορίες για το Upatras SEG Student Chapter:  
<https://upatrassegstudentchapter.wordpress.com/>

#### **UPatras SEG Student Chapter – Φοιτητικό Παράρτημα ΠΠ της Society of Economic Geologist INC.**



Linkedin: <https://www.linkedin.com/in/upatras-seg-90bb00219/>

Facebook: <https://www.facebook.com/groups/upatrasseg/>

Instagram: [https://www.instagram.com/upatras\\_seg/](https://www.instagram.com/upatras_seg/)

e-mail: [upatras.seg@gmail.com](mailto:upatras.seg@gmail.com); [skalait@upatras.gr](mailto:skalait@upatras.gr)

## **9. Κατατακτήριες Εξετάσεις**

### **A. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ**

Το Τμήμα Γεωλογίας στην υπ' αριθμ. 15/18-5-2022 συνεδρίαση της Συνέλευσης του Τμήματος, αφού έλαβε υπόψη τις διατάξεις του αρθρ. 15 του ν. 3404/2005, του ν. 4009/2011, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει (Α'195), του άρθρου 57 του ν. 4186/2013 (Α'193) και του άρθρου 2 του ν. 3185/2013, αποφάσισε η επιλογή των Πτυχιούχων Πανεπιστημίων και Τ.Ε.Ι. και ισοτίμων προς αυτά Σχολών, που επιθυμούν να καταταγούν για το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023 στο Τμήμα Γεωλογίας προς απόκτηση του πτυχίου Γεωλογίας του Πανεπιστημίου Πατρών, να γίνει με εξετάσεις με θέματα ανάπτυξης σε 3 μαθήματα. Οι υποψήφιοι θα εξετασθούν στην ύλη των πιο κάτω μαθημάτων:

#### **A.Ορυκτολογία I**

##### **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- Προέλευση των χημικών στοιχείων
- Κρυσταλλογραφία (μελέτη της εξωτερικής μορφολογίας και της εσωτερικής δομής των κρυσταλλικών στερεών, κρυσταλλικό σχήμα, συμμετρία των ορυκτών)
- Χημεία των ορυκτών (χημικοί δεσμοί, αρχιτεκτονική των κρυστάλλων, στοιχειομετρία)

- Φυσικές ιδιότητες των ορυκτών (χρώμα, γραμμή σκόνης, λάμψη, σχισμός, σκληρότητα, θραυσμός, αντοχή, πυκνότητα, μαγνητικές-ηλεκτρικές ιδιότητες, φωταύγεια, ραδιενέργεια)
- Οπτικές ιδιότητες των ορυκτών, μελέτη ορυκτών με πολωτικό μικροσκόπιο. Οπτικά ισότροπα-Οπτικά ανισότροπα ορυκτά, διάθλαση, διπλή διάθλαση, οπτική μοναξόνων κρυστάλλων, οπτική διαξόνων κρυστάλλων, ανάγλυφο, χρώμα, χρώματα συμβολής, κατάσβεση, επιμήκυνση. Κωνοσκοπική παρατήρηση
- Περιθλασιμετρία ακτίνων Χ.

**Υπεύθυνος:** Δημήτριος Παπούλης, Καθηγητής, τηλ. 2610 996159

## **B. Πλανήτης Γη**

### **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- Τα ορυκτά και τα πετρώματα
- Διεργασίες στην επιφάνεια της γης: αποσάθρωση, διάβρωση, βαρυτικές κινήσεις, εδάφη.
- Εισαγωγή στη γεωχρονολόγηση και στη στρωματογραφία
- Το νερό στην επιφάνεια της γης: επιφανειακό και υπόγειο νερό
- Παγετώνες Άνεμοι, Καρστ.
- Ιζηματογενή Πετρώματα: γέννεση και ταξινόμηση
- Τοπογραφικοί χάρτες
- Διεργασίες στο εσωτερικό της γης
- Μαγματισμός: Διεργασίες γένεσης του μάγματος, πετρώματα που δημιουργούνται, ιστός και δομή τους.
- Ηφαιστειότητα: Τύποι ηφαιστειακής δραστηριότητας, παραγόμενα προϊόντα, ιστός και δομή πετρωμάτων, Ατμίδες και τύποι τους, παραδείγματα από τον Ελληνικό χώρο
- Μεταμορφισμός: Διαδικασίες μεταμόρφωσης, μεταμορφικές φάσεις, τύποι μεταμόρφωσης, πετρώματα που δημιουργούνται, ιστός και δομή τους.
- Διαστροφισμός: Περιγραφή των ρηγμάτων και του τεκτονικού καθεστώτος που τα προκαλεί. Περιγραφή και ταξινόμηση των τύπων των πτυχών.
- Λιθοσφαιρικές πλάκες

**Υπεύθυνος:** Αβραάμ Ζεληλίδης Καθηγητής, τηλ. 2610 962272, Γεώργιος Μπαθρέλλος Αναπλ. Καθηγητής τηλ. 2610 997561

## **Γ. Μηχανική των Ωκεανών**

### **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- Εισαγωγή στην ωκεανογραφία
- Μέθοδοι και πρακτικές που εφαρμόζονται στην ωκεανογραφία
- Εισαγωγή στη μελέτη του πυθμένα
- Δομές και χαρακτηριστικά πυθμένα
- Μεθοδολογίες μελέτης πυθμένα
- Παράμετροι και χαρακτηριστικά υδάτινης στήλης
- Μεθοδολογίες μελέτης της υδάτινης στήλης

**Υπεύθυνοι:** Γεώργιος Παπαθεοδώρου Καθηγητής, τηλ. 2610 996275 και Μ. Γεραγά Καθηγήτρια, τηλ 2610 997412

1. Οι ενδιαφερόμενοι καλούνται να υποβάλουν από 1 έως 15 Νοεμβρίου 2022 αίτηση προς τη Γραμματεία του Τμήματος με τα κάτωθι δικαιολογητικά :
  - Αίτηση για κατάταξη
  - Αντίγραφο πτυχίου
  - Αναλυτική βαθμολογία
2. Οι κατατακτήριες εξετάσεις θα διενεργηθούν κατά το διάστημα 1 έως 20 Δεκεμβρίου 2022. Οι ημερομηνίες και ώρες των εξετάσεων θα ανακοινωθούν εγκαίρως από το Τμήμα, σύμφωνα με τις διατάξεις της νομοθεσίας που περιγράφονται στην παρ. 1 του παρόντος.
3. Η διάρκεια κάθε εξεταζόμενου μαθήματος είναι δίωρη. Οι εξεταζόμενοι θα προσέρχονται χωρίς βιβλία. Θα μπορούν να έχουν μαζί τους μόνον μολύβι, στυλό χρώματος μπλε ή μαύρου, μια απλή αριθμομηχανή (όχι προγραμματιζόμενη).

## **B. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ**

Το Τμήμα Γεωλογίας στην υπ' αριθμ. 15/18-5-2022 συνεδρίαση της Συνέλευσης του Τμήματος, αφού έλαβε υπόψη την υπ' αριθμ. 46935/Z1/21.4.2022 Υπουργική απόφαση με θέμα: Διαδικασία κατάταξης αποφοίτων των Ι.Ε.Κ., καθώς και του Μεταλυκειακού έτους τάξης Μαθητείας σε Τμήματα Α.Ε.Ι» (ΦΕΚ 2031/21.4.2022 τ. Β'), τις διατάξεις των άρθρων 43 και 44 του ν. 4673/2020 (ΦΕΚ 254 Α'), τις διατάξεις του αρθρ. 15 του ν. 3404/2005 και την υπ' αριθμ. 204/9.6.2022 συνεδρίαση της Συγκλήτου, αποφάσισε ότι **συναφή με το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος Γεωλογίας** θεωρούνται οι έχοντες

την ειδικότητα **Μεταλυκειακού έτους-Τάξης Μαθητείας «Τεχνικού Δομικών έργων και Γεωπληροφορικής»** με ανώτατο αριθμό αποφοίτων σε ποσοστό 5% επί του ετήσιου αριθμού εισακτέων κάθε ακαδημαϊκού έτους.

Οι υποψήφιοι που επιθυμούν να καταταγούν για το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023 στο Τμήμα Γεωλογίας προς απόκτηση του πτυχίου Γεωλογίας του Πανεπιστημίου Πατρών, θα εξεταστούν στα τρία (3) υποχρεωτικά μαθήματα του α' κύκλου σπουδών: 1) «Τεχνική Γεωλογία», 2) «Πλανήτη Γη» και 3) «Χαρτογραφία και Εισαγωγή στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών». Συγκεκριμένα οι υποψήφιοι θα εξετασθούν στην ύλη των παρακάτω μαθημάτων:

### **A. Τεχνική Γεωλογία**

#### **ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- Εδαφικοί σχηματισμοί (εδάφη): γένεση, σύσταση – δομή, φυσικές ιδιότητες, ιδιότητες ταξινόμησης (διαβάθμιση, συνεκτικότητα, ενεργότητα), διόγκωση, περιγραφή - ταξινόμηση, μηχανική συμπεριφορά (διατμητική αντοχή - κριτήρια θραύσης, παραμορφωσιμότητα - στερεοποίηση).
- Βραχώδες υλικό (βράχια): σύσταση – δομή, ταξινόμηση, φυσικές παράμετροι, μηχανική αντοχή, κριτήρια θραύσης, παραμορφωσιμότητα, ταξινόμηση ακέραίου πετρώματος
- Ασυνέχειες βραχωδών σχηματισμών: παράμετροι μηχανικής περιγραφής (προσανατολισμός, απόσταση, εξάπλωση, αντοχή τοιχωμάτων, τραχύτητα, άνοιγμα), μετρήσεις από δειγματοληπτικές γεωτρήσεις.

**Υπεύθυνος:** Νικόλαος Δεπούντης, Επίκ. Καθηγητής, τηλ. 2610 997715

## **B. Πλανήτης Γη**

### **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- Τα ορυκτά και τα πετρώματα
- Διεργασίες στην επιφάνεια της γης: αποσάθρωση, διάβρωση, βαρυτικές κινήσεις, εδάφη.
- Εισαγωγή στη γεωχρονολόγηση και στη στρωματογραφία
- Το νερό στην επιφάνεια της γης: επιφανειακό και υπόγειο νερό
- Παγετώνες Άνεμοι, Καρστ.
- Ιζηματογενή Πετρώματα: γέννεση και ταξινόμηση
- Τοπογραφικοί χάρτες
- Διεργασίες στο εσωτερικό της γης
- Μαγματισμός: Διεργασίες γένεσης του μάγματος, πετρώματα που δημιουργούνται, ιστός και δομή τους.
- Ηφαιστειότητα: Τύποι ηφαιστειακής δραστηριότητας, παραγόμενα προϊόντα, ιστός και δομή πετρωμάτων, Ατμίδες και τύποι τους, παραδείγματα από τον Ελληνικό χώρο
- Μεταμορφισμός: Διαδικασίες μεταμόρφωσης, μεταμορφικές φάσεις, τύποι μεταμόρφωσης, πετρώματα που δημιουργούνται, ιστός και δομή τους.
- Διαστρωφισμός: Περιγραφή των ρηγμάτων και του τεκτονικού καθεστώτος που τα προκαλεί. Περιγραφή και ταξινόμηση των τύπων των πτυχών.
- Λιθοσφαιρικές πλάκες

**Υπεύθυνοι:** Αβραάμ Ζηληλίδης Καθηγητής τηλ. 2610 962272, Γ. Μπαθρέλλος Αναπλ. Καθηγητής τηλ. 2610 997541.

## **Γ. Χαρτογραφία και Εισαγωγή στα ΓΣΠ**

### **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- Χαρτογραφία – Είδη Χαρτών - Συστατικά μέρη ενός χάρτη.
- Ιστορία χαρτογραφίας
- Βασικές αρχές σχεδιασμού χάρτη. Οι έννοιες της κλίμακας και της χωρικής διακριτικής ικανότητας
- Προβολικά συστήματα, Εισαγωγικές έννοιες (γεωειδές, σφαιροειδές, ελλειψοειδές, γεωγραφικές συντεταγμένες, datum, προβολικά συστήματα συντεταγμένων, είδη προβολών, παράμετροι προβολών).
- Προβολικά συστήματα που χρησιμοποιούνται στον ελλαδικό χώρο,
- Είδη των παραμορφώσεων, τα μαθηματικά μοντέλα που χρησιμοποιούνται για τη γεωμετρική διόρθωση των εικόνων και την αναδόμηση των εικονοστοιχείων. Γεωμετρική διόρθωση χαρτών και δορυφορικών εικόνων.
- Θεωρία Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών, Ιστορικό, Συστατικά μέρη ενός ΓΣΠ.
- Αναλογικά και ψηφιακά δεδομένα, ψηφιοποίηση δεδομένων
- Διανυσματικά δεδομένα και δεδομένα καννάβου. Χωρικά και μη δεδομένα.
- Μετατροπή δεδομένων από διανυσματική μορφή σε δεδομένα καννάβου
- Θεματικά επίπεδα πληροφορίας και θεματικοί χάρτες
- Η έννοια της Τοπολογίας.

- Εισαγωγή στις έννοιες της ανάλυσης χώρου
- Εισαγωγή στις έννοιες των Ψηφιακών Μοντέλων Αναγλύφου / Επιφανείας
- Δημιουργία τοπογραφικών-υψομετρικών τομών.
- Παραδείγματα χρήσης ΓΣΠ στην Γεωλογία.
- Δορυφορικά συστήματα πλοήγησης και εντοπισμού θέσης.
- Συνδυαστική χρήση ΓΣΠ και συστημάτων πλοήγησης

**Υπεύθυνοι: Κων/τίνος Νικολακόπουλος** Καθηγητής, τηλ. 2610 997592 και Ε. Σιμώνη ΕΔΙΠ, τηλ 2610 997716

Οι ενδιαφερόμενοι καλούνται να υποβάλουν από **1 έως 15 Νοεμβρίου 2022** αίτηση προς τη Γραμματεία του Τμήματος και οι κατατακτήριες εξετάσεις θα διενεργηθούν κατά το διάστημα από **1 έως 20 Δεκεμβρίου 2022**.

## 10. Το Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος Γεωλογίας

Από το ακαδ. έτος 2018-2019 λειτουργεί το νέο αναμορφωμένο πρόγραμμα προπτυχιακών σπουδών το οποίο εγκρίθηκε στην υπ' αριθμ. 138.20.7.2018 συνεδρίαση της Συγκλήτου. Για το ακαδ. έτος 2022-2023 λειτουργεί για όλα τα έτη το νέο πρόγραμμα σπουδών όπως λειτούργησε για πρώτη φορά το ακαδ. έτος 2021-2022.

Για την απόκτηση του πτυχίου του Τμήματος Γεωλογίας από το ακαδ. έτος 2018-2019 οι φοιτητές υποχρεούνται να παρακολουθήσουν και να εξετασθούν με επιτυχία σε 38 υποχρεωτικά μαθήματα και 8 Επιλογής Μαθήματα και Πτυχιακή Εργασία, δηλαδή λήψη πτυχίου με 46 μαθήματα και εκπόνηση πτυχιακής εργασίας ή 38 Υποχρεωτικά Μαθήματα και 14 Επιλογής Μαθήματα, δηλαδή λήψη πτυχίου με 52 μαθήματα χωρίς εκπόνηση πτυχιακής εργασίας. Θα πρέπει να συμπληρώνονται 30 ακαδημαϊκές μονάδες ECTS για κάθε εξάμηνο και 240 ECTS συνολικά για 8 εξάμηνα.. Η κατανομή του αριθμού μαθημάτων ανά εξάμηνο στο υφιστάμενο πρόγραμμα παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα:

| Εξάμηνο                     | Α' | Β' | Γ' | Δ' | Ε' | Στ' | Ζ'     | Η'     |         |
|-----------------------------|----|----|----|----|----|-----|--------|--------|---------|
| <b>Υποχρεωτικά Μαθήματα</b> | 5  | 6  | 5  | 5  | 6  | 5   | 3      | 3      | 38      |
| <b>Επιλογής Μαθήματα</b>    | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1* ή 4 | 1* ή 4 | 8* ή 14 |
| <b>Διαθέσιμα Επιλογής</b>   | 3  | 3  | 3  | 3  | 4  | 4   | 11     | 11     |         |

\* με πτυχιακή εργασία

Η Πτυχιακή εργασία διακρίνεται σε Πτυχιακή I και Πτυχιακή II και μπορούν να την δηλώνουν μόνο αυτοί που έχουν συμπληρώσει 120 ECTS στα 3 πρώτα έτη. Αν δηλωθεί Πτυχιακή I στο 7<sup>ο</sup> εξάμηνο πρέπει να δηλωθεί και Πτυχιακή II στο 8<sup>ο</sup> εξάμηνο.

Στην υπ' αριθμ. 14/10.5.2019 Συνέλευση του Τμήματος αποφασίστηκε για τους φοιτητές/τριες με **έτος εισαγωγής 2018-2019 για την πτυχιακή εργασία τα ακόλουθα:**

- 1) η **εκπόνηση Πτυχιακής Εργασίας** θα είναι **υποχρεωτική** για όλους και θα **δηλώνεται στο 4ο έτος** (σε περίπτωση μη δήλωσής της στο 4ο έτος, δίνεται η δυνατότητα δήλωσής της και στο 5ο έτος).
- 2) η **περάτωση της Πτυχιακής Εργασίας** πρέπει να έχει γίνει **μέχρι και το 6ο έτος**, δηλ. θα είναι **υποχρεωτική μέχρι ν+2 έτη** και σε περίπτωση μη ολοκλήρωσης έως και τον Σεπτέμβριο του 6ου έτους, η Πτυχιακή Εργασία θα διαγράφεται από το Ψηφιακό Άλμα και ο φοιτητής θα είναι υποχρεωμένος να επιλέξει μαθήματα με ισοδύναμο αριθμό ECTS (δηλ. 4 μαθήματα).
- 3) εάν δεν έχουν συμπληρώσει **120 ECTS στα 3 πρώτα έτη δεν δηλώνουν Πτυχιακή** και περιμένουν το επόμενο έτος μέχρι να συμπληρωθούν τα ECTS και να την δηλώσουν. **Σε περίπτωση που ούτε στο 5<sup>ο</sup> έτος συμπληρώνουν 120 ECTS πάλι δεν την δηλώνουν και στο 6<sup>ο</sup> έτος παίρνουν τα επιλογής 4 μαθήματα.**

Στην υπ' αριθμ. 14/28.4.2022 Συνέλευση του Τμήματος αποφασίστηκε για τους φοιτητές/τριες με **έτος εισαγωγής 2019-2020 για την πτυχιακή εργασία τα ακόλουθα:**

- 1) η δήλωση της Πτυχιακής Εργασίας (I, II) στο Ψηφιακό Άλμα είναι δυνατή **μόνο** εάν ο

- φοιτητής έχει συμπληρώσει **120 ECTS στα τρία (3) πρώτα έτη**.
- 2) η **εκπόνηση Πτυχιακής Εργασίας** θα είναι **υποχρεωτική** για όλους και **θα δηλώνεται στο 4ο έτος** (σε περίπτωση μη δήλωσής της στο 4ο έτος, δίνεται η δυνατότητα δήλωσής της και στο 5ο έτος).
  - 3) η **περάτωση της Πτυχιακής Εργασίας** πρέπει να έχει γίνει **μέχρι και το 5ο έτος**, δηλ. θα είναι **υποχρεωτική μέχρι ν+1 έτη** και σε περίπτωση μη ολοκλήρωσης έως και τον Σεπτέμβριο του 5ου έτους, η Πτυχιακή Εργασία θα διαγράφεται από το Ψηφιακό Άλμα και ο φοιτητής θα είναι υποχρεωμένος να επιλέξει μαθήματα με ισοδύναμο αριθμό ECTS (δηλ 4 μαθήματα).
  - 4) εάν δεν έχουν συμπληρώσει **120 ECTS στα 3 πρώτα έτη δεν δηλώνουν Πτυχιακή** και περιμένουν το επόμενο έτος μέχρι να συμπληρωθούν τα ECTS και να την δηλώσουν. **Σε περίπτωση που ούτε στο 5<sup>ο</sup> έτος συμπληρώνουν 120 ECTS δηλώνουν τα επιλογής 4 μαθήματα .**

Στο Α' εξάμηνο σπουδών είναι υποχρεωτική η παρακολούθηση του μαθήματος **“Σπουδές στο Τμήμα Γεωλογίας”** με 2 ECTS, το οποίο δεν προσμετράτε στον βαθμό πτυχίου, παρέχεται βεβαίωση και εξαιρούνται τα ECTS. Στο Γ' εξάμηνο σπουδών όποιος επιλέξει το προαιρετικό μάθημα «Αγγλική Ορολογία για Γεωλόγους» παίρνει βεβαίωση με βαθμό. Στο Ζ' ή Η' εξάμηνο σπουδών ο φοιτητής μπορεί να επιλέξει την πρακτική άσκηση ως προαιρετικό μάθημα η οποία δεν βαθμολογείται αλλά χαρακτηρίζεται ως PASS.

### **Πιστοποίηση Παιδαγωγικής Διδακτικής Επάρκειας**

#### **Απόφαση Συνέλευσης Τμήματος 7/11.1.2019, Απόφαση Συγκλήτου 145/7.2.2019**

Σύμφωνα με το άρθρο 111 του ν. 4547/2018 και ξεκινώντας από **εισαχθέντες 2015-2016** και έπειτα, οι φοιτητές δύναται να λαμβάνουν **Πιστοποιητικό Παιδαγωγικής και Διδακτικής Επάρκειας (ΠΠΔΕ)**. Αυτό αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για τη συμμετοχή των πτυχιούχων σε διαγωνισμό ΑΣΕΠ για την κατάρτιση πίνακα κατάταξης εκπαιδευτικών κατά κλάδο και ειδικότητα με σκοπό τον διορισμό ή την πρόσληψή τους στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση (Ν. 3848/2010, άρθρο 2).

Στο Τμήμα Γεωλογίας η λήψη ΠΠΔΕ γίνεται με βάση τις παρακάτω πέντε προϋποθέσεις:

**α)** βεβαίωση επιτυχούς παρακολούθησης ή επιτυχούς εξέτασης του μαθήματος επιλογής **«Σχολική Ψυχολογία»** ή βεβαίωση επιτυχούς εξέτασης του επιλογής μαθήματος **«Σχολική Συμβουλευτική»** που διδάσκονται στο Α' και Β' εξάμηνο σπουδών αντιστοίχως.

**β)** βεβαίωση παρακολούθησης του εξαμηνιαίου υποχρεωτικού σεμιναριακού μαθήματος **«Σπουδές στο Τμήμα Γεωλογίας»** του 1<sup>ου</sup> έτους

**γ)** βεβαίωση παρακολούθησης του προαιρετικού σεμιναριακού μαθήματος **«Διδακτική των γεωεπιστημών στη β/θμια εκπαίδευση»** του 4<sup>ου</sup> έτους

**δ)** επιτυχή εξέταση των παρακάτω **επτά υποχρεωτικών μαθημάτων**, τα οποία καλύπτουν γνωστικά αντικείμενα που εμπεριέχονται στη διδακτέα ύλη των συναφών με τις γεωεπιστήμες μαθημάτων της β/θμιας εκπαίδευσης: 1) **Γεωλογία Ελλάδας**, 2) **Γεωμορφολογία**, 3) **Γεωφυσική**,



4) Ενεργειακές Πηγές και Ενεργειακές Πρώτες Ύλες, 5) Περιβαλλοντική Υδρογεωλογία, 6) Ορυκτολογία Ι και 7) Μηχανική των Ωκεανών.

ε) βεβαίωση συμμετοχής σε δράσεις που αφορούν στην πρακτική τους άσκηση, δηλαδή εναλλακτικά ένα από τα παρακάτω:

- είτε συμμετοχή στο πρόγραμμα «Πρακτικής Άσκησης» του Τμήματος (μόνο εφόσον πραγματοποιείται σε μονάδες της Α' βάθμιας ή Β' βάθμιας εκπαίδευσης)

- είτε συμμετοχή στη δράση του Πανεπιστημίου Πατρών «Ημέρες γνωριμίας των Σχολείων της Περιφέρειας με το Πανεπιστήμιο» με τίτλο: «Τα Σχολεία πηγαίνουν Πανεπιστήμιο», στην οποία οι τεταρτοετείς φοιτητές οργανωμένοι σε ομάδες αναλαμβάνουν την ξενάγηση των μαθητών που επισκέπτονται το Τμήμα Γεωλογίας από οργανωμένες δράσεις των σχολικών μονάδων της Α/θμιας και Β/θμιας εκπαίδευσης και την παρουσίαση διαδραστικών θεματικών ενοτήτων σε εξειδικευμένα αντικείμενα των γεωεπιστημών

- είτε συμμετοχή στη δράση του [Μουσείου Επιστημών και Τεχνολογίας](#) της Σχολής Θετικών Επιστημών "Παιδαγωγική και Διδακτική Επάρκεια Φοιτητών" που περιλαμβάνει: σεμινάριο εκπαίδευσης και βιωματική εκπαίδευση, παρακολούθηση όλων των προγραμμάτων του Μουσείου και εξάσκηση, υλοποίηση προγραμμάτων ως εμπυχωτές, σχεδιασμό και υλοποίηση πειράματος ή δράσης ή παιχνιδιού που θα χρησιμοποιηθεί από το Μουσείο.

### Τροποποιητική απόφαση για πιστοποίηση παιδαγωγικής διδακτικής επάρκειας

#### Απόφαση Συνέλευσης Τμήματος 14η/28.4.2022, Απόφαση Συγκλήτου 203/19.5.2022

Σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 2 παρ. 3α του ν.3848/2010, που αντικαταστάθηκαν με τις διατάξεις του άρθρου 111 του ν. 4547/2018 και την προσθήκη της περ. δ του άρθρου 20 του ν.4559/2018, ξεκινώντας από τους φοιτητές με **έτος εισαγωγής 2018-2019**, οι φοιτητές **πλέον της επιτυχούς εξέτασης** των παρακάτω **επτά υποχρεωτικών μαθημάτων**, τα οποία καλύπτουν γνωστικά αντικείμενα που εμπεριέχονται στη διδακτέα ύλη των συναφών με τις γεωεπιστήμες μαθημάτων της β/θμιας εκπαίδευσης: 1) Γεωλογία Ελλάδας, 2) Γεωμορφολογία, 3) Γεωφυσική, 4) Ενεργειακές Πηγές και Ενεργειακές Πρώτες Ύλες, 5) Περιβαλλοντική Υδρογεωλογία, 6) Ορυκτολογία Ι και 7) Μηχανική των Ωκεανών **και του υποχρεωτικού σεμιναρίου** «Σπουδές στο Τμήμα Γεωλογίας» του 1ου έτους, **δύναται να λαμβάνουν Πιστοποιητικό Παιδαγωγικής και Διδακτικής Επάρκειας όταν ικανοποιούνται δύο (2) από τις τρεις παρακάτω προϋποθέσεις:**

- α) βεβαίωση επιτυχούς εξέτασης είτε στο μάθημα επιλογής «Σχολική Ψυχολογία», που διδάσκεται στο Α' εξάμηνο σπουδών, είτε στο μάθημα επιλογής «Σχολική Συμβουλευτική», που διδάσκεται στο Β' εξάμηνο σπουδών.
- β) βεβαίωση παρακολούθησης του προαιρετικού σεμιναριακού μαθήματος «Διδακτική των γεωεπιστημών στη β/θμια εκπαίδευση» του 4ου έτους
- γ) βεβαίωση συμμετοχής σε δράσεις που αφορούν:
  - είτε στην πρακτική άσκηση, π.χ. συμμετοχή στο πρόγραμμα «Πρακτικής Άσκησης» του Τμήματος (μόνο εφόσον πραγματοποιείται σε μονάδες της Α' βάθμιας ή Β' βάθμιας εκπαίδευσης)
  - είτε συμμετοχή σε δραστηριότητες, όπως η δράση του Πανεπιστημίου Πατρών «Ημέρες γνωριμίας των Σχολείων της Περιφέρειας με το Πανεπιστήμιο» με τίτλο: «Τα Σχολεία πηγαίνουν Πανεπιστήμιο», στην οποία οι τεταρτοετείς φοιτητές οργανωμένοι σε ομάδες αναλαμβάνουν την ξενάγηση των μαθητών που επισκέπτονται το Τμήμα Γεωλογίας από οργανωμένες δράσεις των σχολικών μονάδων της Α/θμιας και Β/θμιας εκπαίδευσης και την παρουσίαση διαδραστικών θεματικών ενοτήτων σε εξειδικευμένα αντικείμενα των γεωεπιστημών.

- είτε συμμετοχή στη δράση του Μουσείου Επιστημών και Τεχνολογίας της Σχολής Θετικών Επιστημών "Παιδαγωγική και Διδακτική Επάρκεια Φοιτητών", που περιλαμβάνει: σεμινάριο εκπαίδευσης και βιωματική εκπαίδευση, παρακολούθηση όλων των προγραμμάτων του Μουσείου και εξάσκηση, υλοποίηση προγραμμάτων ως εμπυχωτές, σχεδιασμό και υλοποίηση πειράματος ή δράσης ή παιχνιδιού που θα χρησιμοποιηθεί από το Μουσείο».

Επίσης στην υπ' αριθμ. 6/25.11.2020 έκτακτη Συνέλευση του Τμήματος Γεωλογίας εγκρίθηκε ο παρακάτω κανονισμός πρακτικής άσκησης.

## 11. Κανονισμός Πρακτικής Άσκησης Τμήματος Γεωλογίας

### 1. Περιγραφή μαθήματος

Το μάθημα της Πρακτικής Άσκησης (ΠΑ) είναι θεσμοθετημένο μάθημα του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών (ΠΠΣ) του Τμήματος με κωδικό GeoI\_084. Είναι προαιρετικό μάθημα, δεν έχει διδακτικές μονάδες και αντιστοιχεί σε 5 ECTS. Το μάθημα της πρακτικής άσκησης εντάσσεται στο 7ο ή 8ο εξάμηνο σπουδών, αναγράφεται στο παράρτημα διπλώματος και δεν λαμβάνεται υπόψη στη λήψη πτυχίου. Επίσης δεν βαθμολογείται, αλλά αξιολογείται με τη μορφή επιτυχώς/ανεπιτυχώς.

Το μάθημα της πρακτικής άσκησης αποτελεί ένα σημαντικό μέρος της εκπαίδευσης των φοιτητών μας, καθώς τους φέρνει σε επαφή με την αγορά εργασίας. Είναι ένας τρόπος σύνδεσης της θεωρίας με την πράξη και είναι εξαιρετικής σπουδαιότητας γιατί συμβάλλει:

- Στην καλύτερη αξιοποίηση σε επαγγελματικό επίπεδο των γνώσεων και των δεξιοτήτων που έχουν αποκτήσει οι φοιτητές κατά τη διάρκεια των σπουδών τους.
- Στην ευκολότερη και επωφελέστερη ένταξη των τελειόφοιτων στο παραγωγικό σύστημα της χώρας.
- Στη δημιουργία ενός δίαυλου αμφίδρομης μετάδοσης των πληροφοριών μεταξύ εκπαιδευτικών ιδρυμάτων και παραγωγικών φορέων.
- Στην απόκτηση εργασιακής εμπειρίας που μπορεί να βοηθήσει στο σωστό επαγγελματικό προσανατολισμό του φοιτητή ο οποίος, σε πολλές περιπτώσεις, δεν έχει ορίσει τους επαγγελματικούς του στόχους ενώ στην περίπτωση που τους έχει ορίσει μπορεί να τους διευρύνει.

Η πρακτική άσκηση μπορεί να πραγματοποιηθεί σε διαθέσιμους κατά περιόδους φορείς του Δημόσιου ή του Ιδιωτικού τομέα (Δήμοι, Περιφέρειες, Υπουργεία, Βιομηχανίες, Εργαστήρια, Επιχειρήσεις, Ερευνητικά Κέντρα, Οργανισμοί ή Ινστιτούτα: ΕΑΓΜΕ, ΕΛΚΕΘΕ, ΟΑΣΠ, ΙΤΣΑΚ, ΕΑΑ, κλπ, Μελετητικές, Εργοληπτικές και Μεταλλευτικές Εταιρείες) που υποβάλλουν κάθε χρόνο αιτήματα για την απασχόληση φοιτητών στο πλαίσιο πρόσκλησης προγράμματος πρακτικής άσκησης που τα τελευταία χρόνια χρηματοδοτείται από το Ε.Π. «Ανταγωνιστικότητα Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία».

Η διασύνδεση των φορέων, που παρέχουν θέσεις πρακτικής άσκησης, με το Πανεπιστήμιο Πατρών, όπως και για όλα τα ακαδημαϊκά Ιδρύματα της χώρας

επιτυγχάνεται επιπρόσθετα με τον διαδικτυακό Κόμβο Πρακτικής Άσκησης (ΠΑ) «ΑΤΛΑΣ» (<https://atlas.grnet.gr/>), που αποτελεί ένα σύστημα κεντρικής υποστήριξης της Πρακτικής Άσκησης Φοιτητών ΑΕΙ διασυνδέοντας τους φορείς (ιδιωτικούς, δημόσιους, ΜΚΟ κλπ), που παρέχουν θέσεις ΠΑ, με τα όργανα των ακαδημαϊκών Ιδρυμάτων που έχουν αναλάβει το συντονισμό της ΠΑ και με τους φοιτητές που έχουν δικαίωμα να εκτελέσουν ΠΑ βάσει του προγράμματος σπουδών της σχολής τους. Ο «ΑΤΛΑΣ» παρέχει μία ενιαία βάση προσφερόμενων θέσεων ΠΑ, οι οποίες είναι διαθέσιμες προς επιλογή στα Ιδρύματα. Παράλληλα προσφέρει σφαιρική ενημέρωση σε θέματα που άπτονται της αγοράς εργασίας και των πρώτων βημάτων των φοιτητών σε αυτή.

## 2. Προϋποθέσεις επιλογής και πραγματοποίησης της Πρακτικής Άσκησης

Η επιλογή του μαθήματος της Πρακτικής μπορεί να γίνει από φοιτητές του 4<sup>ου</sup> έτους ή τελειόφοιτους, με την προϋπόθεση ο ενδιαφερόμενος φοιτητής να έχει επιλεγεί κατόπιν αξιολόγησης, μετά από σχετική πρόσκληση χρηματοδοτούμενου Προγράμματος Πρακτικής Άσκησης ή να υπάρχει συγκεκριμένος φορέας/εταιρεία υποδοχής που να θέλει να τον απασχολήσει καλύπτοντας εξ' ολοκλήρου το απαιτούμενο μισθολογικό και ασφαλιστικό κόστος. Στη δεύτερη περίπτωση θα πρέπει να υπάρχει προηγούμενη επικοινωνία μεταξύ του Επιστημονικού Υπεύθυνου του προγράμματος της Πρακτικής Άσκησης με το φορέα/εταιρεία υποδοχής για τη δημιουργία πρωτόκολλου συνεργασίας μεταξύ Τμήματος και φορέα. **Η πρακτική άσκηση έχει διάρκεια τρεις (3) συνεχόμενους μήνες και ωράριο πλήρους απασχόλησης, αντίστοιχο με αυτό που ισχύει στον εκάστοτε φορέα/εταιρεία υποδοχής.** Κατά τη διάρκεια της απασχόλησης του ο φοιτητής δεν δικαιούται άδεια, αλλά ασφαρίζεται έναντι ατυχήματος στον εργασιακό του χώρο, είτε με χρηματοδοτούμενα σχετικά προγράμματα του Πανεπιστημίου, είτε από τον ίδιο το φορέα/εταιρεία υποδοχής. Στην περίπτωση που ο φοιτητής έχει επιλεγεί, αλλά δεν μπορεί να πραγματοποιήσει την πρακτική του άσκηση για διάφορους λόγους, έχει τη δυνατότητα να υποβάλλει αίτηση παραίτησης προς τον Επιστημονικό Υπεύθυνο, εξηγώντας του λόγους παραίτησης.

## 3. Πρακτική Άσκηση μέσω χρηματοδοτούμενου Προγράμματος

Στην περίπτωση που υπάρχει χρηματοδοτούμενο Πρόγραμμα Πρακτικής Άσκησης, αυτό ανακοινώνεται στον ιστότοπο του Γραφείου Πρακτικής Άσκησης Πανεπιστημίου Πατρών <http://praktiki.upatras.gr/> και του Τμήματος Γεωλογίας <http://www.geology.upatras.gr/index.php/el/>. Οι αιτήσεις συμμετοχής των φοιτητών υποβάλλονται στη Γραμματεία του Τμήματος εντός των προβλεπόμενων προθεσμιών της εκάστοτε προκήρυξης. Η επιλογή των φοιτητών για τις διατιθέμενες θέσεις Πρακτικής Άσκησης του Προγράμματος γίνεται από την Επιτροπή Αξιολόγησης, με βάση τον ακόλουθο αλγόριθμο:

1. Αριθμός επιτυχώς εξετασθέντων μαθημάτων μέχρι και την εξεταστική του Σεπτεμβρίου του 3ου έτους σπουδών (ποσοστό βαρύτητας 60%)
2. Μέσος Όρος Βαθμολογίας για το συγκεκριμένο αριθμό μαθημάτων (ποσοστό βαρύτητας 40%).
3. Σε περίπτωση ισοβαθμίας, ζητώνται περαιτέρω στοιχεία και λαμβάνονται υπόψη οικονομικά κριτήρια.

Μετά την ανακοίνωση του προσωρινού πίνακα επιλεγέντων φοιτητών (στον ιστότοπο του Γραφείου Πρακτικής Άσκησης και του Τμήματος), οι φοιτητές έχουν δικαίωμα ένστασης με προθεσμία 5 ημερών μετά την ανακοίνωση του σχετικού πίνακα. Οι ενστάσεις κατατίθενται στη Γραμματεία του Τμήματος και εξετάζονται από την Επιτροπή Ενστάσεων. Ο οριστικός πίνακας των επιλεγέντων φοιτητών εγκρίνεται από τη Γενική Συνέλευση του Τμήματος, πριν την ανάρτηση του στους ως άνω ιστότοπους.

#### **4. Επιστημονικός Υπεύθυνος και Επιτροπές Πρακτικής Άσκησης**

Ο Επιστημονικός Υπεύθυνος που έχει την ευθύνη του συντονισμού του μαθήματος της Πρακτικής Άσκησης καθώς και της επίλυσης δυσχερειών ή προβλημάτων που τυχόν προκύπτουν, ορίζεται από τη Γ.Σ του Τμήματος. Η Γ.Σ. του Τμήματος επίσης ορίζει την Επιτροπή Αξιολόγησης, που έχει τη ευθύνη της επιλογής των φοιτητών που θα ενταχθούν στην Πρακτική Άσκηση και την Επιτροπή Ενστάσεων που έχει τη ευθύνη της εξέτασης των ενστάσεων των φοιτητών.

#### **5. Ακαδημαϊκός επιβλέπων και αξιολόγηση της Πρακτικής Άσκησης**

Ο Ακαδημαϊκός επιβλέπων για κάθε φοιτητή που πραγματοποιεί πρακτική άσκηση, είναι μέλος ΔΕΠ του Τμήματος, βρίσκεται σε συχνή επικοινωνία με τον υπεύθυνο του φορέα/εταιρείας υποδοχής της πρακτικής άσκησης και είναι υπεύθυνος για την τελική αξιολόγηση του φοιτητή με τη μορφή επιτυχώς/ανεπιτυχώς. Προτιμητέο και όχι υποχρεωτικό είναι ο επιβλέπων να ταυτίζεται με τον επιβλέποντα της πτυχιακής εργασίας του φοιτητή. Σε περίπτωση πρακτικής άσκησης στα πλαίσια χρηματοδοτούμενου Προγράμματος θα πρέπει να προσκομίζονται από το φοιτητή τα προβλεπόμενα από το Πρόγραμμα παραδοτέα, όπως αυτά ανακοινώνονται κάθε φορά στον ιστότοπο του Γραφείου Πρακτικής Άσκησης Πανεπιστημίου Πατρών <http://praktiki.upatras.gr/>

#### **6. Ενημέρωση για το μάθημα της Πρακτικής Άσκησης**

Ανακοινώσεις και αναλυτικές πληροφορίες σχετικές με την Πρακτική Άσκηση, ανακοινώνονται τακτικά στον ιστότοπο του Γραφείου Πρακτικής Άσκησης Πανεπιστημίου Πατρών <http://praktiki.upatras.gr/> και του Τμήματος Γεωλογίας <http://www.geology.upatras.gr/index.php/el/education/praktiki-askisi>

## Η. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

Ο τρόπος με τον οποίο είναι δομημένο το νέο ΠΠΣ οδηγεί τους φοιτητές που θα το παρακολουθήσουν στην ομαλή μετάβαση τους στα διάφορα στάδια σπουδών. **Το ΠΠΣ αποτελείται από τρεις κύκλους μαθημάτων. Ο πρώτος κύκλος κατά το πρώτο έτος των σπουδών αποτελείται από μαθήματα υποβάθρου, ο δεύτερος κατά το δεύτερο και τρίτο έτος των σπουδών από μαθήματα εμβάθυνσης και ο τρίτος κατά το τέταρτο και τελευταίο έτος από μαθήματα ειδίκευσης.**

Στον πρώτο κύκλο οι φοιτητές διδάσκονται καταρχήν υποχρεωτικά βασικά μαθήματα των θετικών επιστημών όπως Χημεία, Φυσική και Μαθηματικά-Στατιστική, εισαγωγικά μαθήματα Γεωλογίας (πχ. Πλανήτη Γη, Ορυκτολογία I, Χαρτογραφία και Εισαγωγή στα ΓΣΠ) αλλά και βασικά μαθήματα υποβάθρου (Μηχανική των Ωκεανών, Γεωμορφολογία, Ορυκτολογία II και Εξέλιξη του Έμβιου Κόσμου – Παλαιοντολογία). Παράλληλα προσφέρονται και κάποια υποχρεωτικά επιλογής μαθήματα, όπως παιδαγωγικά μαθήματα, Ορολογία της Γεωλογίας στα Αγγλικά, και εισαγωγικά μαθήματα Βιολογίας και εφαρμογών Η/Υ στη Γεωλογία. Με τα μαθήματα αυτά οι φοιτητές εισάγονται στα αντικείμενα της Γεωλογίας και αποκτούν το απαραίτητο γνωστικό υπόβαθρο για να συνεχίσουν στον επόμενο κύκλο.

Στον δεύτερο κύκλο περιλαμβάνονται τόσο υποχρεωτικά μαθήματα όσο και υποχρεωτικά επιλογής με τα οποία οι φοιτητές εμβαθύνουν ουσιαστικά στην επιστήμη της Γεωλογίας, ενώ αποκτούν και επαφή με την ύπαιθρο μέσω των ασκήσεων υπαίθρου εφαρμόζοντας στην πράξη τη γνώση που αποκόμισαν από τη θεωρία και τις εργαστηριακές ασκήσεις των μαθημάτων.

Ο τρίτος και τελευταίος κύκλος περιλαμβάνει τέσσερα υποχρεωτικά μαθήματα τα οποία απαιτούν για την κατανόηση τους τη γνώση πολλών αντικείμενων της Γεωλογίας και σύνθεση όπως η Γεωλογία Ελλάδας και με τα οποία ολοκληρώνεται η εμβάθυνση στην επιστήμη της Γεωλογίας και για το λόγο αυτό τοποθετούνται στον τελευταίο κύκλο, ενώ πραγματοποιούνται και δύο συνθετικές ασκήσεις υπαίθρου. Επίσης, στον κύκλο αυτό περιλαμβάνεται και ένας μεγάλος αριθμός από μαθήματα επιλογής, τα οποία βοηθούν τους φοιτητές να εξειδικευτούν περισσότερο στα διάφορα επιμέρους γνωστικά αντικείμενα της Γεωλογίας.

Έχοντας ολοκληρώσει επιτυχώς τους τρεις κύκλους του ΠΠΣ και έχοντας κάνει κτήμα τους τη Γεωλογική γνώση, οι φοιτητές είναι έτοιμοι για να μεταβούν ομαλά στον επόμενο κύκλο σπουδών και να ακολουθήσουν ένα Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών, και στη συνέχεια εφόσον τον ολοκληρώσουν θα έχουν τα εφόδια να συνεχίσουν στον δεύτερο κύκλο μεταπτυχιακών σπουδών με την εκπόνηση Διδακτορικής Διατριβής.

Κατά το τελευταίο έτος έχουν τη δυνατότητα να επιλέξουν είτε την εκπόνηση πτυχιακής εργασίας είτε εναλλακτικά, έξι κατ' επιλογήν μαθήματα (τρία ανά εξάμηνο). **Η επιλογή πτυχιακής εργασίας είναι δυνατή μόνο εφόσον ο φοιτητής έχει συμπληρώσει 120 ECTS κατά τα τρία πρώτα έτη σπουδών.** Οι φοιτητές εκπαιδεύονται στην ερευνητική μεθοδολογία καθώς και στη δεοντολογία μέσα από την πραγματοποίηση ερευνητικών

μελετών που τους ανατίθενται στη διάρκεια των σπουδών τους στο πλαίσιο διαφόρων μαθημάτων (υποχρεωτικών ή/και επιλογής υποχρεωτικών) καθώς και στο πλαίσιο των Ασκήσεων Υπαίθρου. Επιπλέον το ΠΠΣ περιλαμβάνει στο Γ' έτος προαιρετικό σεμιναριακό μάθημα με τίτλο «Σεμινάριο συγγραφής επιστημονικών εργασιών και σύνταξης βιογραφικού σημειώματος» που σκοπό έχει μεταξύ άλλων να παρέχει στους φοιτητές τα απαραίτητα εφόδια και εργαλεία που είναι απαραίτητα ώστε να μπορούν να διαχειρίζονται την επιστημονική πληροφορία και να παρουσιάζουν τα αναλυτικά δεδομένα με τρόπο έγκυρο και επιστημονικό. Επίσης μεγάλο μέρος των ανατιθέμενων πτυχιακών εργασιών συνδέεται με ερευνητικά έργα που διεξάγουν μέλη ΔΕΠ του Τμήματος, παρέχοντας έτσι στους προπτυχιακούς φοιτητές τη δυνατότητα να γνωρίσουν εκ του σύνεγγυς όλες τις παραμέτρους, τεχνικές και επιστημονικές που αφορούν ένα ερευνητικό πρόγραμμα, προετοιμάζοντάς τους για την μελλοντική έξοδό τους στην αγορά εργασίας και στη συμμετοχή τους ως ερευνητικό δυναμικά σε ανάλογα ερευνητικά προγράμματα.

**Στα υποχρεωτικά μαθήματα του ΠΠΣ περιλαμβάνονται οκτώ (8) εξαμηνιαίες ασκήσεις υπαίθρου συνολικής διάρκειας 41 ημερών, εκ των οποίων οι φοιτητές υποχρεούνται να παρακολουθήσουν με φυσική παρουσία κατ' ελάχιστον το 50%. Οι**

Ασκήσεις Υπαίθρου διεξάγονται σύμφωνα με οριζόμενα στο άρθρο 53 του Εσωτερικού Κανονισμού του Πανεπιστημίου Πατρών (ΦΕΚ 1062/14-7-2004). Για όσες ασκήσεις υπαίθρου δεν παρακολουθούν με φυσική παρουσία, οι φοιτητές οφείλουν την προετοιμασία και υποβολή σχετικής μελέτης εξαμήνου που τους ανατίθεται από τον εκάστοτε συντονιστή της Άσκησης Υπαίθρου και την παρουσίαση των αποτελεσμάτων τους ενώπιον εξεταστικής επιτροπής που αποτελείται από τον συντονιστή της Άσκησης Υπαίθρου και όσα μέλη ΔΕΠ συμμετέχουν σε αυτή. Οι φοιτητές δύναται επιπλέον να συμμετάσχουν σε Ασκήσεις Υπαίθρου που πραγματοποιούνται σε ορισμένα από τα κατ' επιλογήν μαθήματα του ΠΠΣ. Το σύνολο των ημερών υπαίθρου που πιστώνονται οι φοιτητές ανάλογα με τη συμμετοχή τους σε αυτές, διατηρείται σε ειδικό ψηφιακό αρχείο που τηρείται στην Γραμματεία του Τμήματος και το οποίο στην αρχή κάθε εξαμήνου κοινοποιείται στους συντονιστές των Ασκήσεων Υπαίθρου ώστε να συνυπολογίζεται στην διαδικασία επιλογής φοιτητών που θα συμμετάσχουν στην κάθε άσκηση υπαίθρου. Η διαδικασία επιλογής είναι απαραίτητη καθόσον το Τμήμα υποδέχεται συνήθως τουλάχιστον το τριπλάσιο αριθμό φοιτητών από εκείνον που δύναται να φιλοξενήσει. Το Τμήμα μέσω του εσωτερικού του κανονισμού σπουδών διασφαλίζει όλες εκείνες τις προϋποθέσεις που απαιτούνται προκειμένου το σύνολο των φοιτητών να έχει τη δυνατότητα πραγματοποίησης του ελάχιστου απαιτούμενου αριθμού ημερών Άσκησης Υπαίθρου.

Κατά τη διάρκεια των σπουδών τους η πρόοδος των φοιτητών ελέγχεται διαμέσου της επίδοσής τους στις εργαστηριακές ασκήσεις των μαθημάτων, του βαθμού ανταπόκρισής τους στην ανάθεση ερευνητικών εργασιών/projects, της βαθμολογίας που επιτυγχάνουν σε ενδιάμεσες τμηματικές εξετάσεις (προόδους) και τέλος μέσω της ψηφιακής τους καρτέλας που τηρείται από τη Γραμματεία του Τμήματος με την υποστήριξη του Ψηφιακού Άλματος.

Στο νέο αναμορφωμένο πρόγραμμα σπουδών που ξεκίνησε από το ακαδ. έτος 2018-2019 εγκρίθηκε:

1. η ενσωμάτωση των υποχρεωτικών μαθημάτων «Φυσική Ι» και «Φυσική ΙΙ» στο υποχρεωτικό μάθημα «Φυσική»,
2. η ενσωμάτωση των υποχρεωτικών μαθημάτων «Χημεία Ι» και «Χημεία ΙΙ» στο υποχρεωτικό μάθημα «Χημεία»,
3. η ενσωμάτωση των υποχρεωτικών μαθημάτων «Μαθηματικά Ι» και «Μαθηματικά ΙΙ» στο υποχρεωτικό μάθημα «Μαθηματικά-Στατιστική»,
4. η ενσωμάτωση των υποχρεωτικών μαθημάτων «Εισαγωγή στην Επιστήμη των Η/Υ Ι» και «Εισαγωγή στην Επιστήμη των Η/Υ ΙΙ» στο επιλογής μάθημα «Βασικές εφαρμογές των Η/Υ στη Γεωλογία»,
5. η μετατροπή του υποχρεωτικού μαθήματος «Εφαρμογές της Πληροφορικής στη Γεωλογία» σε επιλογής μάθημα με τίτλο «Ανάλυση Γεωλογικών δεδομένων με χρήση Η/Υ» και
6. η ενσωμάτωση των υποχρεωτικών μαθημάτων «Πλανήτη Γη: Εξωγενείς διεργασίες» και «Πλανήτη Γη: Ενδογενείς διεργασίες» στο υποχρεωτικό μάθημα «Πλανήτη Γη». Σημειώνεται ότι η συγκεκριμένη ενσωμάτωση αφορά στη θεωρεία το μαθήματος ενώ το εργαστηριακό μέρος ενσωματώνεται εμπλουτισμένο στο υποχρεωτικό μάθημα «Γεωλογική Χαρτογράφηση Ιζηματογενών Πετρωμάτων».

Επίσης στην υπ' αριθμ. 14/10.5.2019 Συνέλευση του Τμήματος αποφασίστηκε ότι για τους φοιτητές με έτος εισαγωγής 2018-2019 και έπειτα, η εκπόνηση **Πτυχιακής Εργασίας θα είναι υποχρεωτική για όλους τους φοιτητές και θα δηλώνεται στο 4<sup>ο</sup> έτος.**

Στην υπ' αριθμ. 7/21.12.2020 Συνέλευση του Τμήματος προτάθηκε η **σταδιακή εισαγωγή προαπαιτούμενων μαθημάτων στο Τμήμα Γεωλογίας** για τους εισακτέους από το ακαδημαϊκό έτος 2021-22. Συγκεκριμένα αποφασίστηκε από τα μέλη της Συνέλευσης μετά από πρόταση της ΟΜΕΑ και της Επιτροπής Προγράμματος Σπουδών για τρία (3) μαθήματα 4<sup>ου</sup> έτους τα ακόλουθα: 1) το μάθημα «**Υδρολογία με χρήση ΓΣΠ και Τηλεπισκόπησης**» να έχει **προαπαιτούμενο** το μάθημα «**Χαρτογραφία και Εισαγωγή στα ΓΣΠ**» (**Β' εξάμηνο**), 2) το μάθημα «**Περιβαλλοντική Ωκεανογραφία**» να έχει **προαπαιτούμενο**, το μάθημα «**Μηχανική των ωκεανών**» (**Α' εξάμηνο**) και 3) το μάθημα επιλογής «**Μεταφορφοισμός στον Ελλαδικό χώρο**» να έχει **προαπαιτούμενο** το μάθημα «**Πετρογραφία Ιζηματογενών και Μεταμορφωμένων πετρωμάτων**» (**Δ' εξάμηνο**).

Με την οργάνωση του Π.Π.Σ. σε κύκλους δίνεται η δυνατότητα στους φοιτητές με την ολοκλήρωση των σπουδών τους να αποκτούν το **Πτυχίο** τους στις Γεωλογικές Επιστήμες. Επιπλέον, όσοι αποφοιτούν με έτος εισαγωγής από το ακαδ. έτος 2014-2015 θα λαμβάνουν και το **Παράρτημα Διπλώματος στα ελληνικά και αγγλικά**, το οποίο σχεδιάστηκε έτσι ώστε να δίνει περιγραφή της φύσης, του επιπέδου, του υποβάθρου, του περιεχομένου και του καθεστώτος των σπουδών, οι οποίες ολοκληρώθηκαν με επιτυχία από το άτομο που αναγράφεται ονομαστικά στο πρωτότυπο του τίτλου και θα περιγράφει αναλυτικά τον τομέα εξειδίκευσης που παρακολούθησαν, τις ασκήσεις υπαίθρου, την πτυχιακή εργασία κ.λπ.

Τα μαθησιακά αποτελέσματα του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών  
συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα

| Κύκλος Σπουδών                 | Μαθησιακά Αποτελέσματα  | ECTS   |
|--------------------------------|---|--|
| Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών | <p>Μετά την ολοκλήρωση του πρώτου κύκλου σπουδών οι φοιτητές είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να έχουν γνώση και κατανόηση θεμάτων που άπτονται των Γεωεπιστημών, η οποία βασίζεται τόσο στη γενική δευτεροβάθμια εκπαίδευσή τους και, ενώ υποστηρίζεται και από συγγράμματα προχωρημένου επιπέδου, περιλαμβάνει και απόψεις που προκύπτουν από σύγχρονες εξελίξεις στην αιχμή της επιστήμης της Γεωλογίας.</li> <li>• Να χρησιμοποιούν τις γνώσεις και τα γνωστικά εφόδια που απέκτησαν με τρόπο που δείχνει επαγγελματική προσέγγιση των γεωλογικών ερευνητικών και μελετητικών εργασιών που αναλαμβάνουν.</li> <li>• Να επιλύσουν τα γεωλογικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν μέσα από τη χρήση των κατάλληλων επιστημονικών επιχειρημάτων και αναλυτικών εργαλείων, την χρήση των οποίων οποία να μπορούν να τεκμηριώσουν με ευχέρεια.</li> <li>• Να έχουν την ικανότητα να συγκεντρώνουν και να ερμηνεύουν αναλυτικά στοιχεία και ερευνητικά δεδομένα για να διαμορφώνουν κρίσεις που περιλαμβάνουν προβληματισμό σε επιστημονικά αλλά και κοινωνικά ή ηθικά ζητήματα που σχετίζονται με τις γεωεπιστήμες αλλά και συναφή γνωστικά αντικείμενα.</li> <li>• Να μπορούν να κοινοποιούν πληροφορίες, ιδέες, προβλήματα και λύσεις τόσο σε ειδικευμένο όσο και σε μη-εξειδικευμένο κοινό, διαχέοντας την γεωλογική γνώση με τρόπο κατανοητό, έγκυρο και επιστημονικό.</li> <li>• Να γνωρίζουν την ερευνητική μεθοδολογία καθώς και να τηρούν τη δεοντολογία κατά την πραγματοποίηση ερευνητικών μελετών που τους ανατίθενται και να έχουν τη δυνατότητα να οργανώσουν αυτόνομη ή ομαδική έρευνα πεδίου.</li> <li>• Να έχουν επάρκεια για τη διαχειριστική στελέχωση ιδιωτικών επιχειρήσεων και δημόσιων οργανισμών που σχετίζονται με τις Γεωεπιστήμες και να αντιλαμβάνονται όλες τις παραμέτρους, τεχνικές και επιστημονικές που αφορούν ένα ερευνητικό πρόγραμμα στο οποίο συμμετέχουν.</li> <li>• Να συνεχίσουν σε περαιτέρω σπουδές με μεγάλο βαθμό αυτονομίας καθώς έχουν αναπτύξει τις κατάλληλες δεξιότητες απόκτησης γνώσεων που τους χρειάζονται.</li> </ul> | <p>Η ολοκλήρωση των σπουδών επιτυγχάνεται με τη συμπλήρωση 30 ακαδημαϊκών πιστωτικών μονάδων ECTS για κάθε εξάμηνο και 240 ECTS συνολικά για 8 εξάμηνα.</p> <p>Στα υποχρεωτικά μαθήματα του ΠΠΣ περιλαμβάνονται οκτώ (8) εξαμηνιαίες ασκήσεις υπαίθρου συνολικής διάρκειας 41 ημερών που αποτελούν περιεχόμενο των μαθημάτων που διδάσκονται το εξάμηνο ή το έτος που αναφέρονται.</p> |





## Η. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΑΚΑΔ. ΕΤΟΥΣ 2022-2023

| ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ 2022-2023                      |                                      |    |           |                  |  |   |
|--|--------------------------------------|----|-----------|------------------|--|---|
| Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟ                               |                                      |    |           |                  |  |   |
| Κωδικός                                  | Τίτλος Μαθήματος                     | ΔΜ | ECTS      | Ώρες διδασκαλίας | Διδάσκων   | Ασκών   |
| <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ</b>                       |                                      |    |           |                  |  |   |
| Geol_001                                 | Ορυκτολογία Ι                        | 4  | 6         | 2Θ/3ΕΡΓ          | Δ. Παπούλης,<br>Π. Λαμπροπούλου  | Δ. Παπούλης, Π. Λαμπροπούλου<br>Δ. Νιφόρα, Α. Μαυρίκος (Μετ/κοί Φοιτητές, συνεπικουρούν στα εργαστήρια, φροντιστήρια)                     |
| Geol_002                                 | Πλανήτη Γη                           | 4  | 6         | 2Θ/2ΕΡΓ          | Α. Ζεληλίδης,<br>Γ. Μπαθρέλλος   | Α. Ζεληλίδης, Γ. Μπαθρέλλος<br>Δ. Παληάτσας (μέλος Ε.Δι.Π)<br>Ν. Δημόπουλος, Α. Κοβάνη<br>(Μετ/κοί Φοιτητές συνεπικουρούν στα εργαστήρια) |
| Geol_003                                 | Μηχανική των Ωκεανών                 | 4  | 5         | 2Θ/2ΕΡΓ          | Γ. Παπαθεοδώρου<br>Μ. Γεραγά   | Γ. Παπαθεοδώρου, Μ. Γεραγά,<br>Σ. Σεργίου, Α. Νότη (Μετ/κοί Φοιτητές συνεπικουρούν στα εργαστήρια)  |
| Geol_004                                 | Χημεία                               | 4  | 5         | 3Θ/1ΦΡ           | Β. Συμεόπουλος,<br>ΔΕΠ Τμ. Χημείας   | Β. Συμεόπουλος, Μέλος ΔΕΠ Τμ. Χημείας   |
| Geol_005                                 | Μαθηματικά - Στατιστική              | 4  | 5         | 2Θ/2ΕΡΓ          | Δ. Γεωργίου, ΔΕΠ<br>Τμ. Μαθηματικών  | Ελένη Πετροπούλου Επιστ. Συνεργάτης<br>Τμ. Μαθηματικών  |
| Geol_082                                 | Σπουδές στο Τμήμα Γεωλογίας*         | 0  | 2         | 3Θ               | Γ. Μπαθρέλλος<br>Σ. Καλαϊτζίδης, Ε. Ζαγγανά                                | Γ. Μπαθρέλλος, Σ. Καλαϊτζίδης, Ε. Ζαγγανά   |
| <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (1 από τα 3)</b> |                                      |    |           |                  |  |   |
| Geol_006                                 | Σχολική Ψυχολογία                    | 3  | 3         | 3Θ               | Ι. Δημάκος, ΔΕΠ Π.Τ.Δ.Ε  | Ι. Δημάκος, ΔΕΠ Παιδ. Τμ. Δημοτικής Εκπαίδευσης   |
| Geol_007                                 | Ορολογία της Γεωλογίας στα Αγγλικά Ι | 3  | 3         | 3Θ               | Α. Χρυσανθοπούλου,<br>ΕΕΠ Διδ. Ξένων Γλωσσών                               | Α. Χρυσανθοπούλου,<br>ΕΕΠ Διδασκαλείο Ξένων Γλωσσών   |
| Geol_008                                 | Στοιχεία Ζωολογίας και Βοτανικής     | 3  | 3         | 3Θ               | Π. Δημόπουλος,<br>Γ. Μήτσαινας,<br>Ε. Τζανάτος<br>(Μέλη ΔΕΠ Τμ. Βιολογίας) | Π. Δημόπουλος, Γ. Μήτσαινας,<br>Ε. Τζανάτος (Μέλη ΔΕΠ Τμ. Βιολογίας)  |
| <b>ΜΑΘΗΜΑΤΑ: 7</b>                       |                                      |    | <b>30</b> |                  |  |   |

\*υποχρεωτικό προαπαιτούμενο, δεν υπολογίζεται στο βαθμό του πτυχίου, εξαιρούνται τα ECTS

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ 2022-2023**

**Β' ΕΞΑΜΗΝΟ**

| Κωδικός                                  | Τίτλος Μαθήματος                         | ΔΜ | ECTS      | Ώρες διδασκαλίας  | Διδάσκων   | Ασκών   |
|--|--|----|-----------|---|--|---|
| <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ</b>                       |  |    |           |   |  |   |
| Geol_009                                 | Ορυκτολογία II                           | 4  | 6         | 2Θ/3 ΕΡΓ  | Π. Λαμπροπούλου  | Π. Λαμπροπούλου<br>Δ. Νιφόρα, Α. Μαυρίκος (Μετ/κοί Φοιτητές, συνεπικουρούν στα εργαστήρια)  |
| Geol_010                                 | Εξέλιξη του έμβιου κόσμου-Παλαιοντολογία | 4  | 5         | 2Θ/2ΕΡΓ   | Γ. Ηλιόπουλος  | Γ. Ηλιόπουλος<br>Π. Σιάνης, Ι. Παππά, Μ. Τζώρτζη (Μετ/κοί Φοιτητές, συνεπικουρούν στα εργ.)   |
| Geol_011                                 | Γεωμορφολογία                            | 4  | 4         | 2Θ/1 ΕΡΓ  | Γ. Μπαθρέλλος,<br>Χ. Σκυλοδήμου ΕΔΙΠ   | Γ. Μπαθρέλλος,<br>Χ. Σκυλοδήμου ΕΔΙΠ  |
| Geol_012                                 | Χαρτογραφία και Εισαγωγή στα ΓΣΠ         | 4  | 5         | 2Θ/2ΕΡΓ   | Κ. Νικολακόπουλος,<br>Ε. Σιμώνη  | Κ. Νικολακόπουλος,<br>Ε. Σιμώνη, Χ. Σκυλοδήμου, Δ. Παληάτσας (μέλη Ε.Δι.Π.)   |
| Geol_013                                 | Φυσική                                   | 4  | 4         | 4Θ  | Ε. Πασπαλάκης, Γ. Ψαράς<br>Σ. Κοσιώνης ΕΔΙΠ Τμ. Επιστήμης Υλικών,<br>Ε. Κοτζαμανίδη Ε.Δι.Π Τμ. Γεωλογίας | Ε. Πασπαλάκης, Γ. Ψαράς<br>Σ. Κοσιώνης ΕΔΙΠ Τμ. Επιστήμης Υλικών, Ε. Κοτζαμανίδη Ε.Δι.Π Τμ. Γεωλογίας                                   |
| Geol_014                                 | ΑΣΚΗΣΗ ΥΠΑΙΘΡΟΥ I                        | 4  | 3         | 1 ημέρα<br>«Γεωμορφολογία», 4 ημ.<br>«Πλανήτης Γη», 1 ημ.<br>«Παλαιοντολογία» | Συντονιστής: Α. Ζεληλίδης  | Α. Ζεληλίδης, Γ. Μπαθρέλλος,<br>Γ. Ηλιόπουλος<br>Ν. Δημόπουλος (μετ/κός φοιτητής συνεπικουρεί στην άσκηση υπαίθρου)                     |
| <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (1 από τα 3)</b> |  |    |           |   |  |   |
| Geol_015                                 | Σχολική Συμβουλευτική                    | 3  | 3         | 3Θ  | Σ. Βασιλόπουλος,<br>Μέλος ΔΕΠ Π.Τ.Δ. Ε   | Σ. Βασιλόπουλος,<br>Μέλος ΔΕΠ Π.Τ.Δ. Ε  |
| Geol_016                                 | Ορολογία της Γεωλογίας στα Αγγλικά II    | 3  | 3         | 3Θ  | Α. Χρυσανθοπούλου,<br>ΕΕΠ Διδ. Ξένων Γλωσσών   | Α. Χρυσανθοπούλου,<br>ΕΕΠ Διδ. Ξένων Γλωσσών  |
| Geol_017                                 | Βασικές εφαρμογές Η/Υ στη Γεωλογία       | 3  | 3         | 1Θ/2ΕΡΓ   | Σ. Κοκκάλας, Ε. Σώκος,<br>Π. Λαμπροπούλου  | Θ. Διπλάρου (Ε.Δι.Π),<br>Π. Παρασκευόπουλος (Ε.Δι.Π),<br>Π. Στεφανόπουλος (Ε.Δι.Π)<br>Δ. Παληάτσας (Ε.Δι.Π.)<br>Ε. Κοτζαμανίδη (Ε.Δι.Π) |
| <b>ΜΑΘΗΜΑΤΑ: 6+1 Α.Υ</b>                 |  |    | <b>30</b> |   |  |   |

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ 2022-2023**

**Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ**

| Κωδικός                                  | Τίτλος Μαθήματος                          | ΔΜ | ECTS      | Ώρες διδασκαλίας                         | Διδάσκων  | Ασκών   |
|--|---|----|-----------|--|---|---|
| <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ</b>                       |   |    |           |  |   |   |
| Geol_018                                 | Πετρογραφία Μαγματικών Πετρωμάτων         | 4  | 6         | 2Θ/ 2ΕΡΓ/2 ΦΡ                            | Π.-Δ. Κουτσοβίτης,  | Π.-Δ. Κουτσοβίτης<br>Β. Γιαμάς, (Μετ/κός Φοιτητής συνεπικουρεί στα εργαστήρια)  |
| Geol_019                                 | Γεωχημεία                                 | 4  | 6         | 2Θ/3ΕΡΓ                                  | Χ. Τσίκος   | Χ. Τσίκος   |
| Geol_020                                 | Στρωματογραφία-Ιστορική Γεωλογία          | 4  | 6         | 2Θ/3ΕΡΓ                                  | Γ. Ηλιόπουλος,  | Γ. Ηλιόπουλος,<br>Μ. Γρουμπού, Ι. Παππά, Β. Γκολφινόπουλος (Μετ/κοί Φοιτητές, συνεπικουρούν στα εργαστήρια, φροντιστήρια) |
| Geol_021                                 | Γεωφυσική                                 | 4  | 6         | 2Θ/3ΕΡΓ                                  | Ζ. Ρουμελιώτη<br>Π. Παρασκευόπουλος<br>Π. Στεφανόπουλος                                 | Ζ. Ρουμελιώτη,<br>Π. Παρασκευόπουλος,<br>Π. Στεφανόπουλος<br>Δ. Παληάτσας (μέλη Ε.ΔΙ.Π)                                   |
| Geol_022                                 | ΑΣΚΗΣΗ ΥΠΑΙΘΡΟΥ II                        | 4  | 2         | (3 ημέρες - «Πετρογραφία μαγμ.πετρ/των») | Π.-Δ. Κουτσοβίτης   | Π.-Δ. Κουτσοβίτης   |
| <b>ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ</b>                       |   |    |           |  |   |   |
| Geol_083                                 | Σεμινάριο- Αγγλική Ορολογία για Γεωλόγους | 0  | 3         | 3Θ                                       | Α. Χρυσανθοπούλου,<br>ΕΕΠ Διδ. Ξένων Γλωσσών  | Α. Χρυσανθοπούλου,<br>ΕΕΠ Διδ. Ξένων Γλωσσών  |
| <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (1 από τα 3)</b> |   |    |           |  |   |   |
| Geol_023                                 | Ανάλυση γεωλογικών δεδομένων με χρήση Η/Υ | 3  | 4         | 1Θ/2ΕΡΓ                                  | Ε. Σώκος<br>Π. Παρασκευόπουλος<br>Α. Σερπετσιδάκη                                       | Ε. Σώκος<br>Π. Παρασκευόπουλος,<br>Α. Σερπετσιδάκη (μέλη Ε.ΔΙ.Π)  |
| Geol_024                                 | Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών          | 3  | 4         | 1Θ/2ΕΡΓ                                  | Κ. Νικολακόπουλος,<br>Ε. Σιμώνη   | Κ. Νικολακόπουλος,<br>Ε. Σιμώνη, Χ. Σκυλοδήμου (Ε.ΔΙ.Π.)  |
| Geol_025                                 | Μετεωρολογία-Κλιματολογία                 | 3  | 4         | 2Θ/1ΕΡΓ                                  | Ι. Κιουτσιούκης, Α. Αργυρίου<br>Μέλη ΔΕΠ Τμ. Φυσικής, Ε. Κοτζαμανίδη ΕΔΙΠ Τμ. Γεωλογίας | Ι. Κιουτσιούκης, Α. Αργυρίου<br>Μέλη ΔΕΠ Τμ. Φυσικής<br>Ε. Κοτζαμανίδη ΕΔΙΠ Τμ. Γεωλογίας                                 |
|  | <b>ΜΑΘΗΜΑΤΑ: 5+ 1 Α.Υ</b>                 |    | <b>30</b> |  |   |   |

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ 2022-2023**

**Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ**

| Κωδικός                                  | Τίτλος Μαθήματος                                       | ΔΜ | ECTS      | Ώρες διδασκαλίας                      | Διδάσκων                                       | Ασκών  |
|--|--|----|-----------|---------------------------------------|--|--|
| <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ</b>                       |  |    |           |                                       |  |  |
| Geol_026                                 | Πετρογραφία Ιζηματογενών και Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων | 4  | 6         | 2Θ/3ΕΡΓ                               | Π.-Δ. Κουτσοβίτης,                             | Π.-Δ. Κουτσοβίτης,<br>Β. Γιαμάς, (Μετ/κός Φοιτητής<br>συνεπικουρεί στα εργαστήρια)                                 |
| Geol_027                                 | Ιζηματολογία   | 4  | 6         | 2Θ/3ΕΡΓ                               | Π. Αβραμίδης,<br>Φος                           | Π. Αβραμίδης<br>Ι. Πρεβεδούρος, (Μετ/κός Φοιτητής<br>συνεπικουρεί στα εργαστήρια)                                  |
| Geol_028                                 | Τεκτονική Γεωλογία                                     | 4  | 6         | 3Θ/2ΕΡΓ                               | Π. Ξυπολιάς                                    | Π. Ξυπολιάς<br>Κ.-Α. Τσούρτης, (Μετ/κός Φοιτητής<br>συνεπικουρεί στα εργαστήρια)                                   |
| Geol_029                                 | Σεισμολογία  | 4  | 5         | 2Θ/2ΕΡΓ                               | Ε. Σώκος,<br>Ζ. Ρουμελιώτη,<br>Α. Σερπετσιδάκη | Ε. Σώκος, Ζ. Ρουμελιώτη,<br>Α. Σερπετσιδάκη (μέλος Ε.ΔΙ.Π)   |
| Geol_030                                 | ΑΣΚΗΣΗ ΥΠΑΙΘΡΟΥ ΙΙΙ                                    | 4  | 3         | 6 ημ. «Ιζημ/γία»,<br>«Τεκτ. Γεωλογία» | Π. Αβραμίδης,<br>Π. Ξυπολιάς,                  | Π. Αβραμίδης, Π. Ξυπολιάς,<br>Ι. Πρεβεδούρος, Κ.-Α. Τσούρτης<br>(Μετ/κοί Φοιτητές συνεπικουρούν<br>στα εργαστήρια) |
| <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (1 από τα 3)</b> |  |    |           |                                       |  |  |
| Geol_031                                 | Αργιλικά Ορυκτά και Περιβαλλοντικές Εφαρμογές          | 3  | 4         | 2Θ/1ΕΡΓ                               | Δ. Παπούλης                                    | Δ. Παπούλης<br>Δ. Νιφόρα, Α. Μαυρίκος,<br>(Μετ/κοί Φοιτητές,<br>συνεπικουρούν στα εργαστήρια,<br>Φροντιστήρια)     |
| Geol_032                                 | Γεωλογία και Σεισμοί                                   | 3  | 4         | 2Θ/1ΕΡΓ                               | Ι. Κουκουβέλας,<br>Γ. Μπαθρέλλος               | Ι. Κουκουβέλας, Γ. Μπαθρέλλος  |
| Geol_033                                 | Ψηφιακή Τηλεπισκόπηση                                  | 3  | 4         | 1Θ/2ΕΡΓ                               | Κ.<br>Νικολακόπουλος,<br>Ε. Σιμώνη             | Κ. Νικολακόπουλος,<br>Ε. Σιμώνη (μέλος Ε.ΔΙ.Π.)  |
|  | <b>ΜΑΘΗΜΑΤΑ: 5+ 1 Α.Υ</b>                              |    | <b>30</b> |                                       |  |  |

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ 2022-2023**

**Ε΄ ΕΞΑΜΗΝΟ**

| Κωδικός                                  | Τίτλος Μαθήματος                                    | ΔΜ | ECTS      | Ώρες διδασκαλίας            | Διδάσκων   | Ασκών  |
|--|---|----|-----------|-----------------------------|--|--|
| <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ</b>                       |   |    |           |                             |  |  |
| Geol_034                                 | Γεωλογική Χαρτογράφηση Ιζηματογενών Πετρωμάτων      | 4  | 4         | 1Θ/2ΕΡΓ                     | Π. Ξυπολιάς, Σ. Κοκκάλας, Π. Αβραμίδης   | Π. Ξυπολιάς, Σ. Κοκκάλας, Π. Αβραμίδης<br>Ι. Πρεβεδούρος, Κ.-Α. Τσούρτης (Μετ/κοί Φοιτητές συνεπικουρούν στα εργαστήρια) |
| Geol_035                                 | Πετρολογία Μαγματικών και Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων | 4  | 6         | 2Θ/2ΕΡΓ/1ΦΡ                 | Ι. Ηλιόπουλος  | Ι. Ηλιόπουλος,<br>Μ.-Β. Αντωνοπούλου, Κω/τίνοσ Θεοφιλάς, (Μετ/κοί Φοιτητές, συνεπικουρούν στα εργαστήρια)                |
| Geol_036                                 | Θαλάσσια Γεωλογία και Τηλεπισκόπηση                 | 4  | 5         | 2Θ/2ΕΡΓ/1ημ Α.Υ.*           | Γ. Παπαθεοδώρου, Μ. Γεραγά   | Γ. Παπαθεοδώρου, Μ. Γεραγά,<br>Κ. Κουβαρά, Σ. Σεργίου, Α. Νότη (Μετ/κοί Φοιτητές συνεπικουρούν στα εργαστήρια)           |
| Geol_037                                 | Εφαρμοσμένη Υδρογεωλογία                            | 4  | 6         | 2Θ/3ΕΡΓ                     | Ε. Ζαγγανά   | Ε. Ζαγγανά,<br>Β. Σταυροπούλου, Ε.-Α. Νάνου (μετ/κές φοιτήτριες, συνεπικουρούν στα εργαστήρια)                           |
| Geol_038                                 | ΑΣΚΗΣΗ ΥΠΑΙΘΡΟΥ IV                                  | 4  | 3         | (6 ημέρες – «Χαρτογράφηση») | Π. Αβραμίδης, Σ. Κοκκάλας, Π. Ξυπολιάς, Ι. Κουκουβέλας, Γ. Ηλιόπουλος, Γ. Μπαθρέλλος | Π. Αβραμίδης, Σ. Κοκκάλας, Π. Ξυπολιάς, Ι. Κουκουβέλας, Γ. Ηλιόπουλος, Γ. Μπαθρέλλος                                     |
| Geol_039                                 | ΑΣΚΗΣΗ ΥΠΑΙΘΡΟΥ V                                   | 4  | 2         | (3 ημέρες – «Πετρολογία»)   | Ι. Ηλιόπουλος, Π. Λαμπροπούλου   | Ι. Ηλιόπουλος, Π. Λαμπροπούλου<br>Μ. Κοκκαλιάρη, (Μετ/κή Φοιτήτρια, συνεπικουρεί στα εργαστήρια)                         |
| <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (1 από τα 4)</b> |   |    |           |                             |  |  |
| Geol_040                                 | Βιομηχανικά Ορυκτά                                  | 3  | 4         | 2Θ/1ΕΡΓ                     | Ι. Ηλιόπουλος, Π. Λαμπροπούλου   | Ι. Ηλιόπουλος, Π. Λαμπροπούλου<br>Μ. Κοκκαλιάρη, (Μετ/κή Φοιτήτρια, συνεπικουρεί στα εργαστήρια)                         |
| Geol_041                                 | Περιβαλλοντική Ιζηματολογία                         | 3  | 4         | 2Θ/1ΕΡΓ                     | Π. Αβραμίδης,  | Π. Αβραμίδης<br>Ι. Πρεβεδούρος, (Μετ/κός Φοιτητής συνεπικουρεί στα εργαστήρια)   |
| Geol_042                                 | Φωτογεωλογία  | 3  | 4         | 1Θ/2ΕΡΓ                     | Ν. Γερογιάννης,<br>Διδάσκων ΑΑΔΕ   | Ν. Γερογιάννης,<br>Διδάσκων ΑΑΔΕ   |
| Geol_043                                 | Τεχνική Σεισμολογία                                 | 3  | 4         | 2Θ/1ΕΡΓ                     | Ε. Σώκος,<br>Α. Σερπετσιδάκη   | Ε. Σώκος,<br>Α. Σερπετσιδάκη (μέλος Ε.ΔΙ.Π.)   |
|  | <b>ΜΑΘΗΜΑΤΑ: 5+ 2 Α.Υ</b>                           |    | <b>30</b> |                             |  |  |

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ 2022-2023**

**ΣΤ' ΕΞΑΜΗΝΟ**

| Κωδικός                                  | Τίτλος Μαθήματος                               | ΔΜ | ECTS      | Ώρες διδασκαλίας                           | Διδάσκων   | Ασκών  |
|--|--|----|-----------|--|--|--|
| <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ</b>                       |  |    |           |  |  |  |
| Geol_044                                 | Γεωλογική Χαρτογράφηση Κρυσταλλικών Πετρωμάτων | 4  | 5         | 2Θ/2ΕΡΓ                                    | Ν. Γερογιάννης<br>Διδάσκων ΑΑΔΕ                      | Ν. Γερογιάννης<br>Διδάσκων ΑΑΔΕ  |
| Geol_045                                 | Ενεργειακές Πηγές και Ενεργειακές Πρώτες Ύλες  | 4  | 6         | 2Θ/2ΕΡΓ/2ημΑ.Υ.*                           | Δ. Ραλλάκης<br>Διδάσκων ΑΑΔΕ                         | Δ. Ραλλάκης<br>Διδάσκων ΑΑΔΕ   |
| Geol_046                                 | Γεωδυναμική                                    | 4  | 5         | 2Θ/2ΕΡΓ                                    | Σ. Κοκκάλας  | Σ. Κοκκάλας  |
| Geol_047                                 | Τεχνική Γεωλογία                               | 4  | 6         | 2Θ/ 2ΕΡΓ/1ημΑ.Υ.*                          | Ν. Δεπούντης   | Ν. Δεπούντης<br>Μ. Μιχαλοπούλου, Β. Μπουμπούλης,<br>Ε. Χατζηαγγελής (Μετ/κοί Φοιτητές<br>συνεπικουρούν στα εργαστήρια) |
| Geol_048                                 | ΑΣΚΗΣΗ ΥΠΑΙΘΡΟΥ VI                             | 4  | 4         | 7 ημέρες<br>Γεωλ.Χαρτ.<br>Κρυστ.Πετρωμάτων | Π. Ξυπολιάς,<br>Σ. Κοκκάλας,<br>Ι. Κουκουβέλας       | Π. Ξυπολιάς, Σ. Κοκκάλας,<br>Ι. Κουκουβέλας  |
| <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (1 από τα 4)</b> |  |    |           |  |  |  |
| Geol_049                                 | Μάρμαρα και Αδρανή Υλικά                       | 3  | 4         | 2Θ/1ΕΡΓ                                    | Π.-Δ. Κουτσοβίτης                                    | Π.-Δ. Κουτσοβίτης  |
| Geol_050                                 | Μέθοδοι έρευνας Ορυκτών και Πετρωμάτων         | 3  | 4         | 2Θ/1ΕΡΓ                                    | Ι. Ηλιόπουλος,<br>Σ. Καλαϊτζίδης,<br>Π. Λαμπροπούλου | Ι. Ηλιόπουλος,<br>Σ. Καλαϊτζίδης,<br>Π. Λαμπροπούλου   |
| Geol_051                                 | Παλαιο-ωκεανογραφία, Παλαιο-κλιματολογία       | 3  | 4         | 2Θ/1ΕΡΓ                                    | Μ. Γεραγά  | Μ. Γεραγά<br>Α. Πρανδέκου , Α. Νότη (Μετ/κές<br>Φοιτήτριες, συνεπικουρούν στα<br>εργαστήρια)                           |
| Geol_052                                 | Υδροχημεία                                     | 3  | 4         | 2Θ/1ΕΡΓ                                    | Ε. Ζαγγανά   | Ε. Ζαγγανά<br>Β. Σταυροπούλου, Ε. –Α. Νάνου (Μετ/κές<br>Φοιτήτριες, συνεπικουρούν στα<br>εργαστήρια)                   |
| <b>ΜΑΘΗΜΑΤΑ: 5+ 1 Α.Υ</b>                |  |    | <b>30</b> |  |  |  |

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ 2022-2023**

**Ζ' ΕΞΑΜΗΝΟ**

| Κωδικός   | Τίτλος Μαθήματος   | ΔΜ | ECTS | Ώρες διδασκαλίας   | Διδάσκων                           | Ασκών   |
|---|--|----|------|--|------------------------------------|---|
| ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ   |  |    |      |  |                                    |   |
| Geol_053  | Κοιτασματολογία  | 4  | 6    | 2Θ/2ΕΡΓ/ 1ΦΡ   | Σ. Καλαϊτζίδης                     | Σ. Καλαϊτζίδης<br>Ν. Σοφής, (Μετ/κός Φοιτητής, συνεπικουρεί στα εργαστήρια)   |
| Geol_054  | Γεωλογία Τεχνικών έργων και Βραχομηχανική                  | 4  | 6    | 2Θ/3ΕΡΓ  | Ν. Δεπούντης                       | Ν. Δεπούντης<br>Μ. Μιχαλοπούλου, Β. Μπουμπούλης Ε. Χατζηαγγελής (Μετ/κοί Φοιτητές συνεπικουρούν στα εργαστήρια)             |
| Geol_055  | ΑΣΚΗΣΗ ΥΠΑΙΘΡΟΥ VII  | 4  | 2    | (4 ημέρες – «Υδρογεωλογία Τεχνική Γεωλογία και Έργα Υποδομής») | Ε. Ζαγγανά, Ν. Δεπούντης           | Ε. Ζαγγανά, Ν. Δεπούντης<br>Μ. Μιχαλοπούλου, Β. Μπουμπούλης Ε. Χατζηαγγελής (Μετ/κοί Φοιτητές συνεπικουρούν στα εργαστήρια) |
| Geol_056  | Πτυχιακή Ι*  | 9  | 12   |  |                                    |   |
| *Δήλωση μετά από συμπλήρωση 120 ECTS στα 3 πρώτα έτη και υποχρεωτική μέχρι <b>v+2 έτη</b> για <b>έτος εισαγωγής 2018-2019</b> και για <b>έτος εισαγωγής 2019-2020</b> υποχρεωτική μέχρι <b>v+1 έτη</b>  |  |    |      |  |                                    |   |
| <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (1 επιλογής για v+2 πτυχιακής και 4 επιλογής από τα 10 για &gt;v+2 πτυχιακής με έτος εισαγωγής 2018-2019) και (1 επιλογής για v+1 πτυχιακής και 4 επιλογής από τα 10 για &gt;v+1 πτυχιακής με έτος εισαγωγής 2019-2020)</b> |  |    |      |  |                                    |   |
| Geol_057  | Πετρογένεση Οφιολιθικών Συμπλεγμάτων                       | 3  | 4    | 2Θ/1ΕΡΓ  | Π.-Δ. Κουτσοβίτης                  | Π.-Δ. Κουτσοβίτης   |
| Geol_058  | Νανογεωεπιστήμες   | 3  | 4    | 2Θ/1ΕΡΓ  | Δ. Παπούλης                        | Δ. Παπούλης   |
| Geol_073  | Ηφαιστειολογία   | 3  | 4    | 2Θ/1ΕΡΓ  | Διδάσκων ΠΔ 407/80 ή Διδάσκων ΑΑΔΕ |   |
| Geol_060  | Ορυκτοί Άνθρακες   | 3  | 4    | 2Θ/2ΕΡΓ  | Δ. Ραλλάκης Διδάσκων ΑΑΔΕ          | Δ. Ραλλάκης Διδάσκων ΑΑΔΕ   |
| Geol_061  | Εφαρμοσμένη Γεωμορφολογία – Φυσικοί Κίνδυνοι & Καταστροφές | 3  | 4    | 2Θ/1ΕΡΓ  | Γ. Μπαθρέλλος, Χ. Σκυλοδήμου       | Γ. Μπαθρέλλος, Χ. Σκυλοδήμου ΕΔΙΠ   |



|                    |  |   |           |         |   |   |
|--------------------|--|---|-----------|---------|---|---|
| Geol_062           | Ανάλυση Ιζηματογενών Λεκανών   | 3 | 4         | 2Θ/1ΕΡΓ | Ν. Μπουρλή<br>Διδάσκων ΑΑΔΕ   | Ν. Μπουρλή<br>Διδάσκων ΑΑΔΕ                     |
| Geol_063           | Επιχειρησιακή Ωκεανογραφία και οι εφαρμογές της στη διαχείριση του θαλάσσιου περιβάλλοντος | 3 | 4         | 2Θ/1ΕΡΓ | Γ. Παπαθεοδώρου   | Γ. Παπαθεοδώρου                                 |
| Geol_064           | Διαχείριση και προστασία υδατικών πόρων  | 3 | 4         | 2Θ/1ΕΡΓ | Χ. Πουλιάρης<br>Διδάσκων ΑΑΔΕ   | Χ. Πουλιάρης<br>Διδάσκων ΑΑΔΕ                   |
| Geol_065           | Στοιχεία Γεωτεχνικής Μηχανικής   | 3 | 4         | 2Θ/1ΕΡΓ | Σ. Λαϊνάς<br>Διδάσκων ΑΑΔΕ  | Σ. Λαϊνάς<br>Διδάσκων ΑΑΔΕ                      |
| Geol_066           | Υδρολογία με Χρήση Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών και Δεδομένων Τηλεπισκόπησης*        | 3 | 4         | 1Θ/2ΕΡΓ | Κ.<br>Νικολακόπουλος,<br>Ε. Σιμώνη  | Κ. Νικολακόπουλος,<br>Ε. Σιμώνη (μέλος Ε.ΔΙ.Π.) |
| <b>ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ</b> |  |   |           |         |   |   |
| Geol_085           | Πρακτική άσκηση  | 0 | 4         |         | Ε. Υ<br>Ν. Δεπούνη  |   |
| Geol_084           | Σεμινάριο συγγραφής επιστημονικών εργασιών και σύνταξης βιογραφικού σημειώματος            |   | 2         |         | Ι. Ηλιόπουλος<br>(συντονιστής),<br>Χ. Τσίκος,<br>Π.-Δ. Κουτσοβίτης,<br>Ε. Σώκος |   |
|                    | <b>ΜΑΘΗΜΑΤΑ: 2+1Α.Υ.+ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΚΑΙ 1 ΕΠΙΛ ή 2+ 1 Α.Υ + 4 ΕΠΙΛ</b>                           |   | <b>30</b> |         |   |   |

*Για τους φοιτητές με έτος εισαγωγής 2021-2022 όταν φτάσουν στο 4<sup>ο</sup> έτος δηλ. στο έτος 2024-2025 για να δηλώσουν το Geol\_066 πρέπει να έχουν περάσει το Geol\_012*

|   |                                  |  |            |                              |
|---|----------------------------------|--|------------|------------------------------|
| <b>*ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ GEOL_066 «Υδρολογία με χρήση Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών και Δεδομένων Τηλεπισκόπησης» να έχουν περάσει το Geol_012</b> |                                  |  |            |                              |
| Geol_012  | Χαρτογραφία και Εισαγωγή στα ΓΣΠ |  | Β' εξάμηνο | Κ. Νικολακόπουλος, Ε. Σιμώνη |

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ 2022-2023**

**Η΄ ΕΞΑΜΗΝΟ**


| Κωδικός   | Τίτλος Μαθήματος  | ΔΜ | ECTS | Ώρες διδασκαλίας  | Διδάσκων  | Ασκών  |
|---|---|----|------|---|---|--|
| ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ   |   |    |      |   |   |  |
| Geol_067  | Γεωλογία Ελλάδας  | 4  | 5    | 3Θ/1ΕΡΓ   | Ι. Κουκουβέλας  | Ι. Κουκουβέλας   |
| Geol_068  | Περιβαλλοντική Υδρογεωλογία                                     | 4  | 6    | 2Θ/3ΕΡΓ   | Ε. Ζαγγανά  | Ε. Ζαγγανά, Π. Στεφανόπουλος μέλος ΕΔΙΠ<br>Β. Σταυροπούλου, Ε.-Α. Νάνου (μετ/κές φοιτήτριες, συνεπικουρούν στα εργαστήρια) |
| Geol_069  | ΑΣΚΗΣΗ ΥΠΑΙΘΡΟΥ VIII  | 4  | 3    | (2 ημέρες – «Κοιτασματολογία», 4 ημέρες – «Γεωλογία Ελλάδος») | Ι. Κουκουβέλας, Σ. Καλαϊτζίδης, Γ. Ηλιόπουλος, Ε. Ζαγγανά, Δ. Παπούλης, Α. Ζηληλίδης, | Σ. Καλαϊτζίδης<br>Ν. Σοφής, Κ. Περγλέρος (Μετ/κοί Φοιτητές, συνεπικουρούν στις ασκήσεις υπαίθρου)                          |
| Geol_070  | Πτυχιακή II*  | 9  | 12   |   |   |  |
| * υποχρεωτική μέχρι <b>v+2 έτη</b> για φοιτητές με <b>έτος εισαγωγής 2018-2019</b> και υποχρεωτική μέχρι <b>v+1 έτη</b> για φοιτητές με <b>έτος εισαγωγής 2019-2020</b>   |   |    |      |   |   |  |
| <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (1 επιλογής για v+2 πτυχιακής και 4 επιλογής από τα 11 για &gt;v+2 πτυχιακής με έτος εισαγωγής 2018-2019)<br/>(1 επιλογής για v+1 πτυχιακής και 4 επιλογής από τα 11 για &gt;v+1 πτυχιακής με έτος εισαγωγής 2019-2020)</b> |   |    |      |   |   |  |
| Geol_071  | Μεταμορφισμός στον Ελλαδικό Χώρο*                               | 3  | 4    | 2Θ/1ΕΡΓ   | Ι. Ηλιόπουλος   | Ι. Ηλιόπουλος  |
| Geol_072  | Εισαγωγή στη Μεταλλευτική Εξερεύνηση και τη Γεωλογία Μεταλλείων | 3  | 4    | 2Θ/1ΕΡΓ   | Σ. Καλαϊτζίδης  | Σ. Καλαϊτζίδης<br>Ν. Σοφής, Κ. Περγλέρος (Μετ/κοί Φοιτητές, συνεπικουρούν στα εργαστήρια)                                  |
| Geol_059  | Μαγματισμός Ελλάδας   | 3  | 4    | 2Θ/1ΕΡΓ   | Π.-Δ. Κουτσοβίτης   | Π.-Δ. Κουτσοβίτης  |
| Geol_074  | Γεωθερμία   | 3  | 4    | 2Θ/1ΕΡΓ   | Σ. Καλαϊτζίδης  | Σ. Καλαϊτζίδης<br>Κ. Περγλέρος (Μετ/κός Φοιτητής, συνεπικουρεί στα εργαστήρια)   |
| Geol_075  | Περιβαλλοντική και Εφαρμοσμένη Γεωχημεία                        | 3  | 4    | 2Θ/1ΕΡΓ   | Χ. Τσίκος   | Χ. Τσίκος  |
| Geol_076  | Περιβαλλοντική Ωκεανογραφία**                                   | 3  | 4    | 2Θ/1ΕΡΓ   | Γ. Παπαθεοδώρου   | Γ. Παπαθεοδώρου,<br>Κ. Κουβαρά (μετ/κή φοιτήτρια συνεπικουρεί στα εργαστήρια)  |

|  |   |   |           |         |   |   |
|--|---|---|-----------|---------|---|---|
| Geol_077                                     | Εφαρμοσμένη Μικροπαλαιοντολογία- Παλαιοπεριβάλλον                     | 3 | 4         | 2Θ/1ΕΡΓ | Γ. Ηλιόπουλος   | Γ. Ηλιόπουλος   |
| Geol_078                                     | Προστασία της γεωλογικής, γεωγραφικής και ανθρώπινης κληρονομιάς      | 3 | 4         | 2Θ/1ΕΡΓ | Μ. Γεραγά, Ι. Ηλιόπουλος, Ε. Σιμώνη, Ε. Κοτζαμανίδη   | Μ. Γεραγά, Ι. Ηλιόπουλος, Ε. Σιμώνη, Ε. Κοτζαμανίδη<br>Α. Πρανδέκου (Μετ/κή Φοιτήτρια, συνεπικουρεί στα εργαστήρια) |
| Geol_079                                     | Κατολισθητικά γεωλογικά φαινόμενα στο χερσαίο και θαλάσσιο περιβάλλον | 3 | 4         | 2Θ/1ΕΡΓ | Σ. Λαϊνάς, Διδάσκων ΑΑΔΕ  | Σ. Λαϊνάς, Διδάσκων ΑΑΔΕ  |
| Geol_080                                     | Γεωφυσική τεχνικών έργων  | 3 | 4         | 2Θ/1ΕΡΓ | Ζ. Ρουμελιώτη<br>Π. Στεφανόπουλος<br>Π. Παρασκευόπουλος                                       | Ζ. Ρουμελιώτη<br>Π. Παρασκευόπουλος,<br>Π. Στεφανόπουλος (μέλη Ε.Δι.Π)  |
| Geol_081                                     | Γεωλογία Πετρελαίων   | 3 | 4         | 2Θ/1ΕΡΓ | Ν. Μπουρλή<br>Διδάσκων ΑΑΔΕ   | Ν. Μπουρλή<br>Διδάσκων ΑΑΔΕ   |
| <b>ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ</b>                           |   |   |           |         |   |   |
| Geol_085                                     | Πρακτική άσκηση   | 0 | 4         |         | Ε.Υ. Ν. Δεπούνη   |   |
| Geol_086                                     | Διδακτική των γεωεπιστημών στη β/θμια εκπ/ση ****                     |   | 2         | 2Θ      | Ι. Ηλιόπουλος (συντονιστής)<br>Π. Ξυπολιάς<br>Ε. Κοτζαμανίδη, Εκπ/κοί ΠΕ04.05 β/θμιας εκπ/σης | Εκπαιδευτικοί ΠΕ04.05 β/θμιας εκπ/σης<br>Μ. Ηλιοπούλου (Μετ/κή Φοιτήτρια, συνεπικουρεί στα εργαστήρια)              |
| <b>ΜΑΘΗΜΑΤΑ: 3+ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΚΑΙ 1 Ε ή 3+ 4 Ε</b> |   |   | <b>30</b> |         |   |   |

\*\*\*υποχρεωτικό επιλογής προαπαιτούμενο (δεν υπολογίζεται στο βαθμό του πτυχίου, εξαιρούνται τα ECTS)

*Για τους φοιτητές με έτος εισαγωγής 2021-2022 όταν φτάσουν στο 4<sup>ο</sup> έτος δηλ. στο έτος 2024-2025 για να δηλώσουν το Geol\_071 πρέπει να έχουν περάσει το Geol\_026 και για να δηλώσουν το Geol\_076 πρέπει να έχουν περάσει το Geol\_003*

|  |  |  |            |                            |
|--|--|--|------------|----------------------------|
| <b>*ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ GEOL_071 από το ακαδ. έτος 2024-2025</b>  |  |  |            |                            |
| Geol_026   | Πετρογραφία Ιζηματογενών και Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων |  | Δ' εξάμηνο | Διδάσκων Π.-Δ. Κουτσοβίτης |
| <b>**ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ GEOL_076 από το ακαδ. έτος 2024-2025</b> |  |  |            |                            |
| Geol_003   | Μηχανική των Ωκεανών                                   |  | Α' εξάμηνο | Γ. Παπαθεοδώρου, Μ. Γεραγά |



**ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ  
ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ  
ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ  
ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΩΝ  
ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ  
ΕΤΟΥΣ: 2022-2023**





ΟΡΙΣΤΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΣ ΕΠΙΛΟΓΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ: **2022-2023**

| A/A | ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ      | ΚΩΔ. ΜΑΘ. | ΕΞ. | Υ/ΥΕ /ΕΕ | ΔΙΔΑΣΚΩΝ                                       | A / A | ΤΙΤΛΟΣ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΟΣ  | ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ                       | ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ  | ΕΤΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ   | ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ |         |
|-----|-----------------------|-----------|-----|----------|--|-------|--|----------------------------------|--|--|---------------|---------|
| 1   | Ορυκτολογία Ι         | Geol_001  | Α   | Υ        | Δ. Παπούλης,<br>Π. Λαμπροπούλου                |       | Παν/κές Σημειώσεις « Εισαγωγή στην Ορυκτολογία» Π. Τσώλη-Καταγά, Χ. Καταγάς, 2009                |                                  |  |  |               |         |
|     |                       |           |     |          |  |       | 2. Παν/κές Σημειώσεις «Εισαγωγή στις Εργαστηριακές Ασκήσεις» Π. Τσώλη-Καταγά, Β. Τσικούρας, 2003 |                                  |  |  |               |         |
| 2   | ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ-ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ | Geol_005  | Α   | Υ        | Δ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ<br>Μέλος ΔΕΠ Τμ.<br>Μαθηματικών    |       | 1.   | Πραγματική Ανάλυση, 3η Έκδοση    | Γεωργίου Δημήτριος, Ηλιάδης Σταύρος, Μεγαρίτης Αθανάσιος | Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε   | 2018          | ΘΕΣΣ/ΚΗ |
|     |                       |           |     |          |  |       | 2.   | ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ | ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΖΑΦΕΙΡΟΠΟΥΛΟΣ                                  | Εταιρεία Αξιοποίησης και Διαχείρισης Περιουσίας Πανεπιστημίου Πατρών | 2012          | ΠΑΤΡΑ   |
| 3   | ΠΛΑΝΗΤΗΣ ΓΗ           | Geol_002  | Α   | Υ        | Α.Ζεληλίδης<br>Γ. Μπαθρέλλος                   |       | 1.   | ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΑΡΧΕΣ & ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ       | Θ. ΔΟΥΤΣΟΣ   | Leader Books   | 2000          | ΑΘΗΝΑ   |
|     |                       |           |     |          |  |       | 2.   | ΔΙΕΡΕΥΝΩΝΤΑΣ ΤΗ ΓΗ               | Μ. ΔΕΡΜΙΤΖΑΚΗΣ<br>Σ. ΛΕΚΚΑΣ                              | Γκέλυμπεσης  | 2003          | ΑΘΗΝΑ   |
| 4   | ΧΗΜΕΙΑ                | Geol_004  | Α   | Υ        | Β. ΣΥΜΕΟΠΟΥΛΟΣ<br>Μέλος ΔΕΠ Τμ.<br>Μαθηματικών |       | 1.   | ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ           | D.D. Ebbing και S.D Gammon (10 <sup>η</sup> Έκδοση)      | Π. ΤΡΑΥΛΟΣ   | 2014          | ΑΘΗΝΑ   |
|     |                       |           |     |          |  |       | 2.   | ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ                    | Chang R.-Overby  | ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΠΑΖΗΣΗ  | 2022          | ΑΘΗΝΑ   |

| Α/Α | ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                     | ΚΩΔ. ΜΑΘ. | ΕΞ. | Υ/ΥΕ /ΕΕ | ΔΙΔΑΣΚΩΝ   | Α / Α | ΤΙΤΛΟΣ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΟΣ  | ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ   | ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ           | ΕΤΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ | ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ |
|-----|--------------------------------------|-----------|-----|----------|--|-------|--|--|---------------------------|--------------|---------------|
| 5   | ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΩΚΕΑΝΩΝ                 | Geol_003  | A   | Υ        | Γ. ΠΑΠΑΘΕΟΔΩΡΟΥ<br>Μ. ΓΕΡΑΓΑ   | 1.    | «Μηχανική των Ωκεανών»   | Γ.<br>ΠΑΠΑΘΕΟΔΩΡΟ<br>Υ<br>Γ. ΦΕΡΕΝΤΙΝΟΣ<br>Μ. ΓΕΡΑΓΑ                       | ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΝ/ΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ  | 2012         | ΠΑΤΡΑ         |
| 6   | ΣΧΟΛΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ                    | Geol_006  | A   | ΥΕ       | Ι. ΔΗΜΑΚΟΣ   | 1.    | Κοινωνική και Συναισθηματική Αγωγή: Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση   | Χατζηχρήστου Χρυσή Γ. (επιμ.)  | Τυπωθήτω                  | 2011         | ΑΘΗΝΑ         |
|     |                                      |           |     |          |  | 2.    | Σχολική Ψυχολογία  | Χατζηχρήστου Χρυσή Γ. (επιμ.)  | Τυπωθήτω                  | 2011         | ΑΘΗΝΑ         |
| 7   | ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΣΤΑ ΑΓΓΛΙΚΑ Ι | Geol_007  | A   | ΥΕ       | Α.<br>ΧΡΥΣΑΝΘΟΠΟΥΛΟΥ   | -     | Παν. Σημειώσεις  |  |                           |              |               |
| 8   | Στοιχεία Ζωολογίας και Βοτανικής     | Geol_008  | A   | ΥΕ       | Π. ΔΗΜΟΠΟΥΛΟΣ,<br>Ε. ΤΖΑΝΑΤΟΣ,<br>Γ. ΜΗΤΣΑΙΝΑΣ<br>Μέλη ΔΕΠ Τμ.<br>Βιολογίας  |       | Βιολογία   | Starr Cecie, Evers<br>Christine, Starr<br>Lisa                             | ΥΤΟΡΙΑ<br>ΕΚΔΟΣΕΙΣ<br>ΕΠΕ | 2014         |               |
| 9   | ΦΥΣΙΚΗ                               | Geol_013  | B   | Υ        | Ε. ΠΑΣΠΑΛΑΚΗΣ, Γ.<br>ΨΑΡΡΑΣ, Σ.<br>ΚΟΣΙΩΝΗΣ ΕΔΙΠ Τμ.<br>Επιστήμης των<br>Υλικών, Ε.<br>Κοτσαμανίδη ΕΔΙΠ<br>Τμ. Γεωλογίας | 1.    | Φυσική (Ενιαίο):<br>Μηχανική, Κυματική,<br>Θερμοδυναμική,<br>Ηλεκτρομαγνητισμός<br>, Οπτική          | Halliday, Resnick,<br>Walker<br>(Γενική Επιμέλεια<br>Κ. Ν.<br>Παπανικόλας) | Gutenberg                 | 2014         | ΑΘΗΝΑ         |
|     |                                      |           |     |          |  | 2.    | Φυσική για<br>Επιστήμονες και<br>Μηχανικούς<br>(Ταλαντώσεις,<br>Κύματα, Οπτική,<br>Ηλεκτρ/γνητισμός) | Knight D. Randall  | Μακεδονικές<br>Εκδόσεις   | 2010         | ΑΘΗΝΑ         |
|     |                                      |           |     |          |  | 3.    | Πανεπιστημιακή<br>Φυσική με σύγχρονη<br>φυσική Τόμος Β΄  | H.D. YOUNG,<br>Freedman R.   | ΠΑΠΑΖΗΣΗ                  | 2019         | ΑΘΗΝΑ         |



| Α/Α | ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                          | ΚΩΔ. ΜΑΘ. | ΕΞ. | Υ/ΥΕ /ΕΕ | ΔΙΔΑΣΚΩΝ                         | Α / Α  | ΤΙΤΛΟΣ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΟΣ  | ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ                                       | ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ            | ΕΤΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ | ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ |  |
|-----|---|-----------|-----|----------|----------------------------------|--|--|--|----------------------------|--------------|---------------|--|
| 10  | ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ                             | Geol_011  | B   | Υ        | Γ. ΜΠΑΘΡΕΛΛΟΣ<br>Χ. ΣΚΥΛΟΔΗΜΟΥ   | 1.   | Γεωμορφολογία  | Ευελπίδου Νίκη                                   | ΤΖΙΟΛΑ                     | 2020         | ΑΘΗΝΑ         |  |
|     |   |           |     |          |                                  | 2.   | Παράκτια Γεωμορφολογία   | Καρύμπαλης Ευθύμ                                 | Ίων                        | 2010         | ΑΘΗΝΑ         |  |
|     |   |           |     |          |                                  | 3.   | Φυσική Γεωγραφία   | Βουβαλίδης Κων                                   | ΔΙΣΙΓΜΑ                    | 2011         | ΑΘΗΝΑ         |  |
|     |   |           |     |          |                                  | 4.   | Πανεπιστημιακές Σημειώσεις Εργαστηρίου (Μπαθρέλλος Γ., Σκυλοδήμου Χ., 2021 ΠΑΤΡΑ)  |  |                            |              |               |  |
|     |   |           |     |          |                                  | 5.   | Πανεπιστημιακές Σημειώσεις Θεωρίας (Μπαθρέλλος Γ., Σκυλοδήμου Χ., 2021 ΠΑΤΡΑ)  |  |                            |              |               |  |
| 11  | ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΕΜΒΙΟΥ ΚΟΣΜΟΥ- ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ | Geol_010  | B   | Υ        | Γ. ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ                    | 1.   | Παλαιοντολογία 1   | Ε. Γεωργιάδου,<br>Ν. Συμεωνίδης,<br>Γ. Θεοδώρου  | Γκέλμπετσης                | 2003         | ΑΘΗΝΑ         |  |
|     |   |           |     |          |                                  | Παν. Σημειώσεις  |  |  |                            |              |               |  |
| 12  | Χαρτογραφία και Εισαγωγή στα ΓΣΠ          | Geol_012  | B   | Υ        | Κ.<br>ΝΙΚΟΛΑΚΟΠΟΥΛΟΣ<br>Ε.ΣΙΜΩΝΗ | 1. «Χαρτογραφία και εισαγωγή στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών», Κ. Νικολακόπουλος, 2018, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών.<br>2. Εργαστηριακές Σημειώσεις «Εργαστηριακές Ασκήσεις Χαρτογραφίας και ΓΣΠ», Κ. Νικολακόπουλος, Ε. Σιμώνη, 2018, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών.<br>3. Εργαστηριακές Σημειώσεις: "Εργαστηριακές ασκήσεις ψηφιακής επεξεργασίας δεδομένων τηλεανίχνευσης σε συνδυασμό με Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών", Δ. Βαϊόπουλος Γ. Σκιάνης Κ. Νικολακόπουλος, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Αθηνών 2006, σελ. 178. |  |  |                            |              |               |  |
| 13  | Ορυκτολογία ΙΙ                            | Geol_009  | B   | Υ        | Π. ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΥ                  | 1.   | ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ, ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΣΤΟ ΠΕΤΡΟΓΡΑΦΙΚΟ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟ, ΕΜΦΑΝΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΚΟΙΝΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ | Δ. ΠΑΠΟΥΛΗΣ<br>Β.<br>ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΥ                | ΔΙΣΙΓΜΑ (ΜΟΥΡΓΚΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ) | 2016         | ΑΘΗΝΑ         |  |
| 14  | ΣΧΟΛΙΚΗ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ                     | Geol_015  | B   | ΥΕ       | Σ. ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ                  | 1.   | Ψυχοεκπαιδευτικά ομαδικά   | Σ.. Βασιλόπουλος,<br>Μπαούρδα Β.,<br>Μπρούζος Α. | Gutenberg                  | 2016         | Αθήνα         |  |

| Α/Α | ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                      | ΚΩΔ. ΜΑΘ. | ΕΞ. | Υ/ΥΕ /ΕΕ | ΔΙΔΑΣΚΩΝ  | Α / Α                       | ΤΙΤΛΟΣ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΟΣ                 | ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ                                 | ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ                | ΕΤΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ | ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ |
|-----|---------------------------------------|-----------|-----|----------|---|-----------------------------|-------------------------------------|--|--------------------------------|--------------|---------------|
|     |                                       |           |     |          |   |                             | προγράμματα για παιδιά και εφήβους  |  |                                |              |               |
|     |                                       |           |     |          |   | 2.                          | Ψυχοεκπαιδευτικές ομάδες για παιδιά | Βασιλόπουλος Σ. Κουτσοπούλου Ι., Ρέγκλη Δ. | Εκδόσεις Γρηγόρη               | 2011         | Αθήνα         |
| 15  | ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΣΤΑ ΑΓΓΛΙΚΑ ΙΙ | Geol_016  | Β   | ΥΕ       | Α. ΧΡΥΣΑΝΘΟΠΟΥΛΟΥ                                       |                             | Παν. Σημειώσεις                     |  |                                |              |               |
| 16  | Βασικές εφαρμογές Η/Υ στη Γεωλογία    | Geol_017  | Β   | ΥΕ       | Σ. ΚΟΚΚΑΛΑΣ<br>Ε. ΣΩΚΟΣ<br>Ι. ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ                |                             | Παν. Σημειώσεις                     |  |                                |              |               |
| 17  | ΠΕΤΡΟΓΡΑΦΙΑ ΜΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ     | Geol_018  | Γ   | Υ        | Π. –Δ. ΚΟΥΤΣΟΒΙΤΗΣ                                      |                             | Παν. Σημειώσεις «Πετρογραφία ΙΙ»    |  |                                |              |               |
| 18  | ΓΕΩΧΗΜΕΙΑ                             | Geol_019  | Γ   | Υ        | Χ. ΤΣΙΚΟΣ   | 1.                          | Μαθήματα Γεωχημείας                 | Π. Μητρόπουλος<br>Α. Κελεμπερτζής          | ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ                      | 2012         | ΑΘΗΝΑ         |
|     |                                       |           |     |          |   | Παν. Σημειώσεις «Γεωχημεία» |                                     |  |                                |              |               |
| 19  | ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ ΙΣΤΟΡ. ΓΕΩΛΟΓΙΑ        | Geol_020  | Γ   | Υ        | Γ. ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ   | 1.                          | Στρωματογραφία                      | Β. Καρακίτσιος                             | ΒΑΣΙΛΑΚΟΥ ΙΦΙΓΕΝΕΙΑ & ΣΙΑ Ε.Ε. | 2001         | ΑΘΗΝΑ         |
|     |                                       |           |     |          |   | 2.                          | Μαθήματα Στρωματογραφίας            | Γ. Κουφός                                  | University Studio Press ΑΕ     | 2008         | ΘΕΣ/ΝΙΚΗ      |
|     |                                       |           |     |          |   | 3.                          | Παν. Σημειώσεις                     |  |                                |              |               |
| 20  | ΓΕΩΦΥΣΙΚΗ                             | Geol_021  | Γ   | Υ        | Ζ. ΡΟΥΜΕΛΙΩΤΗ<br>Π. ΠΑΡΑΣΚΕΥΟΠΟΥΛΟΣ<br>Π. ΣΤΕΦΑΝΟΠΟΥΛΟΣ | 1.                          | ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗ              | Κ. ΠΑΠΑΖΑΧΟΣ<br>Β. ΠΑΠΑΖΑΧΟΣ               | ΖΗΤΗ                           | 2013         | ΘΕΣ/ΝΙΚΗ      |
|     |                                       |           |     |          |   | 2.                          | ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗ               | Γ. ΤΣΕΛΕΝΤΗΣ<br>Π. ΠΑΡΑΣΚΕΥΟΠΟΥΛΟΣ         | LIBERAL BOOKS                  | 2013         | ΑΘΗΝΑ         |

| Α/Α | ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                                     | ΚΩΔ. ΜΑΘ. | ΕΞ. | Υ/ΥΕ /ΕΕ | ΔΙΔΑΣΚΩΝ   | Α / Α                           | ΤΙΤΛΟΣ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΟΣ   | ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ   | ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ      | ΕΤΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ | ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ |
|-----|--|-----------|-----|----------|--|---------------------------------|---|--|----------------------|--------------|---------------|
| 21  | ΑΝΑΛΥΣΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ Η/Υ            | Geol_023  | Γ   | ΥΕ       | Ε. ΣΩΚΟΣ Π. ΠΑΡΑΣΚΕΥΟΠΟΥΛΟΣ, Α. ΣΕΡΠΕΤΣΙΔΑΚΗ                                       | -                               | Παν. Σημειώσεις   |  |                      |              |               |
| 22  | ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ                     | Geol_024  | Γ   | ΥΕ       | Κ. ΝΙΚΟΛΑΚΟΠΟΥΛΟΣ, Ε. ΣΙΜΩΝΗ   | 1.                              | Τηλεπισκόπηση   | Γ. ΑΙΜ ΣΚΙΑΝΗΣ Κ.Γ. ΝΙΚΟΛΑΚΟΠΟΥΛΟΣ Δ.Α. ΒΑΪΟΠΟΥΛΟΣ | ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΜΙΛΟΣ ΙΩΝ | 2012         | ΑΘΗΝΑ         |
|     |  |           |     |          |  | 2.                              | Τηλεπισκόπηση-Φωτοερμηνεία στις Γεωεπιστήμες  | Θεόδωρος Αστάρης                                   | ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΑΪΒΑΖΗ      | 2011         | ΘΕΣ/ΝΙΚΗ      |
|     |  |           |     |          |  | 3.                              | Παν/κές Σημειώσεις «Εργαστηριακές ασκήσεις ψηφιακής επεξεργασίας δεδομένων τηλεπισκόπησης σε συνδυασμό με γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών» |  |                      |              |               |
| 23  | ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ-ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ                            | Geol_025  | Γ   | ΥΕ       | Ι. ΚΙΟΥΤΣΙΟΥΚΗΣ, Α. ΑΡΓΥΡΙΟΥ (Μέλη ΔΕΠ Φυσικής), Ε. Κοτζαμανίδη ΕΔΙΠ Τμ. Γεωλογίας | 1.                              | Μαθήματα Γενικής Μετεωρολογίας  | Χ.Σαχσαμανόγλου, Τ. Μακρογιάννης                   | ΧΑΡΙΣ ΕΠΕ            | 2004         | ΘΕΣ/ΝΙΚΗ      |
|     |  |           |     |          |  | 2.                              | Μαθήματα Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας  | Απ. ΦΛΟΚΑ  | ΖΗΤΗ                 | 1997         | ΘΕΣ/ΝΙΚΗ      |
| 24  | ΠΕΤΡΟΓΡΑΦΙΑ ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΩΝ & ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΜΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ | Geol_026  | Δ   | Υ        | Π. –Δ. ΚΟΥΤΣΟΒΙΤΗΣ   | Παν. Σημειώσεις «Πετρογραφία Ι» |   |  |                      |              |               |
| 25  | ΙΖΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ   | Geol_027  | Δ   | Υ        | Π. ΑΒΡΑΜΙΔΗΣ   | 1.                              | ΙΖΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ  | Α. ΨΙΛΟΒΙΚΟΣ, ΑΡ. ΨΙΛΟΒΙΚΟΣ                        | ΤΖΙΟΛΑ               | 2010         | ΘΕΣΣ/ΚΗ       |
|     |  |           |     |          |  | 2.                              | Παν. Σημειώσεις «Ιζηματολογία»  |  |                      |              |               |
| 26  | ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ                                   | Geol_028  | Δ   | Υ        | Π. ΞΥΠΟΛΙΑΣ  | 1.                              | ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ (Θεωρία)   | Ι. Κουκουβέλας                                     | Leader Books         | 1998         | ΑΘΗΝΑ         |
| 27  | ΑΣΚΗΣΗ ΥΠΑΙΘΡΟΥ ΙΙΙ                                  | Geol_030  | Δ   | Υ        | Μ. ΑΒΡΑΜΙΔΗΣ, Π. ΞΥΠΟΛΙΑΣ  | 1.                              | ΓΕΩΛΟΓΙΑ-ΠΡΟΒΟΛΕΣ ΔΟΜΩΝ   | Π. Ξυπολιάς  | NEON                 | 2021         | ΑΘΗΝΑ         |

| Α/Α | ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                          | ΚΩΔ. ΜΑΘ. | ΕΞ. | Υ/ΥΕ /ΕΕ | ΔΙΔΑΣΚΩΝ                                      | Α / Α   | ΤΙΤΛΟΣ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΟΣ   | ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ  | ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ                     | ΕΤΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ | ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ |
|-----|---|-----------|-----|----------|---|---|---|---|-------------------------------------|--------------|---------------|
|     |   |           |     |          |   |   | ΚΑΙ ΙΣΤΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ   |   |                                     |              |               |
| 28  | ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ                               | Geol_029  | Δ   | Υ        | Ε. ΣΩΚΟΣ,<br>Ζ. ΡΟΥΜΕΛΙΩΤΗ<br>Α. ΣΕΡΠΕΤΣΙΔΑΚΗ | 1.  | ΓΕΝΙΚΗ ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ (Τομ. Α΄)  | Γ. ΤΣΕΛΕΝΤΗΣ  | LIBERAL BOOKS                       | 2016         | ΑΘΗΝΑ         |
|     |   |           |     |          |   | 2.  | ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ  | Β. ΠΑΠΑΖΑΧΟΣ, Γ. ΚΑΡΑΚΑΙΣΗΣ, Π. ΧΑΤΖΗΔΗ-ΜΗΤΡΙΟΥ             | ΖΗΤΗ                                | 2005         | ΘΕΣ/ΝΙΚΗ      |
| 29  | ΑΡΓΙΛΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛ/ΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ | Geol_031  | Δ   | ΥΕ       | Δ. ΠΑΠΟΥΛΗΣ                                   | 1.  | Νανογεωεπιστήμες  | Δ. Παπούλης,<br>Α. Γκοντελίτσας                             | Κ. Γκότσης                          | 2021         | ΠΑΤΡΑ         |
|     |   |           |     |          |   | Παν. Σημειώσεις «Άργιλοι-Ιδιότητες και Εφαρμογές» |   |   |                                     |              |               |
| 30  | ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΣΕΙΣΜΟΙ                      | Geol_032  | Δ   | ΥΕ       | Ι. ΚΟΥΚΟΥΒΕΛΑΣ<br>Γ. ΜΠΑΘΡΕΛΛΟΣ               | 1.  | ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΣΕΙΣΜΟΙ  | Ι. ΚΟΥΚΟΥΒΕΛΑΣ,<br>Σ.ΚΟΚΚΑΛΑΣ,<br>Β. ΖΥΓΟΥΡΗ                | ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΔΙΣΙΓΜΑ (ΜΟΥΡΓΚΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ) | 2020         | ΘΕΣ/ΝΙΚΗ      |
| 31  | ΨΗΦΙΑΚΗ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ                     | Geol_033  | Δ   | ΥΕ       | Κ.<br>ΝΙΚΟΛΑΚΟΠΟΥΛΟΣ<br>Ε. ΣΙΜΩΝΗ             | 1.  | Τηλεπισκόπηση   | Γ. ΑΙΜ ΣΚΙΑΝΗΣ<br>Κ.Γ.<br>ΝΙΚΟΛΑΚΟΠΟΥΛΟΣ<br>Δ.Α. ΒΑΪΟΠΟΥΛΟΣ | ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΜΙΛΟΣ ΙΩΝ                | 2012         | ΑΘΗΝΑ         |
|     |   |           |     |          |   | 2.  | Τηλεπισκόπηση-Φωτοερμηνεία στις Γεωεπιστήμες  | Θεόδωρος Αστάρας  | ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΑΪΒΑΖΗ                     | 2011         | ΘΕΣ/ΝΙΚΗ      |
|     |   |           |     |          |   | 3.  | Παν/κές Σημειώσεις «Εργαστηριακές ασκήσεις ψηφιακής επεξεργασίας δεδομένων τηλεανίχνευσης σε συνδυασμό με γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών» |   |                                     |              |               |

| Α/Α | ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                                    | ΚΩΔ. ΜΑΘ. | ΕΞ. | Υ/ΥΕ /ΕΕ | ΔΙΔΑΣΚΩΝ                                     | Α / Α                      | ΤΙΤΛΟΣ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΟΣ   | ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ                                   | ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ                     | ΕΤΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ | ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ |
|-----|---|-----------|-----|----------|--|----------------------------|---|--|-------------------------------------|--------------|---------------|
| 32  | ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ      | Geol_034  | Ε   | Υ        | Π. Ξυπολιάς,<br>Σ. Κοκκάλας,<br>Π. Αβραμίδης | 1.                         | ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΣΕΙΣΜΟΙ  | Ι. ΚΟΥΚΟΥΒΕΛΑΣ,<br>Σ.ΚΟΚΚΑΛΑΣ,<br>Β. ΖΥΓΟΥΡΗ | ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΔΙΣΙΓΜΑ (ΜΟΥΡΓΚΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ) | 2020         | ΘΕΣ/ΝΙΚΗ      |
| 33  | ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑ ΜΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΜΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ | Geol_035  | Ε   | Υ        | Ι. ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ                                | 1.                         | Πετρολογία Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων-Θερμοδυναμικές και Θερμομηχανικές Διεργασίες | Δ. Κωστόπουλος                               | ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΟΝ                       | 2019         | ΑΘΗΝΑ         |
|     |   |           |     |          |  | 2.                         | Petrology [electronic resource], Τύπος: Ηλεκτρονικό Βιβλίο,                       | Gautam Sen,<br>Springer Berlin Heidelberg,   |                                     | 2014         |               |
|     |   |           |     |          |  | 3.                         | Παν. Σημειώσεις « Πετρολογία Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων », «Μαγματική Πετρολογία»  |  |                                     |              |               |
| 34  | ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ                 | Geol_036  | Ε   | Υ        | Γ. ΠΑΠΑΘΕΟΔΩΡΟΥ,<br>Μ. ΓΕΡΑΓΑ                | Πανεπιστημιακές Σημειώσεις |   |  |                                     |              |               |
| 35  | ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ                            | Geol_037  | Ε   | Υ        | Ε. ΖΑΓΓΑΝΑ                                   | 1.                         | ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑΣ                           | Ν. ΛΑΜΠΡΑΚΗΣ                                 | LIBERAL BOOKS                       | 2018         | ΑΘΗΝΑ         |
|     |   |           |     |          |  | 2.                         | Τεχνική Υδρογεωλογία  | Κων/τίνος Βουδούρης                          | Εκδόσεις Τζόλια                     | 2021         |               |
| 36  | ΑΣΚΗΣΗ ΥΠΑΙΘΡΟΥ IV                                  | Geol_038  | Ε   | Υ        | ΜΕΛΗ ΔΕΠ ΤΟΜΕΑ Γ.Θ.Γ.Γ                       | 1.                         | ΓΕΩΛΟΓΙΑ-ΠΡΟΒΟΛΕΣ ΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΙΣΤΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ                                 | Π. Ξυπολιάς                                  | ΝΕΟΝ                                | 2021         | ΑΘΗΝΑ         |
| 37  | ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΙΖΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ                         | Geol_041  | Ε   | ΥΕ       | Π. ΑΒΡΑΜΙΔΗΣ                                 | Πανεπιστημιακές Σημειώσεις |   |  |                                     |              |               |
| 38  | ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ                                 | Geol_043  | Ε   | ΥΕ       | Ε. ΣΩΚΟΣ,<br>Α. ΣΕΡΠΕΤΣΙΔΑΚΗ                 | 1.                         | ΓΕΝΙΚΗ ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ  | Γ. ΤΣΕΛΕΝΤΗΣ                                 | LIBERAL BOOKS                       | 2018         | ΑΘΗΝΑ         |

| Α/Α | ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                               | ΚΩΔ. ΜΑΘ. | ΕΞ. | Υ/ΥΕ /ΕΕ | ΔΙΔΑΣΚΩΝ                      | Α / Α   | ΤΙΤΛΟΣ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΟΣ   | ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ               | ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ             | ΕΤΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ | ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ |
|-----|--|-----------|-----|----------|-------------------------------|---|---|--------------------------|-----------------------------|--------------|---------------|
|     |  |           |     |          |                               |   | (Τομ. Β΄)   |                          |                             |              |               |
|     |  |           |     |          |                               | 2.  | ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΣΕΙΣΜΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ                                  | Κ. ΠΙΤΙΛΑΚΗΣ             | ΖΗΤΗ                        | 2010         | ΘΕΣ/ΚΗ        |
| 39  | ΦΩΤΟΓΕΩΛΟΓΙΑ                                   | Geol_042  | Ε   | ΥΕ       | Ν. ΓΕΡΟΓΙΑΝΝΗΣ ΔΙΔΑΣΚΩΝ ΑΑΔΕ  |   | ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑ  |                          |                             |              |               |
| 40  | ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ                             | Geol_040  | Ε   | ΥΕ       | Ι. ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ Π. ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΥ | 1.  | Ο ΟΡΥΚΤΟΣ ΠΛΟΥΤΟΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ                                 | ΑΝ. ΤΣΙΡΑΜΠΙΔΗΣ          | ΕΚΔ. Σ. ΓΙΑΧΟΥΔΗ & ΣΙΑ ΟΕ   | 2005         | ΘΕΣ/ΚΗ        |
|     |  |           |     |          |                               | 2.  | Παν. Σημειώσεις «Βιομηχανικά Ορυκτά»                          |                          |                             |              |               |
| 41  | ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΚΡΥΣΤΑΛΛΙΚΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ | Geol_044  | ΣΤ  | Υ        | Ν. ΓΕΡΟΓΙΑΝΝΗΣ ΔΙΔΑΣΚΩΝ ΑΑΔΕ  |   | Σημειώσεις  |                          |                             |              |               |
| 42  | ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ  | Geol_045  | ΣΤ  | Υ        | Δ. ΡΑΛΛΑΚΗΣ ΔΙΔΑΣΚΩΝ ΑΑΔΕ     | 1.  | Ενέργεια Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη.                    | Απόστολος Πολυζάκης      | Power Heat Cool             | 2022         | Πτολεμαΐδα    |
|     |  |           |     |          |                               | Παν. Σημειώσεις «Ενεργειακές Πηγές και Ενεργειακές Πρώτες Ύλες» |   |                          |                             |              |               |
| 43  | ΓΕΩΔΥΝΑΜΙΚΗ                                    | Geol_046  | ΣΤ  | Υ        | Σ. ΚΟΚΚΑΛΑΣ                   | 1.  | Γεωδυναμική, Λιθοσφαιρικές πλάκες και ορογενετική παραμόρφωση | Σ. ΚΟΚΚΑΛΑΣ              | ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΝ/ΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ    | 2012         | ΠΑΤΡΑ         |
| 44  | ΤΕΧΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ                               | Geol_047  | ΣΤ  | Υ        | Ν. ΔΕΠΟΥΝΤΗΣ                  | 1.  | ΤΕΧΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ 2 <sup>η</sup> έκδοση                        | Γ. ΚΟΥΚΗΣ-Ν.ΣΑΜΠΑΤΑΚΑΚΗΣ | ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ                | 2019         | ΑΘΗΝΑ         |
|     |  |           |     |          |                               | 2.  | ΤΕΧΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ  | Σ. ΜΠΑΝΤΗΣ               | ΕΚΔ. GUTENBERG Γ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ- | 2008         | ΑΘΗΝΑ         |

| Α/Α | ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                          | ΚΩΔ. ΜΑΘ. | ΕΞ. | Υ/ΥΕ /ΕΕ | ΔΙΔΑΣΚΩΝ                                       | Α / Α  | ΤΙΤΛΟΣ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΟΣ                                     | ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ   | ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ               | ΕΤΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ | ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ |
|-----|---|-----------|-----|----------|--|--|---|--|-------------------------------|--------------|---------------|
|     |   |           |     |          |  |  |   |  | Κ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ Ο.Ε               |              |               |
| 45  | ΥΔΡΟΧΗΜΕΙΑ                                | Geol_052  | ΣΤ  | ΥΕ       | Ε. ΖΑΓΓΑΝΑ                                     | 1.   | ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑΣ | Ν. ΛΑΜΠΡΑΚΗΣ   | LIBERAL BOOKS                 | 2018         | ΑΘΗΝΑ         |
| 46  | ΠΑΛΑΙΟ-ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ, ΠΑΛΑΙΟΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ   | Geol_051  | ΣΤ  | ΥΕ       | Μ. ΓΕΡΑΓΑ                                      | 1.   | ΤΟ ΚΛΙΜΑ ΤΑ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ 40.000 ΧΡΟΝΙΑ                     | Μ. ΓΕΡΑΓΑ  | ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΝ/ΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ      | 2011         | ΠΑΤΡΑ         |
| 47  | ΜΑΡΜΑΡΑ ΚΑΙ ΑΔΡΑΝΗ ΥΛΙΚΑ                  | Geol_049  | ΣΤ  | ΥΕ       | Π.-Δ. ΚΟΥΤΣΟΒΙΤΗΣ                              | 1.   | ΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΜΑΡΜΑΡΑ                                     | ΑΝ. ΤΣΙΡΑΜΠΙΔΗΣ                                      | UNIV. STUDIO-PRESS            | 1996         | ΘΕΣ/ΝΙΚΗ      |
|     |   |           |     |          |  | 2.   | Παν. Σημειώσεις   |  |                               |              |               |
| 48  | ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΡΕΥΝΑΣ ΟΡΥΚΤΩΝ ΚΑΙ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ    | Geol_050  | ΣΤ  | ΥΕ       | Ι. ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ, Σ. ΚΑΛΑΪΤΖΙΔΗΣ, Π. ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΥ | 1.   | Αρχές Ενόργανης Ανάλυσης                                | Douglas A. Skoog, F. James Holler, Stanley R. Crouch | ΚΩΣΤΑΡΑΚΗ                     | 2010         | ΑΘΗΝΑ         |
|     |   |           |     |          |  | Παν. Σημειώσεις «Μέθοδοι έρευνας και ορυκτών πετρωμάτων» |   |  |                               |              |               |
| 49  | ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑ                           | Geol_053  | Ζ   | Υ        | Σ. ΚΑΛΑΪΤΖΙΔΗΣ                                 | Παν. Σημειώσεις  |   |  |                               |              |               |
| 50  | ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΒΡΑΧΟΜΗΧΑΝΙΚΗ | Geol_054  | Ζ   | Υ        | Ν. ΔΕΠΟΥΝΤΗΣ                                   | 1.   | ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ                                 | Γ. ΚΟΥΚΗΣ Ν. ΣΑΜΠΑΤΑΚΑΚΗΣ                            | ΠΑΠΑΣΩΤΗ-ΡΙΟΥ                 | 2007         | ΑΘΗΝΑ         |
|     |   |           |     |          |  | 2.   | ΤΕΧΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ  | Γ. ΣΤΟΥΡΝΑΡΑΣ, Μ. ΣΤΑΥΡΟΠΟΥΛΟΥ                       | ΤΖΙΟΛΑ                        | 2010         | ΘΕΣΣ/ΚΗ       |
| 51  | ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ VII                     | Geol_055  | Ζ   | Υ        | Ν. ΔΕΠΟΥΝΤΗΣ, Ε.ΖΑΓΓΑΝΑ                        | 1.   | Εφαρμογές της Τεχνικής Γεωλογίας                        | Ν. Σαμπατακάκης, Γ. Κούκης,                          | Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών | 2015         | ΠΑΤΡΑ         |

| Α/Α | ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ   | ΚΩΔ. ΜΑΘ. | ΕΞ. | Υ/ΥΕ /ΕΕ | ΔΙΔΑΣΚΩΝ                    | Α / Α | ΤΙΤΛΟΣ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΟΣ   | ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ                   | ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ       | ΕΤΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ | ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ |
|-----|--|-----------|-----|----------|-----------------------------|-------|---|------------------------------|-----------------------|--------------|---------------|
|     |  |           |     |          |                             |       | και Γεωτεχνικής στα Τεχνικά Έργα  | Ν. Δεπούνη                   |                       |              |               |
|     |  |           |     |          |                             |       | Παν/κές Σημειώσεις: Εκπ/δευτικό υλικό Ασκήσεων Υπαίθρου, Ν. Δεπούνη 2021 ψηφ. αρχείο του e-class, |                              |                       |              |               |
| 52  | ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ-ΦΥΣΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ & ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ                                   | Geol_061  | Ζ   | ΥΕ       | Γ. ΜΠΑΘΡΕΛΛΟΣ Χ. ΣΚΥΛΟΔΗΜΟΥ | 1.    | Φυσικές & Τεχνολογικές Καταστροφές  | Ευθύμιος Λ. Λέκκας           | Access Pre-Press      | 2010         | ΑΘΗΝΑ         |
|     |  |           |     |          |                             | 2.    | Πανεπιστημιακές Σημειώσεις (Μπαθρέλλος Γ., Σκυλοδήμου Χ., 2021 ΠΑΤΡΑ)                             |                              |                       |              |               |
| 53  | ΠΕΤΡΟΓΕΝΕΣΗ ΟΦΙΟΛΙΘΙΚΩΝ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑΤΩΝ   | Geol_057  | Ζ   | ΥΕ       | Π.-Δ. ΚΟΥΤΣΟΒΙΤΗΣ           |       | Παν. Σημειώσεις   |                              |                       |              |               |
| 54  | ΝΑΝΟΓΕΩΕΠΙΣΤΗΜΕΣ   | Geol_058  | Ζ   | ΥΕ       | Δ. ΠΑΠΟΥΛΗΣ                 | 1.    | Νανογεωεπιστήμες  | Δ. Παπούλης, Α. Γκοντελίτσας | Κ. Γκότσης            | 2021         | ΠΑΤΡΑ         |
|     |  |           |     |          |                             |       | Παν. Σημειώσεις «Νανογεωεπιστήμες»  |                              |                       |              |               |
| 55  | ΟΡΥΚΤΟΙ ΑΝΘΡΑΚΕΣ   | Geol_060  | Ζ   | ΥΕ       | Δ. ΡΑΛΛΑΚΗΣ ΔΙΔΑΣΚΩΝ ΑΑΔΕ   | 1.    | ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΓΑΙΑΝΘΡΑΚΩΝ   | ΚΟΥΚΟΥΖΑΣ Ν.                 | ΤΣΟΤΡΑΣ ΑΝ. ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ | 2019         | ΑΘΗΝΑ         |
|     |  |           |     |          |                             | 2.    | Παν. Σημειώσεις «Ορυκτοί Άνθρακες»  |                              |                       |              |               |
| 56  | ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΛΟΓΙΑ   | Geol_073  | Ζ   | ΥΕ       | ΠΔ407/80 ή ΑΑΔΕ             |       | Σημειώσεις  |                              |                       |              |               |
| 57  | ΑΝΑΛΥΣΗ ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ   | Geol_062  | Ζ   | ΥΕ       | Ν. ΜΠΟΥΡΛΗ ΔΙΔΑΣΚΩΝ ΑΑΔΕ    |       | Παν. Σημειώσεις «Ανάλυση Ιζηματογενών Λεκανών»  |                              |                       |              |               |
| 58  | ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ | Geol_063  | Ζ   | ΥΕ       | Γ. ΠΑΠΑΘΕΟΔΩΡΟΥ             |       | Παν. Σημειώσεις «Επιχειρησιακή Ωκεανογραφία»  |                              |                       |              |               |
| 59  | ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ  | Geol_064  | Ζ   | ΥΕ       | Ε. ΖΑΓΓΑΝΑ                  | 1.    | ΓΕΝΙΚΗ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ-ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ ΚΑΙ   | Γ. ΣΟΥΛΙΟΣ                   | ΑΦΟΙ ΚΥΡΙΑΚΙΔΗ        | 2016         | ΘΕΣ/ΚΗ        |



| Α/Α | ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ   | ΚΩΔ. ΜΑΘ. | ΕΞ. | Υ/ΥΕ /ΕΕ | ΔΙΔΑΣΚΩΝ                    | Α / Α   | ΤΙΤΛΟΣ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΟΣ   | ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ                                   | ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ          | ΕΤΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ | ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ |
|-----|--|-----------|-----|----------|-----------------------------|---|---|--|--------------------------|--------------|---------------|
|     |  |           |     |          |                             |   | ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΝΕΡΟΥ 3 <sup>ος</sup> τόμος   |  |                          |              |               |
|     |  |           |     |          |                             | 2.  | Παν. Σημειώσεις «Διαχείριση και προστασία υδατικών πόρων»   |  |                          |              |               |
| 60  | ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ   | Geol_065  | Ζ   | ΥΕ       | Σ. ΛΑΪΝΑΣ ΔΙΔΑΣΚΩΝ ΑΑΔΕ     | 1.  | ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΣΤΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ                                   | Ν. ΣΑΜΠΑΤΑΚΑΚΗΣ, Γ. ΚΟΥΚΗΣ, Ν. ΔΕΠΟΥΝΤΗΣ     | ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΝ/ΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ | 2011         | ΠΑΤΡΑ         |
|     |  |           |     |          |                             | 2.  | ΤΕΧΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ 2 <sup>η</sup> έκδοση  | Γ. ΚΟΥΚΗΣ-Ν.ΣΑΜΠΑΤΑΚΑΚΗΣ                     | ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ             | 2019         | ΑΘΗΝΑ         |
| 61  | ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ | Geol_066  | Ζ   | ΥΕ       | Κ. ΝΙΚΟΛΑΚΟΠΟΥΛΟΣ Ε. ΣΙΜΩΝΗ | 1.  | ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ (Ηλεκτρονικό Βιβλίο) | Ν. Λαμπράκης, Κ. Νικολακόπουλος, Κ. Κατσάνου | Εκδόσεις Κάλλιπος        | 2015         | ΑΘΗΝΑ         |
|     |  |           |     |          |                             | Παν/κές σημειώσεις: «Υδρολογία με χρήση ΓΣΠ και δεδομένων Τηλεπισκόπησης» |   |  |                          |              |               |
| 62  | ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ  | Geol_068  | Η   | Υ        | Ε.ΖΑΓΓΑΝΑ                   | 1.  | ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   | Ν. Λαμπράκης                                 | Leader Books             | 2018         | ΑΘΗΝΑ         |
|     |  |           |     |          |                             | 2.  | Τεχνική Υδρογεωλογία  | Κων/τίνος Βουδούρης                          | Εκδόσεις Τζόλια          | 2021         |               |
| 63  | ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΕΛΛΑΔΟΣ   | Geol_067  | Η   | Υ        | Ι. ΚΟΥΚΟΥΒΕΛΑΣ              | 1.  | Γεωλογία Ελλάδος  | Ι. Κουκουβέλας                               | Liberal Books            | 2018         | ΑΘΗΝΑ         |

| Α/Α | ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                                  | ΚΩΔ. ΜΑΘ. | ΕΞ. | Υ/ΥΕ /ΕΕ | ΔΙΔΑΣΚΩΝ                    | Α / Α                                 | ΤΙΤΛΟΣ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΟΣ   | ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ   | ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ                                     | ΕΤΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ | ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ |
|-----|---|-----------|-----|----------|-----------------------------|---------------------------------------|---|--|---|--------------|---------------|
| 64  | ΜΕΤΑΜΟΡΦΙΣΜΟΣ ΣΤΟΝ ΕΛΛΑΔΙΚΟ ΧΩΡΟ                  | Geol_071  | Η   | ΥΕ       | Ι. ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ               |                                       | Παν. Σημειώσεις «Μεταμορφισμός στον Ελλαδικό χώρο»              |  |   |              |               |
| 65  | ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ                       | Geol_076  | Η   | ΥΕ       | Γ. ΠΑΠΑΘΕΟΔΩΡΟΥ             | 1.                                    | «Περιβαλλοντική Ωκεανογραφία»                                   | Γ. ΠΑΠΑΘΕΟΔΩΡΟΥ  | ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΝ/ΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ                            | 2011         | ΠΑΤΡΑ         |
| 66  | ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ   | Geol_074  | Η   | ΥΕ       | Σ. ΚΑΛΑΪΤΖΙΔΗΣ              | 1.                                    | ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ   | Μ. ΦΥΤΙΚΑΣ<br>Ν. ΑΝΔΡΙΤΣΟΣ   | ΕΚΔ. ΤΖΙΟΛΑ   | 2004         | ΘΕΣ/ΝΙΚΗ      |
|     |   |           |     |          |                             | 2.                                    | Παν. Σημειώσεις   |  |   |              |               |
| 67  | ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΩΝ                               | Geol_081  | Η   | ΥΕ       | Ν. ΜΠΟΥΡΛΗ<br>ΔΙΔΑΣΚΩΝ ΑΑΔΕ | 1.                                    | Γεωχημεία Πετρελαίου  | Νικόλαος Πασαδάκης   | ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΟΙ Α.Ε.                       | 2014         | ΘΕΣΣ/ΚΗ       |
|     |   |           |     |          |                             | Παν. Σημειώσεις «Γεωλογία Πετρελαίων» |   |  |   |              |               |
| 68  | ΜΑΓΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΛΛΑΔΑΣ                               | Geol_059  | Η   | ΥΕ       | Π.-Δ. ΚΟΥΤΣΟΒΙΤΗΣ           |                                       | Παν/κές Σημειώσεις  |  |   |              |               |
| 69  | ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΜΙΚΡΟΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ- ΠΑΛΑΙΟΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ | Geol_077  | Η   | ΥΕ       | Γ. ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ               | 1.                                    | Μικροπαλαιοντολογία και Γεωπεριβάλλον                           | Μ.Β. ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΥ,<br>Μ.Δ. ΔΗΜΙΖΑ   | ΜΑΡΙΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ ΕΠΕ                             | 2012         | ΑΘΗΝΑ         |
|     |   |           |     |          |                             | 2.                                    | Η Μικροπαλαιοντολογία και οι εφαρμογές της (Ηλεκτρονικό βιβλίο) | Α. ΖΑΜΠΕΤΑΚΗ-ΛΕΚΚΑ, Α. ΑΝΤΩΝΑΡΑΚΟΥ, Χ. ΝΤΡΙΝΙΑ. Θ. ΤΣΟΥΡΟΥ, Α. ΔΙ STEFANO, Ν. BALDASSINI | Ελληνικά Ακαδ/κά Ηλεκτ. Συγγρ. και Βοηθ. «Κάλλιπος» | 2016         | ΑΘΗΝΑ         |
| 70  | ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΧΗΜΕΙΑ          | Geol_075  | Η   | ΥΕ       | Χ. ΤΣΙΚΟΣ                   | 1.                                    | Αρχές Περιβαλλοντικής Γεωχημείας                                | Nelson Eby   | Σ. Κωσταράκης                                       | 2011         |               |
|     |   |           |     |          |                             | 2.                                    | Εισαγωγή στη Γεωχημεία  | Κ.Κ. Misra, Επιστ. Επιμ.: Α. Αργυράκη, Χρ. Στουραϊτή                                     | ΠΕΔΙΟ ΕΚΔΟΤΙΚΗ                                      | 2017         |               |

| Α/Α | ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ  | ΚΩΔ. ΜΑΘ. | ΕΞ. | Υ/ΥΕ /ΕΕ | ΔΙΔΑΣΚΩΝ   | Α / Α | ΤΙΤΛΟΣ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΟΣ  | ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ                                     | ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ          | ΕΤΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ | ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ |
|-----|---|-----------|-----|----------|--|-------|--|--|--------------------------|--------------|---------------|
| 71  | ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ       | Geol_078  | Η   | ΥΕ       | Ι. ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ<br>Μ. ΓΕΡΑΓΑ<br>Ε. ΣΙΜΩΝΗ,<br>Ε. ΚΟΤΖΑΜΑΝΙΔΗ |       | Παν. Σημειώσεις «Προστασία της Γεωλογικής, Γεωγραφικής και Ανθρώπινης κληρονομιάς»   |  |                          |              |               |
| 72  | ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΗ ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ       | Geol_072  | Η   | ΥΕ       | Σ. ΚΑΛΑΪΤΖΙΔΗΣ   | 1.    | Εισαγωγή στη Μεταλλευτική έρευνα (Ηλεκτρονικό βιβλίο)  | Μόδης Κων/τίνος, Σ. Σταματάκη                  | "Κάλλιπος"               | 2016         | ΑΘΗΝΑ         |
|     |   |           |     |          |  | 2.    | Παν. Σημειώσεις «Εισαγωγή στη Μεταλλευτική εξερεύνηση και τη Γεωλογία Μεταλλείων   |  |                          |              |               |
| 73  | ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΤΙΚΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΣΤΟ ΧΕΡΣΑΙΟ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ | Geol_079  | Η   | ΥΕ       | Σ. ΛΑΪΝΑΣ<br>ΔΙΔΑΣΚΩΝ ΑΑΔΕ                                 | 1.    | ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΣΤΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ  | Ν. ΣΑΜΠΑΤΑΚΑΚΗΣ,<br>Γ. ΚΟΥΚΗΣ,<br>Ν. ΔΕΠΟΥΝΤΗΣ | ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΝ/ΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ | 2011         | ΠΑΤΡΑ         |
|     |   |           |     |          |  | 2.    | Παν.Σημειώσεις   |  |                          |              |               |
| 74  | ΓΕΩΦΥΣΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ  | Geol_080  | Η   | ΥΕ       | Ζ. ΡΟΥΜΕΛΙΩΤΗ<br>Π.<br>ΠΑΡΑΣΚΕΥΟΠΟΥΛΟΣ<br>Π.ΣΤΕΦΑΝΟΠΟΥΛΟΣ  | 1.    | ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗ  | Γ. ΤΣΕΛΕΝΤΗΣ<br>Π. ΠΑΡΑΣΚΕΥΟ-ΠΟΥΛΟΣ            | LIBERAL BOOKS            | 2013         | ΑΘΗΝΑ         |
|     |   |           |     |          |  | 2.    | ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗ  | Β. ΠΑΠΑΖΑΧΟΣ                                   | ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΖΗΤΗ            | 1996         | ΘΕΣ/ΚΗ        |
|     |   |           |     |          |  | 3.    | Παν. Σημειώσεις: «Χρήσεις Γεωφυσικών Συσκευών και Λογισμικών, Υπαίθριων Ασκήσεων», Π. Στεφανόπουλος ΕΔΙΠ, τ. Καθηγητής Σ. Παπαμαρινόπουλος, 2009 |  |                          |              |               |



# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ



**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ - ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ 2022-2023**

|  |   |                           |   |
|--|---|---------------------------|---|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | Θετικών Επιστημών   |                           |   |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | Γεωλογίας   |                           |   |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | Προπτυχιακό   |                           |   |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                            | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ</b>  | <b>Διδάσκων</b>           | Δ. Παπούλης, Καθηγητής<br>Π. Λαμπροπούλου |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | GeoI_001  | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 1 <sup>ο</sup>                            |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>Ορυκτολογία I</b>  |                           |   |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |   |
| Διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις                | 2 Θ+ 3Εργ.  | 6                         |   |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Υποβάθρου   |                           |   |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | ΟΧΙ   |                           |   |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνικά. Διδασκαλία μπορεί να πραγματοποιηθεί και στα Αγγλικά αν αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το μάθημα. |                           |   |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | Ναι (στην Αγγλική)  |                           |   |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO300/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO300/</a>             |                           |   |

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

**Μαθησιακά Αποτελέσματα**

**Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής έχει γνώση και μπορεί :**

1. Να γνωρίζει την κατανομή των χημικών στοιχείων στο κρυσταλλικό πλέγμα των ορυκτών.
2. Να βρίσκει τα στοιχεία συμμετρίας των κρυστάλλων και να τους ταξινομεί σε ένα από τα κρυσταλλικά συστήματα.
3. Να προσδιορίζει τις φυσικές ιδιότητες και τις μικροσκοπικές οπτικές ιδιότητες των ορυκτών.
4. Να μάθει την αρχή λειτουργίας και τον τρόπο αναγνώρισης ορυκτών με τη μέθοδο της περιθλασιμετρίας ακτίνων Χ (XRD).

**Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής έχει αναπτύξει τις παρακάτω ικανότητες/προσόντα**

1. Ικανότητα να παρουσιάζει τις γνώσεις και την αντίληψη των σημαντικών δεδομένων, αρχών και θεωριών α) κρυσταλλογραφίας, β) οπτικής των ορυκτών και γ) της κατανομής των χημικών στοιχείων στο κρυσταλλικό πλέγμα των ορυκτών και να τη συσχετίζουν με την εσωτερική τους δομή.
2. Την ικανότητα να εφαρμόζει αυτές τις γνώσεις στην επίλυση άγνωστων προβλημάτων
3. Ικανότητα να εφαρμόζει σωστά τη μεθοδολογία στην επίλυση άγνωστων προβλημάτων.
4. Εξειδίκευση που απαιτείται για επαγγελματική εξέλιξη.
5. Την ικανότητα να συνεργάζεται με άλλους στις αντιμετώπιση διεπιστημονικών προβλημάτων.

Επιπλέον οι φοιτητές με τη βοήθεια ενός συμβούλου-καθηγητή δρουν διαδοχικά ως δάσκαλοι και ως μαθητές, ερχόμενοι σε επαφή με διδακτικά προβλήματα.

**Γενικές Ικανότητες**

Αυτόνομη εργασία, Ομαδική εργασία, Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον, Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Πρόελευση των χημικών στοιχείων - Κρυσταλλογραφία - Χημεία των ορυκτών - Φυσικές ιδιότητες των ορυκτών - Οπτικές ιδιότητες των ορυκτών. Μελέτη ορυκτών με πολωτικό μικροσκόπιο. Περιθλασιμετρία ακτίνων Χ. - Διδασκαλία από την πλευρά των φοιτητών επιλεγμένων μαθημάτων σε ακροατήριο. Διεύρυνση γνώσεων, ανάπτυξη δεξιοτήτων και διαμόρφωση θετικών στάσεων των φοιτητών σε σχέση με τη χρήση και την παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ. Χρήση ερωτηματολογίου, με ερωτήσεις κλειστού και ανοικτού τύπου, όπου καταγράφηκαν οι απόψεις των φοιτητών που πήραν μέρος στις ΜΔ ασκήσεις ως δάσκαλοι και ως μαθητές.

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

|   |   |                                 |  |
|---|---|---------------------------------|--|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.</b>                              | Πρόσωπο με πρόσωπο                                |                                 |  |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Παραδόσεις (Power Point), ασκήσεις, παραδείγματα. |                                 |  |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>                              | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |  |
|   | Διαλέξεις Θεωρίας                                 | 2Χ13 = 26                       |  |
|   | Εργαστηριακές ασκήσεις                            | 3Χ13 = 39                       |  |

|                            |  |            |
|----------------------------|--|------------|
|                            | Φροντιστήριο   | 1X13 = 13  |
|                            | Αυτοτελής Μελέτη   | 72         |
|                            | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>150</b> |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> | Γραπτές εξετάσεις που περιλαμβάνουν ερωτήσεις σύντομης απάντησης καθώς και ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμών αλλά και επίλυσης προβλημάτων. Εξέταση στο Πετρογραφικό Μικροσκόπιο. Παρουσίαση στην αίθουσα των εργασιών με χρήση ΤΠΕ. |            |

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Π. Τσώλη-Καταγά, Χ. Καταγάς, Εισαγωγή στην Ορυκτολογία, 2009. 238 σελ.
2. Π. Τσώλη-Καταγά, Β. Τσικούρας, Εισαγωγή στις Εργαστηριακές Ασκήσεις, 2003. 107 σελ.
3. Perkins, D., Mineralogy. Prentice-Hall, Inc. New Jersey. 484p, 1998.
4. Nesse, W.D., Introduction to Mineralogy. Oxford University Press. New York, Oxford, 442p. 2000.
5. Dyar, M.D., Gunter, M.E., Tasa, D. Mineralogy and Optical Mineralogy. Mineralogical Society of America, Chantilly, VA. 708p, 2008.
6. MacKenzie, W.S., Guilford, C., Atlas of the Rock-forming Minerals in Thin Section, Lonman, 98p, 1980.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: American Mineralogist, Mineralogical Magazine, Mineralogy and Petrology, Reviews in Mineralogy and Petrology, Elements, Minerals

|   |   |                           |  |
|---|---|---------------------------|--|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                      | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                           |  |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                      | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   |                           |  |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                            | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |  |
| <b>ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Υποχρεωτικό   | Διδάσκων                  | Α. Ζεληλίδης, Καθηγητής<br>Γ. Μπαθρέλλος, Αναπλ. Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | Geol_002  | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ           | 1 <sup>ο</sup>   |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | ΠΛΑΝΗΤΗΣ ΓΗ   |                           |  |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>       | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |  |
| ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ, ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ, ΕΡΓΑΣΙΑ ΠΕΔΙΟΥ | 2Θ+2ΕΡΓ   | 6                         |  |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                            | Υποβάθρου   |                           |  |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                   | ΟΧΙ   |                           |  |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>          | ΕΛΛΗΝΙΚΗ / ΕΛΛΗΝΙΚΗ   |                           |  |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>  | ΟΧΙ   |                           |  |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>         | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO336/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO336/</a> |                           |  |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα οργανώνεται σε δύο τμήματα και προσφέρει:

A. Τις βασικές γνώσεις αναφορικά με τις εξωγενετικές διεργασίες που λαμβάνουν χώρα στο πλανήτη.

**Ο φοιτητής μπορεί να παρακολουθήσει και να κατανοήσει τα μαθήματα των επομένων ετών και του δίνουν αναλυτικά όλες τις γνώσεις σχετικά με:**

1. Εισαγωγή στα ορυκτά και τα πετρώματα
2. Εξωγενετικές διεργασίες τους μηχανισμούς της διάβρωσης, αποσάθρωσης και τις μεταφορές, βαρυτικές κινήσεις και κατολισθήσεις.
3. Τα ιζήματα και τα ιζηματογενή πετρώματα
4. Το επιφανειακό και υπόγειο νερό
5. Τους Παγετώνες και τα φαινόμενα καρστικοποίησης
6. Να κατανοεί και να «διαβάζει» τοπογραφικούς χάρτες
7. Να σχεδιάζει και να κατασκευάζει τοπογραφικές μηκοτομές

B. Τις βασικές γνώσεις αναφορικά με τις ενδογενετικές διεργασίες που λαμβάνουν χώρα στο πλανήτη.

**Ο φοιτητής μπορεί να παρακολουθήσει και να κατανοήσει τα μαθήματα των επομένων ετών και του δίνουν αναλυτικά όλες τις γνώσεις σχετικά με:**

1. Εισαγωγή στα ορυκτά και τα πετρώματα
2. Πυριγενή-Μαγματικά Ηφαιστειακά και Μεταμορφωμένα πετρώματα

3. Τις μαγματικές διεργασίες, τα πετρώματα που δημιουργούνται, τον ιστό και τη δομή τους.
4. Την ηφαιστειακή δραστηριότητα, τους λόγους δημιουργίας των ηφαιστείων, τα πετρώματα που παράγονται, τον ιστό και την δομή τους, παραδείγματα από τον Ελληνικό χώρο.
5. Το φαινόμενο της μεταμόρφωσης, τους λόγους που την προκαλούν και τα πετρώματα που δημιουργούνται, τον ιστό και τη δομή τους.
6. Την τεκτονική με τα ρήγματα και τις συνθήκες που δημιουργούνται, σε καθεστώς πίεσης ή διαστολής, και πως επηρεάζουν τις λεκάνες ιζηματογένεσης
7. Τους σεισμούς, τους μηχανισμούς γένεσης και τις επιπτώσεις στον άνθρωπο.
8. Να κατανοεί και να «διαβάζει» γεωλογικούς χάρτες

#### Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση των απαραίτητων γεωλογικών εργαλείων (χάρτες, βιβλιογραφία, εκθέσεις κλπ)  
Εισαγωγή των φοιτητών στα βασικά θέματα της Γεωλογίας

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Τα ορυκτά και τα πετρώματα
2. Διεργασίες στην επιφάνεια της γης: αποσάθρωση, διάβρωση, βαρυτικές κινήσεις, εδάφη.
3. Εισαγωγή στη γεωχρονολόγηση και στη στρωματογραφία
4. Το νερό στην επιφάνεια της γης: επιφανειακό και υπόγειο νερό
5. Παγετώνες Άνεμοι, Καρστ.
6. Ιζηματογενή Πετρώματα: γέννεση και ταξινόμηση
7. Τοπογραφικοί χάρτες
8. Διεργασίες στο εσωτερικό της γης
9. Μαγματισμός: Διεργασίες γένεσης του μάγματος, πετρώματα που δημιουργούνται, ιστός και δομή τους.
10. Ηφαιστειότητα: Τύποι ηφαιστειακής δραστηριότητας, παραγόμενα προϊόντα, ιστός και δομή πετρωμάτων, Ατμίδες και τύποι τους, παραδείγματα από τον Ελληνικό χώρο
11. Μεταμορφισμός: Διαδικασίες μεταμόρφωσης, μεταμορφικές φάσεις, τύποι μεταμόρφωσης, πετρώματα που δημιουργούνται, ιστός και δομή τους.
12. Διαστροφισμός: Περιγραφή των ρηγμάτων και του τεκτονικού καθεστώτος που τα προκαλεί. Περιγραφή και ταξινόμηση των τύπων των πτυχών.
13. Λιθοσφαιρικές πλάκες

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | 1. Παραδόσεις με χρήση παρουσιάσεων με power point.<br>2. Εργαστήρια με επίλυση δεκατριών προβλημάτων.<br>3. Δημιουργούνται ομάδες των 30-35 ατόμων για την καλύτερη κατανόηση του εργαστηρίου.<br>4. Πραγματοποιούνται τρεις ημέρες ασκήσεων υπαίθρου για την καλύτερη κατανόηση στοιχείων της διδασκαλίας της θεωρίας και των εργαστηρίων. |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Χρήση της πλατφόρμας e-class με ψηφιακή διάθεση όλων των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων. Πραγματοποιούνται σεμιναριακά μαθήματα στο υπολογιστικό κέντρο του τμήματος για την επίλυση των εργαστηριακών ασκήσεων με τη χρήση κατάλληλου λογισμικού.   |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις  | 13 * 2 = 26                     |
|   | Εργαστήρια   | 13 * 2 = 26                     |
|   | Επίλυση Εργαστηριακών ασκήσεων   | 13 * 3 = 39                     |
|   | Συγγραφή Εργασίας  | 13 * 2 = 26                     |
|   | Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)  | 39                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>156</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | 1. Τελική γραπτή εξέταση η οποία επιμερίζεται σε 80% θεωρία 20% εργαστήριο. Συνυπολογίζεται προαιρετικά η συμμετοχή σε εργασία κατά τη διάρκεια του εξαμήνου, όπου πραγματοποιείται δημόσια παρουσίαση αυτής και παράδοση γραπτής έκθεσης.<br>2. Ελάχιστος προβιβάσιμος βαθμός: 5.<br>Η γλώσσα αξιολόγησης είναι στα Ελληνικά                |                                 |

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Σημειώσεις Μαθήματος Θεωρίας και Εργαστηρίου που παρέχονται σε pdf μέσω e-class.
2. Γεωλογία Αρχές και Εφαρμογές, Θ. Δούτσος 421 σελ, Παρέχεται μέσω ΕΥΔΟΞΟΣ
3. Γεωλογία Η επιστήμη της Γης, Παπανικολάου και Σιδέρης 291 σελ Παρέχεται μέσω ΕΥΔΟΞΟΣ
4. Διερευνώντας τη Γη, Δερμιτζάκης και Λέκκας 593 σελ.
5. Physical Geology, Skimmer- Porter, John Wiley & Sons 1987
6. Earth Surface Processes Landforms and Sediment Deposits, Bridge and Demicco, Cambridge Univ. Press 2008



|   |   |                    |   |
|---|---|--------------------|---|
| ΣΧΟΛΗ                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                    |   |
| ΤΜΗΜΑ                                     | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   |                    |   |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                    |   |
| ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                          | Υποχρεωτικό   | Διδάσκων           | Γ. Παπαθεοδώρου, Καθηγητής<br>Μ. Γεραγά, Καθηγήτρια |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                         | GEOΛ_003  | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ    | 1 <sup>ο</sup>                                      |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                          | ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΩΚΕΑΝΩΝ  |                    |   |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ      | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ   | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ |   |
| Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις         | 2 (Θ), 2 (Ε)  | 5                  |   |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                           | Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων                          |                    |   |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:                  | ΟΧΙ   |                    |   |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:         | ΕΛΛΗΝΙΚΗ  |                    |   |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | ΝΑΙ (ΣΤΗΝ ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ)   |                    |   |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO369/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO369/</a> |                    |   |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στην Ωκεανογραφία και στα αντίστοιχα μαθήματα του προγράμματος που αφορούν στις επιστήμες της θάλασσας.

#### Γνώσεις

Οι φοιτητές αναμένεται ότι στα πλαίσια του μαθήματος, θα:

- εισαχθούν στην επιστήμη της ωκεανογραφίας
- ανακαλύψουν ένα περιβάλλον που ακόμη σε σημαντικό βαθμό είναι ανεξερεύητο
- κατανοήσουν βασικές αρχές, χαρακτηριστικά και τεχνολογίες μελέτης των ωκεανών
- εξοικειωθούν με τη δυναμική του πλανήτη γη με έμφαση τον υδάτινο κόσμο
- μάθουν πρακτικές μελέτης των ωκεανών που αφορούν τόσο την υδάτινη στήλη όσο και τον πυθμένα
- συνδέσουν θεωρία με πράξη μέσω της συνάφειας και ακολουθίας της θεωρίας και των εργαστηριακών ασκήσεων

#### Δεξιότητες

- Εφαρμογή των γνώσεων στην κατανόηση και στην επίλυση θεμάτων ωκεανογραφίας
- Εφαρμογή των γνώσεων στην επιλογή της κατάλληλης μεθόδου ή συνδυασμού μεθόδων για την αντιμετώπιση θεμάτων που σχετίζονται με τις φυσικές διεργασίες στον ωκεάνειο πυθμένα και την υδάτινη στήλη
- Βασικές δεξιότητες αντιμετώπισης θεμάτων μέσω της ανάλυσης ωκεανογραφικών δεδομένων.

#### Ικανότητες

- Ικανότητα να ερμηνεύει τα ωκεανογραφικά δεδομένα και να αναγνωρίζει και να αντιμετωπίζει θέματα/προβλήματα
- Ικανότητα να εφαρμόζει τις γνώσεις που απέκτησε στην επίλυση ωκεανογραφικών προβλημάτων
- Ικανότητα να εφαρμόζει την καταλληλότερη μεθοδολογία στην επίλυση ωκεανογραφικών προβλημάτων.
- Ικανότητα να αλληλοεπιδρά με άλλους φοιτητές, διαμέσου της μεθόδου της μικροδιδασκαλίας, στην επίλυση θεμάτων ωκεανογραφίας.
- Ικανότητα σχεδιασμού και ανάπτυξης μιας ολοκληρωμένης διδακτικής παρέμβασης, ένταξης και χρήσης της Ωκεανογραφίας

#### Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Θεωρία

- Εισαγωγή στην ωκεανογραφία
- Μέθοδοι και πρακτικές που εφαρμόζονται στην ωκεανογραφία
- Εισαγωγή στη μελέτη του πυθμένα

- Δομές και χαρακτηριστικά πυθμένα
- Μεθοδολογίες μελέτης πυθμένα
- Παράμετροι και χαρακτηριστικά υδάτινης στήλης
- Μεθοδολογίες μελέτης της υδάτινης στήλης

#### Εργαστήριο

- Εντοπισμός θέσης, πλοήγηση, κατασκευή και ερμηνεία βυθομετρικού χάρτη
- Μέτρηση και ερμηνεία θαλάσσιων ιζημάτων
- Μέτρηση και ερμηνεία παραμέτρων υδάτινης στήλης (θερμοκρασία, αλατότητα, πυκνότητα)

#### Μικροδιδασκαλία

Οι φοιτητές/φοιτήτριες αναπτύσσουν δεξιότητες σχεδιασμού και υλοποίησης μιας ολοκληρωμένης διδακτικής παρέμβασης πάνω σε θέματα που αναφέρονται στην Ωκεανογραφία. Οι φοιτητές/φοιτήτριες, μετά από μια αρχική εξοικείωση με θέματα Ωκεανογραφίας, αναλαμβάνουν ένα συγκεκριμένο θέμα και σχεδιάζουν μία πλήρη διδακτική παρέμβαση, συμπεριλαμβανομένης της αποτίμησης, διάρκειας 20' η οποία περιλαμβάνει όλα τα στάδια μίας πλήρους ωριαίας διδασκαλίας. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην πραγματοποίηση της διδασκαλίας από τους/τις φοιτητές/φοιτήτριες στους συμφοιτητές τους (προσομοίωση συνθηκών τάξης).

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Στην τάξη (πρόσωπο-με-πρόσωπο).   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών στη Διδασκαλία<br>Επικοινωνία με τη χρήση της πλατφόρμας e-class.<br>Ψηφιακή διάθεση όλων των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων.  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις (13 εβδομάδες)  | 2X13 = 26 (ώρες)                |
|   | Εργαστηριακή άσκηση (13 εβδομάδες)  | 2X13 = 26 (ώρες)                |
|   | Αυτοτελής μελέτη  | 34 (ώρες)                       |
|   | Επεξεργασία και Συγγραφή ασκήσεων   | 3X13 = 39 (ώρες)                |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p><b>I. Θεωρία</b><br/>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική<br/>Τελική Εξέταση: γραπτή, διαβαθμισμένης δυσκολίας, που μπορεί να περιλαμβάνει Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Προβλήματα-ασκήσεις.<br/>Η συμμετοχή των φοιτητών στις εξετάσεις προϋποθέτει την παρακολούθηση των εργαστηρίων και την παράδοση των εργαστηριακών ασκήσεων κατά τη διάρκεια των εξετάσεων<br/>Κλίμακα Βαθμολογίας: 0-10.<br/>Ελάχιστος Προβιβάσιμος Βαθμός: 5</p> <p><b>II. Εργαστήριο</b><br/>Υποχρεωτική παρακολούθηση του Εργαστηρίου και παράδοσης ασκήσεων.<br/>Μέγιστος αριθμός μη παράδοσης εργαστηριακών ασκήσεων: 3</p> |                                 |

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

#### Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

«Μηχανική των ωκεανών», υπό Παπαθεοδώρου Γ., Φερεντίνος Γ., Γεραγά Μ., Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών, ISBN: 978-960-530-142-2, Ισότοποι,

#### Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Marine Geology

Deep-Sea Research

Journal of Physical Oceanography

[Global and Planetary Change](#)

|                         |                    |                 |  |
|-------------------------|--------------------|-----------------|--|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>            | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                 |  |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>            | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ          |                 |  |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>  | Προπτυχιακό        |                 |  |
| <b>ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>Υποχρεωτικό</b> | <b>Διδάσκων</b> | <b>Β. Συμεόπουλος,<br/>Μέλος ΔΕΠ Τμ. Χημείας</b> |

|   |  |                    |    |
|---|--|--------------------|----|
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                         | Geol_004                               | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ    | 1ο |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                          | ΧΗΜΕΙΑ                                 |                    |    |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ      | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ          | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ |    |
| Διαλέξεις και Φροντιστήριο                | 4 (3 Διαλέξεις και 1 Φροντιστήριο)     | 5                  |    |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                           | Επιστημονικής Περιοχής (Γενική Χημεία) |                    |    |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:                  | Δεν υπάρχουν                           |                    |    |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:         | Ελληνική                               |                    |    |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | ΝΑΙ (στην Αγγλική)                     |                    |    |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)        |  |                    |    |

#### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

##### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα:

- Συνειδητοποίησης πώς μέσω της επιστημονικής μεθόδου προσεγγίζεται η επιστήμη και εφαρμογής των κανόνων για σημαντικά ψηφία στην απόδοση αριθμητικών αποτελεσμάτων
- Περιγραφής της ατομικής θεωρίας και του περιοδικού πίνακα, απόδοσης ονόματος σε ιοντικές και μοριακές ενώσεις καθώς και αναγραφή των ενώσεων αυτών με βάση το όνομά τους
- Υπολογισμού ποσότητας αντιδρώντων και προϊόντων, προσδιορισμού του περιοριστικού αντιδρώντος σε χημικές αντιδράσεις καθώς και εκατοστιαίας απόδοσης μιας χημικής αντίδρασης
- Διατύπωσης μοριακής, πλήρους ιοντικής και τελικής ιοντικής εξίσωσης, καθώς και αναγνώρισης αντιδράσεων καταβύθισης, οξέων-βάσεων και οξειδοαναγωγής.
- Σύγκρισης αερίων, υγρών και στερεών, ταυτοποίησης διαμοριακών δυνάμεων σε μια ουσία και περιγραφής κρυσταλλικών πλεγμάτων και μοναδιαίων κυψελίδων
- Έκφρασης των συγκεντρώσεων διαλυμάτων με διάφορους τρόπους, περιγραφής των παραγόντων διάλυσης των ουσιών, προσδιορισμού αθροιστικών ιδιοτήτων μοριακών και ιοντικών διαλυμάτων
- Αναγνώρισης οξέων και βάσεων, κατάταξης αυτών ανάλογα με τη σχετική ισχύ τους, υπολογισμού συγκεντρώσεων  $H_3O^+$  και  $OH^-$  διάλυμα ισχυρού οξέος ή βάσης και υπολογισμού pH αυτού
- Υπολογισμού της σταθεράς ισορροπίας αντίδρασης και συγκεντρώσεων χημικών ειδών, υπολογισμού pH σε διάλυμα ασθενούς οξέος ή βάσεως, άλατος και ρυθμιστικού διαλύματος, καθώς και υπολογισμού των  $K_a$ ,  $K_b$
- Προσδιορισμού σταθεράς γινομένου διαλυτότητας και διαλυτότητας δυσδιάλυτων ιοντικών ενώσεων και πρόβλεψης αν θα καταπέσει ίζημα ή όχι με δεδομένες τις συγκεντρώσεις ιόντων

##### Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

##### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- **Χημεία και Μετρήσεις:** Σύνοψη ματιά στη σύγχρονη Χημεία. Πείραμα και ερμηνεία. Μετρήσεις και σημαντικά ψηφία.
- **Άτομα, Μόρια και Ιόντα:** Δομή του ατόμου. Δομή του πυρήνα (πρότυπο Rutherford). Ισότοπα. Ατομικές μάζες των στοιχείων. Περιοδικός πίνακας. Ονοματολογία χημικών ενώσεων. Ισοστάθμιση χημικών εξισώσεων.
- **Υπολογισμοί με Χημικούς Τύπους και Εξισώσεις:** Εκατοστιαία περιεκτικότητα από το χημικό τύπο. Ποσότητες ουσιών σε μια χημική αντίδραση. Περιοριστικό αντιδρών-Θεωρητικές και εκατοστιαίες αποδόσεις
- **Εισαγωγή στις Χημικές αντιδράσεις:** Κανόνες διαλυτότητας. Γενικά περί των αντιδράσεων καταβύθισης, αντιδράσεων οξέων-βάσεων και αντιδράσεων οξειδωσης-αναγωγής.
- **Καταστάσεις της Ύλης: Υγρά και στερεά:** Μετατροπές φάσεων. Ιδιότητες υγρών. Διαμοριακές δυνάμεις. Κρυσταλλικά στερεά
- **Διαλύματα:** Διαδικασία διάλυσης, σχηματισμός διαλυμάτων. Αθροιστικές ιδιότητες και τρόποι έκφρασης των συγκεντρώσεων των διαλυμάτων. Σχηματισμός κolloειδών διαλυμάτων.
- **Οξέα και Βάσεις:** Θεωρίες περί οξέων-βάσεων και σχετική ισχύς αυτών. Αυτοϊοντισμός του νερού και η έννοια του pH.
- **Ισορροπίες Οξέων-Βάσεων:** Έννοια της Χημικής Ισορροπίας, Ισορροπίες σε υδατικά διαλύματα ασθενών οξέων, ασθενών βάσεων και αλάτων καθώς και μεταβολή του pH αυτών παρουσία άλλης διαλυμένης ουσίας.

- **Διαλυτότητα και Ισορροπίες Δυσδιάλυτων Ιοντικών Ενώσεων:** Ισορροπίες δυσδιάλυτων ιοντικών ενώσεων και κριτήρια σχετικά με διαλυτότητες και καθιζήσεις αυτών σε υδατικά διαλύματα.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Διαλέξεις και φροντιστήρια πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.) (π.χ. powerpoint και video) στη διδασκαλία του μαθήματος. Οι εκάστοτε διαλέξεις, τα προς λύση προβλήματα σε μορφή αρχείων ppt καθώς και κατάλληλες ανακοινώσεις «αναρτώνται» στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e-class, όπου οι φοιτητές έχουν ελεύθερη πρόσβαση εξαρχής ή κατόπιν εγγραφής τους.   |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις (3 ώρες την εβδομάδα × 13 εβδομάδες)   | 39                              |
|   | Φροντιστήρια (1 ώρα την εβδομάδα × 13 εβδομάδες) για την επίλυση επιλεγμένων αντιπροσωπευτικών προβλημάτων   | 13                              |
|   | Προαιρετική λύση προβλημάτων που δίνονται σε κάθε παράδοση (3 ώρες την εβδομάδα × 13 εβδομάδες) και μελέτη (μη καθοδηγούμενη)  | 39+30=69                        |
|   | Δύο προαιρετικές μισάωρες γραπτές εξετάσεις (πρόοδοι) κατά τη διάρκεια του εξαμήνου (1/2 ώρα × 2 φορές)  | 1                               |
|   | Γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου (3 ώρες × 1 φορά)   | 3                               |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για Erasmus)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Γραπτή τρίωρη εξέταση του μαθήματος στο τέλος του εξαμήνου με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και ερωτήσεις σύντομης απάντησης με ανοιχτά βιβλία.<br/>Ελάχιστος προβιβάσιμος βαθμός: 5</li> <li>2) Προαιρετική συμμετοχή σε δύο τουλάχιστον μισάωρες γραπτές «δοκιμασίες» με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και ερωτήσεις σύντομης απάντησης κατά τη διάρκεια του εξαμήνου με ανοιχτά βιβλία. Προστίθεται στον βαθμό της τελικής εξέτασης (αν αυτός είναι μεγαλύτερος του 5) το 1/10 του βαθμού της κάθε δοκιμασίας</li> <li>3) Προαιρετική παράδοση λυμένων προβλημάτων (τουλάχιστον 2) κάθε εβδομάδα, που δίνονται σε κάθε διάλεξη και αναρτώνται στο e-class. Προστίθεται 1 μονάδα στον βαθμό της τελικής εξέτασης (αν αυτός είναι μεγαλύτερος του 5) των φοιτητών που έχουν παραδώσει λυμένα όλα τα προβλήματα και ποσοστό της μονάδας στους υπόλοιπους, ανάλογο με τον αριθμό των προβλημάτων που έχει παραδώσει ο καθένας.</li> </ol> |                                 |

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) «Αρχές της Χημείας, Η Αναζήτηση της Γνώσης», Peter Atkins, Loretta Jones, Leroy Laverman, 7<sup>η</sup> Διεθνής Έκδοση, (Επιμέλεια: Πέτρος Κουτσούκος- Μετάφραση: Πέτρος Κουτσούκος, Βιολέτα Κωνσταντίνου, Παύλος Κλεπετσάνης, Χρίστος Κοντογιάννης, Νικόλαος Μπουρόπουλος, Κέλλυ Βελώνια, Χρήστος Παππάς), Εκδόσεις Υτορία, Αθήνα / 2018
- 2) «ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ», Brown, Lemay, Bursten, Murphy, Woodward, Stoltzfus, 13<sup>η</sup> Έκδοση, (Μετάφραση: Περικλής Ακριβός), ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΤΖΙΟΛΑ Θεσσαλονίκη / 2016
- 3) «ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ», Ebbing and Gammon, 10<sup>η</sup> Διεθνής Έκδοση, (Μετάφραση: Νικόλαος Κλούρας), Εκδόσεις Π. ΤΡΑΥΛΟΣ, Αθήνα / 2014
- 4) «ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ», Γ. Πνευματικάκης, Χ. Μητσοπούλου, Κ. Μεθενίτης, Εκδόσεις Α. ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ, Αθήνα / 2005
- 5) «CHEMISTRY», Jones and Atkins, 4<sup>th</sup> Edition, W.H. Freeman and Company, New York 2000
- 6) «ΒΑΣΙΚΗ ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ», Νικολάου Δ. Κλούρα, Εκδόσεις ΚΩΣΤΑΡΑΚΗ, Αθήνα 1995

|                         |                    |                 |   |
|-------------------------|--------------------|-----------------|---|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>            | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                 |   |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>            | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ          |                 |   |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>  | Προπτυχιακό        |                 |   |
| <b>ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>Υποχρεωτικό</b> | <b>Διδάσκων</b> | <b>Δ. Γεωργίου, Μέλος ΔΕΠ Τμ. Μαθηματικών</b> |

|   |   |                    |    |
|---|---|--------------------|----|
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                         | ΓΕΟΙ_005  | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ    | 1ο |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                          | Μαθηματικά-Στατιστική   |                    |    |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ      | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ   | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ |    |
|   | Διαλέξεις, Εργαστήρια   | 2Θ/2ΕΡΓ            | 5  |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                           | Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων |                    |    |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:                  |   |                    |    |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:         | Ελληνική  |                    |    |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | ΝΑΙ (στην Αγγλική)  |                    |    |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)        |   |                    |    |

#### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

##### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Η διδασκαλία του Μαθήματος έχει σκοπό να δώσει στους φοιτητές του Τμήματος Γεωλογίας τις απαραίτητες γνώσεις των Ανώτερων Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και της Στατιστικής που χρειάζονται στην επιστήμη τους στις περιοχές του Διαφορικού και του Ολοκληρωτικού Λογισμού μιας μεταβλητής και πολλών μεταβλητών, των Διαφορικών Εξισώσεων και της Στατιστικής. Στη διάρκεια των μαθημάτων οι φοιτητές εξοικειώνονται με εφαρμογές των μαθηματικών σε θέματα Γεωλογίας και Περιβαλλοντικών Επιστημών. Οι γνώσεις αυτές είναι αναγκαίες και χρησιμοποιούνται σε πολλά επόμενα μαθήματα ειδικότητας του Τμήματος Γεωλογίας.

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής έχει αποκτήσει τις ακόλουθες δεξιότητες - ικανότητες:

1. Να μπορεί να χρησιμοποιεί αποτελεσματικά το Διαφορικό και τον Ολοκληρωτικό Λογισμό μιας μεταβλητής και πολλών μεταβλητών και βασικές έννοιες Στατιστικής κατά την διάρκεια των σπουδών του στο Τμήμα Γεωλογίας.
2. Να είναι ικανός να κάνει μαθηματική μοντελοποίηση προβλημάτων σε θέματα Γεωλογίας.

##### Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών
- Λήψη αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Διαφορικός Λογισμός συνάρτησης μιας μεταβλητής (Όριο, Συνέχεια και Παράγωγος συνάρτησης, Μελέτη συναρτήσεων)
2. Ολοκληρωτικός Λογισμός συνάρτησης μιας μεταβλητής (Αόριστο και ορισμένο ολοκλήρωμα συνάρτησης, Γενικευμένα ολοκληρώματα)
3. Ακολουθίες – Σειρές
4. Διαφορικές Εξισώσεις (Μία εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις, Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης, Διαφορικές εξισώσεις χωριζόμενων μεταβλητών, Μαθηματικά μοντέλα)
5. Διαφορικός και Ολοκληρωτικός λογισμός συναρτήσεων πολλών μεταβλητών (Όριο, συνέχεια, μερική παράγωγος, ακρότατα, διπλά και τριπλά ολοκληρώματα)
6. Γραμμική Άλγεβρα (Ορίζουσες, Πίνακες, Γραμμικά Συστήματα)
7. Στοιχεία Στατιστικής (Συνδυαστική Ανάλυση, Παρουσίαση στατιστικών δεδομένων, Μέτρα θέσης και διασποράς, Γραμμική παλινδρόμηση)
8. Εφαρμογές σε θέματα Γεωλογίας και Περιβαλλοντικών Επιστημών. Μαθηματική Μοντελοποίηση σε θέματα Γεωλογίας.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|  |   |                          |  |
|--|---|--------------------------|--|
| ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ                               | Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)  |                          |  |
| ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ | Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας και διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e_class   |                          |  |
| ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ                           | Δραστηριότητα   | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου |  |
|  | Διαλέξεις   | 2×13=26                  |  |
|  | Εργαστήρια  | 2×13=26                  |  |
|  | Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)   | 73                       |  |
|  | Σύνολο Μαθήματος  | 125                      |  |
| ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ                            | Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για Erasmus)<br>Γραπτή Τελική Εξέταση Μαθήματος (100%):<br>που περιλαμβάνει 2 θέματα θεωρίας και 3 εφαρμογές των μαθηματικών σε θέματα Γεωλογίας. |                          |  |

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- 1) Δημήτρης Γεωργίου, Σταύρος Ηλιάδης και Θανάσης Μεγαρίτης, Πραγματική Ανάλυση, Εκδόσεις Τζιόλα 2017.
- 2) Βασίλειος Ζαφειρόπουλος, Μαθηματική Ανάλυση και Εφαρμογές, Εταιρεία Αξιοποίησης και Διαχείρισης Περιουσίας Πανεπιστημίου Πατρών, 2012
- 3) [John Ferguson](#), Mathematics in Geology, Springer 1988.

|  |                             |                                      |  |
|--|-----------------------------|--------------------------------------|--|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ           |                                      |  |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ                   |                                      |  |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ                 |                                      |  |
| <b>ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | Υποχρεωτικό Σεμιναριακό     | Διδάσκοντες                          | Σ. Καλαϊτζίδης, Αναπλ. Καθηγητής<br>Ε. Ζαγγανά, Αναπλ. Καθηγήτρια<br>Γ. Μπαθρέλλος, Αναπλ. Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | Geol_082                    | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                      | 1 <sup>ο</sup>   |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ |                                      |  |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      |                             | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>  |
| ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ  |                             | 2                                    | 2  |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Υποβάθρου                   |                                      |  |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  |                             |                                      |  |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | ΕΛΛΗΝΙΚΗ / ΕΛΛΗΝΙΚΗ         |                                      |  |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΟΧΙ                         |                                      |  |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        |                             |                                      |  |

#### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

##### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το σεμιναριακό αυτό μάθημα είναι υποχρεωτικό και η παρακολούθησή του θεωρείται προαπαιτούμενη για να μπορέσει ο φοιτητής στη συνέχεια να συμμετέχει και να παρακολουθήσει με ασφάλεια τις εργαστηριακές ασκήσεις και τις ασκήσεις υπαίθρου. Στόχος του σεμιναρίου είναι να μπορέσει ο φοιτητής:

- Να γνωρίσει τα γνωστικά αντικείμενα της Γεωλογίας και κυρίως αυτών που θεραπεύονται από το Τμήμα Γεωλογίας της Πάτρας
- Να γνωρίσει τις δράσεις, τα οργανωτικά και λειτουργικά θέματα που αφορούν στην εκπαιδευτική διαδικασία
- Να μάθει για την κινητικότητα στα πλαίσια του προγράμματος Erasmus,
- Να μάθει για τη δυνατότητα πραγματοποίησης πρακτικής άσκησης
- Να ενημερωθεί για τους κανόνες υγιεινής και ασφάλειας στους χώρους του Τμήματος
- Να ενημερωθεί για τα εργαστήρια του Τμήματος, τον εξοπλισμό τους και την ασφαλή χρήση του, για τις εργαστηριακές ασκήσεις, τα όργανα που θα χρησιμοποιούνται (πχ. Μικροσκόπια) και την ορθή και ασφαλή χρήση τους καθώς και για τους αντίστοιχους κανόνες υγιεινής και ασφάλειας που ισχύουν κατά περίπτωση
- Να ενημερωθεί για τις ασκήσεις υπαίθρου και οι οποίες αποτελούν απαραίτητο μαθησιακό εργαλείο για την ορθή και ολοκληρωμένη εκπαίδευση ενός Γεωλόγου, καθώς και για τους κανόνες υγιεινής και ασφάλειας που πρέπει να τηρούνται

##### Γενικές Ικανότητες

Γνωριμία με τα γνωστικά αντικείμενα του Τμήματος Γεωλογίας, με τις δράσεις, τα οργανωτικά και τα λειτουργικά θέματα που αφορούν στην εκπαιδευτική διαδικασία

Κατανόηση και χρήση κανόνων υγιεινής και ασφαλείας κατά τη χρήση των εργαστηριακών μονάδων και κατά τη διάρκεια των ασκήσεων υπαίθρου

Να εργάζεται ο φοιτητής με ασφάλεια κατά τη διάρκεια των εργαστηριακών ασκήσεων, με τη χρήση οργάνων και εξοπλισμού όσο και κατά τη διάρκεια των ασκήσεων υπαίθρου

##### ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Η επιστήμη της Γεωλογίας
2. Τα γνωστικά αντικείμενα της Γεωλογίας
3. Το Τμήμα Γεωλογίας: δράσεις, οργάνωση και λειτουργία
4. Εργαστηριακές μονάδες, εξοπλισμός και γνωστικά αντικείμενα που καλύπτονται
5. Το πρόγραμμα Erasmus: Δυνατότητες κινητικότητας
6. Η πρακτική άσκηση
7. Κανόνες υγιεινής και ασφάλειας στους χώρους του Τμήματος

8. Ορθή και ασφαλή χρήση οργάνων και εξοπλισμού κατά τη διάρκεια των εργαστηριακών ασκήσεων. Κανόνες υγιεινής και ασφάλειας  
9. Ασκήσεις υπαίθρου. Κανόνες υγιεινής και ασφάλειας που πρέπει να τηρούνται

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |  |
|---|--|---------------------------------|--|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο στην Αίθουσα Διδασκαλίας.   |                                 |  |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών στη διδασκαλία των φοιτητών (power point, pdf) και μαυροπίνακα. |                                 |  |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |  |
|   | Διαλέξεις  | 10 * 2 = 20                     |  |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>20</b>                       |  |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Συγγραφή και αξιολόγηση γραπτής έκθεσης για κάθε άσκηση και για κάθε μάθημα που υποστηρίζει.                   |                                 |  |

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Σημειώσεις των διαλέξεων με τη μορφή διαφανειών των αντίστοιχων διαλέξεων.

|  |   |                           |  |
|--|---|---------------------------|--|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                           |  |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   |                           |  |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | Προπτυχιακό   |                           |  |
| <b>ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>   | <b>Διδάσκων</b>           | <b>Ι. Δημάκος, Μέλος ΔΕΠ Επιστημών της Εκπ/σης και Κοινωνικής Εργασίας</b> |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | <b>GEOL_006</b>   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 1 <sup>ο</sup>   |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΣΧΟΛΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ</b>  |                           |  |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |  |
|  | Διαλέξεις   | 3 ΘΕΩΡΙΑ                  | 3  |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Γενικών Γνώσεων   |                           |  |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | ΟΧΙ   |                           |  |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |                           |  |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ (στην Αγγλική)  |                           |  |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/PDE1310/">https://eclass.upatras.gr/courses/PDE1310/</a> |                           |  |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές είναι σε θέση να γνωρίζουν τις δραστηριότητες του κλάδου της Σχολικής Ψυχολογίας και τις συμβουλευτικές και ψυχολογικές υπηρεσίες των σχολικών ψυχολόγων στη σχολική κοινότητα. Επίσης, λόγω και της ιδιαιτερότητας του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος (στο οποίο δεν προβλέπονται θέσεις σχολικών ψυχολόγων στα γενικής εκπαίδευσης σχολεία), οι φοιτητές θα είναι σε θέση να γνωρίζουν και το ρόλο του εκπαιδευτικού στην παροχή ψυχολογικών και συμβουλευτικών υπηρεσιών στο σχολείο.

#### Γενικές Ικανότητες

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα αποτελεί μια εισαγωγή στην ιστορική πορεία του κλάδου της Σχολικής Ψυχολογίας και το έργο των σχολικών ψυχολόγων στο πλαίσιο του κοινοτικού μοντέλου παροχής υπηρεσιών στη σχολική κοινότητα. Επίσης, παρουσιάζονται οι υπάρχουσες δομές για την παροχή ψυχολογικών και συμβουλευτικών υπηρεσιών στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα με έμφαση στους πρόσφατους νόμους ειδικής αγωγής. Παράλληλα, αναγνωρίζοντας την ιδιαιτερότητα του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος και την έλλειψη στελέχωσης των δημοσίων σχολείων όλων των βαθμίδων με επικουρικό προσωπικό, το μάθημα ασχολείται και με τον ρόλο (ρόλους) που καλείται να διαδραματίσει ο εκπαιδευτικός (πέραν των διδακτικών του καθηκόντων) καθημερινά στο σχολείο (συμβουλευτική μαθητών, συμβουλευτική γονέων, εκπαιδευτική αξιολόγηση, εφαρμογή προγραμμάτων παρέμβασης).

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e_class              |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 3x13=39                         |
|   | Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)   | 36                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>75</b>                       |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για Erasmus)<br>Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει τεστ με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής |                                 |

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Dowling, J., & Osborne, E. (Επιμ.) (2000). Η οικογένεια και το σχολείο: Μια συστημική προσέγγιση από κοινού σε παιδιά με προβλήματα (μτφ. Ι. Μπίμπου-Νάκου). Αθήνα: Gutenberg.

Μπίμπου-Νάκου, Ι. και Στογιαννίδου, Α. (2006). Πλαίσιο συνεργασίας ψυχολόγων και εκπαιδευτικών για την οικογένεια και το σχολείο. Αθήνα: Gutenberg.

Χατζηχρήστου, Χ. (2011). Εισαγωγή στη Σχολική Ψυχολογία. Αθήνα: Γ. Δαρδανός – Κ. Δαρδανός.

Χατζηχρήστου, Χ. (2011). Πρόγραμμα Κοινωνικής και Συναισθηματικής Αγωγής στο Σχολείο. Αθήνα: Γ. Δαρδανός – Κ. Δαρδανός

|  |   |                                      |  |
|--|---|--------------------------------------|--|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                                      |  |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   |                                      |  |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | Προπτυχιακό   |                                      |  |
| <b>ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>   | <b>Διδάσκων</b>                      | <b>Α. Χρυσανθοπούλου ΕΕΠ Διδασκ. Ξένων Γλωσσών</b> |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | <b>GEOL_007</b>   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | 1ο   |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>Ορολογία της Γεωλογίας στα Αγγλικά 1</b>   |                                      |  |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      |   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>                          |
| Διαλέξεις, Σεμινάρια και Εργαστηριακές Ασκήσεις  |   | 3 ΘΕΩΡΙΑ                             | 3  |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων   |                                      |  |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | ΟΧΙ   |                                      |  |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Αγγλική   |                                      |  |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ (στην Αγγλική)  |                                      |  |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GE0349/">https://eclass.upatras.gr/courses/GE0349/</a> |                                      |  |

#### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

##### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Κατάκτηση ενός προχωρημένου επιπέδου γνώσεων και η απρόσκοπτη χρήση της Αγγλικής για ειδικούς σκοπούς (English for Specific Purposes) όσον αφορά τις τέσσερις βασικές δεξιότητες : reading, writing, listening and speaking.



Κατανόηση και ανάλυση αυθεντικού υλικού (κείμενα που αναφέρονται στο επιστημονικό τους αντικείμενο) με διδασκαλία εστιασμένη αποκλειστικά στη ανάπτυξη δεξιοτήτων στη χρήση της γλώσσας για ειδικούς σκοπούς

Η εξοικείωση με την ικανοποιητική χρήση όσο το δυνατόν περισσότερου υλικού με ακαδημαϊκό προσανατολισμό και περιεχόμενο σχετικό με το αντικείμενο σπουδών.

#### Γενικές Ικανότητες

Βελτίωση των δεξιοτήτων στη χρήση της γλώσσας και του επιστημονικού λόγου  
Βελτίωση του γραπτού και προφορικού λόγου για Ειδικούς σκοπούς.

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Γεωμορφολογία, Ορυκτά, Πετρώματα, Υλικά της Γής, Παλαιοντολογία, Γεωλογία και Περιβάλλον

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e_class</li> </ul> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις  | 3x13=39                         |
|   | Γλωσσικές ασκήσεις μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class  | 36                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>75</b>                       |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Γλώσσα: Αγγλική<br>Γραπτή Τελική Εξέταση Μαθήματος (90%):<br>Παρακολούθηση (10%)   |                                 |

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

A Dictionary of Earth Sciences (3rd ed.) (2008), OUP.  
 A Dictionary of Geology and Earth Sciences (4th ed), (2013) OUP.  
 The Penguin Dictionary of Geology by Philip Kearey.  
 Lexicon 4γλωσσο λεξικό επιστημονικών και τεχνικών (2004), University Studio Press. Δερμιτζάκης Μ. (1994).  
 Γλωσσάριο Γεωλογικών Εννοιών, Αθήνα.

|  |   |                           |                        |
|--|---|---------------------------|------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                           |                        |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   |                           |                        |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | Προπτυχιακό   |                           |                        |
| <b>ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>   | <b>Διδάσκων</b>           | Μελη ΔΕΠ Τμ. Βιολογίας |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | <b>Geol_008</b>   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 1 <sup>ο</sup>         |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>Στοιχεία Ζωολογίας και Βοτανικής</b>   |                           |                        |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                        |
|  | Διαλέξεις   | 3                         | 3                      |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Υποβάθρου   |                           |                        |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα.   |                           |                        |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |                           |                        |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ (στην Αγγλική)  |                           |                        |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/BIO369/">https://eclass.upatras.gr/courses/BIO369/</a> |                           |                        |

#### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

##### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στο να μπορεί ο φοιτητής να:

1. Κατανοήσει τις βασικές έννοιες και διεργασίες της επιστήμης της Βιολογίας
2. Κατανοήσει τη λειτουργία των κυττάρων και να αποκτήσει βασικές γνώσεις γενετικής και βιοτεχνολογίας
3. Να αποκτήσει βασικές γνώσεις επί της δομής και της λειτουργίας των φυτικών και ζωικών οργανισμών
4. Να αποκτήσει βασικές γνώσεις εξέλιξης και ποικιλότητας της ζωής

5. να αποκτήσει βασικές γνώσεις για την οικολογία, τις βιοκοινότητες και τα οικοσυστήματα, την βιόσφαιρα και την βιοποικιλότητα σε πολλαπλές κλίμακες

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες :

1. Ικανότητα να επιδεικνύει γνώση και κατανόηση των ουσιωδών δεδομένων, εννοιών αρχών και θεωριών της επιστήμης της Βιολογίας
2. Ικανότητα να εφαρμόζει αυτή τη γνώση και κατανόηση στη λύση βιολογικών θεμάτων
3. Ικανότητα να αλληλοεπιδρά με άλλους σε βιολογικά προβλήματα διεπιστημονικής φύσης
4. Δεξιότητες διερεύνησης και μελέτης που χρειάζονται για την επαγγελματική του ανάπτυξη

#### Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

##### ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ-ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ

- Η ζωή δεν είναι μόνο το άθροισμα των μερών της
- Ομοιότητες και διαφορές των ζωντανών οργανισμών
- Τι είναι «είδος»
- Η Επιστημονική μέθοδος έρευνας στη Βιολογία-Παραδείγματα
- Επιστημονικές θεωρίες σχετικές με τη Βιολογία- Παραδείγματα

##### ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΝ ΤΑ ΚΥΤΤΑΡΑ – ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

- Τα μόρια της ζωής
- Δομή του κυττάρου
- Ενέργεια και μεταβολισμός
- Δέσμευση και απελευθέρωση ενέργειας
- Δομή και λειτουργία του DNA
- Η γονιδιακή έκφραση και έλεγχος
- Πως αναπαράγονται τα κύτταρα
- Πρότυπα κληρονομής
- Βιοτεχνολογία

##### ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΝ ΟΙ ΦΥΤΙΚΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ

- Η Δομή και η Λειτουργία των φυτικών οργανισμών είναι μία ιστορία προσαρμογής και φυσικής επιλογής.
- "Διαφέρουν" τα φυτά από τους ζωικούς οργανισμούς ;
- Η σημασία των φυτικών οργανισμών στην έρευνα και τη Βιοτεχνολογία

##### ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΝ ΟΙ ΖΩΙΚΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ

- Η δομή των ζωικών οργανισμών: Ζωικοί ιστοί, όργανα, συστήματα.
- Πώς σχετίζεται η δομή του ζωικού σώματος με τη λειτουργία του;
- Η εξέλιξη των ανατομικών και φυσιολογικών χαρακτηριστικών των ζωικών οργανισμών, μέσω της φυσικής επιλογής

##### ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΚΑΙ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ

- Αποδείξεις και διαδικασίες της εξέλιξης
- Εξέλιξη των οργανισμών στο χρόνο
- Η σημερινή βιοποικιλότητα και η σημασία της

##### ΠΛΗΘΥΣΜΟΙ, ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ & ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ - ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

- Ο οργανισμός και το περιβάλλον του
- Πληθυσμιακή οικολογία
- Θεμελιώδεις έννοιες και ορισμοί της Οικολογίας - Επίπεδα οργάνωσης της ζωής
- Βιοκοινότητες και οικοσυστήματα
- Ροή της ενέργειας και κύκλοι των θρεπτικών στα οικοσυστήματα
- Εξέλιξη των οικοσυστημάτων ή Πως αλλάζουν οι βιοκοινότητες

##### ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ & ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ

- Η Βιόσφαιρα και ο Άνθρωπος
- Κλίμα και οι παράγοντες που το επηρεάζουν
- Οι κύριες mega-κοινότητες της Γης και οι περιβαλλοντικοί παράγοντες που επηρεάζουν τη ζωή στις mega-κοινότητες
- Επιδράσεις του ανθρώπου στη βιόσφαιρα
- Εισαγωγικά στοιχεία για την διατήρηση της βιοποικιλότητας-παραδείγματα

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|  |  |                          |
|--|--|--------------------------|
| ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ                               | Παραδόσεις του μαθήματος στην τάξη   |                          |
| ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ | Παρουσιάσεις με χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (Power Point)<br>Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class |                          |
| ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ                           | Δραστηριότητα  | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου |
|  | Διαλέξεις  | 39                       |

|                            |  |    |
|----------------------------|--|----|
|                            | Αυτοτελής Μελέτη   | 50 |
|                            | Σύνολο Μαθήματος   | 89 |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> | Γραπτή τελική εξέταση (100%)<br>Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης |    |

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :  
 -Συναφή επιστημονικά περιοδικά:  
 STARR CECIE, EVERS CHRISTINE, STARR LISA (2014). Βιολογία Βασικές Έννοιες και Αρχές. Utopia Publishing.

CAMPBELL NEIL A., REECE JANE B. (2015). ΒΙΟΛΟΓΙΑ, ΤΟΜΟΣ Ι Η χημεία της ζωής - Το κύτταρο - Γενετική (μετάφραση: Κοκκορόγιαννης Θόδωρος, Βακάκη Βασιλική). Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ Η ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ– (BIO369, eclass.upatras.gr)

|  |   |                           |                                  |
|--|---|---------------------------|----------------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | Θετικών Επιστημών   |                           |                                  |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | Γεωλογίας   |                           |                                  |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | Προπτυχιακό   |                           |                                  |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                            | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ</b>  | <b>Διδάσκων</b>           | Π. Λαμπροπούλου Επίκ. Καθηγήτρια |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | <b>Geol_009</b>   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 2 <sup>ο</sup>                   |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>Ορυκτολογία II</b>   |                           |                                  |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΟΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                                  |
| Διαλέξεις, Εργαστηριακές ασκήσεις                | 2 (Θ), 3 (Ε)  | 6                         |                                  |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Επιστημονικής περιοχής  |                           |                                  |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | ΟΧΙ   |                           |                                  |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνικά. Διδασκαλία μπορεί να πραγματοποιηθεί και στα Αγγλικά αν αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το μάθημα. |                           |                                  |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | Ναι (στην Αγγλική)  |                           |                                  |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GE0311">https://eclass.upatras.gr/courses/GE0311</a>               |                           |                                  |

#### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <b>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής έχει αναπτύξει τις παρακάτω ικανότητες/προσόντα</b>  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>Να παρουσιάζει τις γνώσεις και την αντίληψη των σημαντικών δεδομένων, αρχών και θεωριών της ορυκτολογίας</li> <li>Να αναγνωρίζει τα ορυκτά με τη χρήση πολωτικού μικροσκοπίου</li> <li>Να κατανοεί της εξάρτησης των φυσικών και οπτικών ιδιοτήτων των ορυκτών καθώς και της κρυσταλλικής τους δομή από τη χημική τους σύσταση.</li> <li>Ικανότητα να παρουσιάζει τις γνώσεις και την αντίληψη των σημαντικών δεδομένων, αρχών και θεωριών της ορυκτολογίας</li> <li>Την ικανότητα να εφαρμόζει αυτές τις γνώσεις στην επίλυση άγνωστων προβλημάτων</li> <li>Ικανότητα να εφαρμόζει σωστά τη μεθοδολογία στην επίλυση άγνωστων προβλημάτων.</li> <li>Εξειδίκευση που απαιτείται για επαγγελματική εξέλιξη.</li> <li>Την ικανότητα να συνεργάζεται με άλλους στις αντιμετώπιση διεπιστημονικών προβλημάτων.</li> </ol> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |
| Αυτόνομη εργασία, Ομαδική εργασία, Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον, Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.  |

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σχηματισμός ορυκτών στη Γη και στα διάφορα περιβάλλοντα. Δυαδικά συστήματα φάσεων. Ταξινόμηση των ορυκτών. Τεκτοπυριτικά, φυλλοπυριτικά, Ινοπυριτικά, νησοπυριτικά, κυκλοπυριτικά, σωροπυριτικά ορυκτά. Μερικά μη πυριτικά ορυκτά (ανθρακικά οξείδια).

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |
|---|---|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο                                |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Παραδόσεις (Power Point), ασκήσεις, παραδείγματα. |

|                            |  |                                 |
|----------------------------|--|---------------------------------|
| ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ       | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                            | Διαλέξεις Θεωρίας  | 2X13 = 26                       |
|                            | Εργαστηριακές ασκήσεις   | 3X13 = 39                       |
|                            | Φροντιστήριο   | 1X13 = 13                       |
|                            | Αυτοτελής Μελέτη   | 72                              |
|                            | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>150</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> | Γραπτές εξετάσεις που περιλαμβάνουν ερωτήσεις σύντομης απάντησης καθώς και ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων αλλά και επίλυσης προβλημάτων. Εξέταση στο Πετρογραφικό Μικροσκόπιο. |                                 |

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Δ. Παπούλης, Π. Λαμπροπούλου. Ορυκτολογία: Συστηματική Ταξινόμηση των Ορυκτών 2016. 155σελ.
2. Perkins, D., Mineralogy. Prentice-Hall, Inc. New Jersey. 484p, 1998.
3. Nesse, W.D., Introduction to Mineralogy. Oxford University Press. New York, Oxford, 442p. 2000.
4. Dyar, M.D., Gunter, M.E., Tasa, D. Mineralogy and Optical Mineralogy. Mineralogical Society of America, Chantilly, VA. 708p, 2008.
5. MacKenzie, W.S., Guilford, C., Atlas of the Rock-forming Minerals in Thin Section, Lonman, 98p, 1980.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

American Mineralogist, Mineralogical Magazine, Mineralogy and Petrology, Reviews in Mineralogy and Petrology, Elements, Minerals

|  |   |                           |                          |
|--|---|---------------------------|--------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                           |                          |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   |                           |                          |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |                          |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                            | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ   | <b>Διδάσκων</b>           | Γ. Ηλιόπουλος, Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | Geol_010  | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 2 <sup>ο</sup>           |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΕΜΒΙΟΥ ΚΟΣΜΟΥ - ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ  |                           |                          |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                          |
| Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις                | 2 (Θ), 2 (Ε)  | 5                         |                          |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Υποβάθρου   |                           |                          |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  |   |                           |                          |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |                           |                          |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ στην Αγγλική  |                           |                          |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO326/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO326/</a> |                           |                          |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα αποτελεί βασικό εισαγωγικό μάθημα στην Παλαιοντολογία, γνωρίζοντας τα απολιθώματα που αποτελούν πειστήριο της εξέλιξης, και τη χρήση τους στην γεωλογική έρευνα. Επίσης στη διάρκεια του μαθήματος δίνονται πληροφορίες για τους κυριότερους οργανισμούς που συναντούνται ως απολιθώματα.

Από την πρώτη στιγμή που εμφανίστηκε η ζωή πάνω στη Γη πριν από περίπου 4 δισεκατομμύρια έτη, ο έμβιος κόσμος βρίσκεται σε συνεχή εξέλιξη. Νέα είδη εμφανίζονται, ενώ άλλα εξαφανίζονται. Τα απολιθώματα αποτελούν αδιάσειστη μαρτυρία αυτής της εξέλιξης στο διάβα των γεωλογικών Εποχών και λόγω της συνεχούς αλλαγής τους μας επιτρέπουν να παρακολουθήσουμε και να κατανοήσουμε τόσο την ηλικία των πετρωμάτων στα οποία βρέθηκαν, όσο και τις συνθήκες του παλαιοπεριβάλλοντος που επικρατούσαν, όταν αυτά ακόμα ζούσαν, ή όταν πέθαναν και αποτέθηκαν στα ιζήματα.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές είναι σε θέση:

- Να αποκτήσουν μια όσο το δυνατόν πλήρη και σφαιρική εικόνα πάνω στο ευρύ αντικείμενο της Παλαιοντολογίας. Να γνωρίζουν τι είναι Παλαιοντολογία, τι είναι απολίθωμα και απολίθωση, τις διαδικασίες απολίθωσης και διατήρησης των οργανισμών, και τέλος τι είναι η ταφονομία και ποια η χρήση της.
- Να ξεχωρίζουν απολιθωμένους από αρτίγονους οργανισμούς.
- Να γνωρίζουν και να εξοικειωθούν με την εξέλιξη και τους μηχανισμούς που οδηγούν στη δημιουργία νέων ειδών καθώς επίσης και στην εξαφάνιση τους
- Να γνωρίζουν πληροφορίες για την προέλευση, ανάπτυξη και εξέλιξη της ζωής, τι είναι οι εξαφανίσεις, πότε συμβαίνουν και τι αντίκτυπο έχουν στην εξέλιξη της ζωής.
- Βάρος εξάλλου, θα δοθεί στην κατανόηση ότι η γη είναι ένας κόσμος που αλλάζει συνεχώς και οι αλλαγές αυτές έχουν άμεση σχέση με την εξέλιξη και διαμόρφωση της ζωής στη γη.

- Να κατανοήσουν τον τρόπο έρευνάς της, αλλά ακόμη και τις γεωλογικές και γεωχημικές διεργασίες που λαμβάνουν χώρα κατά την απολίθωση.
- Να εξοικειωθούν με τις μεθόδους γεωλογικής-παλαιοντολογικής έρευνας, ώστε να είναι σε θέση με τις γνώσεις αυτές και χρησιμοποιώντας τα απολιθώματα να συμβάλουν στη Στρωματογραφική μελέτη μέσα από τη χρήση στρωματογραφικών μεθόδων όπως η θιοστρωματογραφία και η χρονοστρωματογραφία όπως επίσης και στην κατανόηση και τον προσδιορισμό του παλαιοπεριβάλλοντος που αποτέθηκαν τα διάφορα πετρώματα.
- Να μπορεί να συσχετίσει οργανισμούς με συγκεκριμένα περιβάλλοντα διαβίωσης τα οποία και μπορούν να προσδιορίσουν τα αντίστοιχα περιβάλλοντα απόθωσης
- Να γνωρίσουν και να εξοικειωθούν με μερικές από τις πιο σημαντικές και κοινές ομάδες οργανισμών που συναντάμε ως απολιθώματα οι οποίες εμφανίστηκαν και κυριάρχησαν κατά τη διάρκεια του Φανεροζωικού Μεγαεαίου.
- Να είναι σε θέση μέσα από τις εργαστηριακές τους ασκήσεις και τις αντίστοιχες αναφορές που παραδίδουν να μπορούν να αναπτύξουν μία ολοκληρωμένη και συγκροτημένη άποψη για τα απολιθώματα και να εκπαιδευτούν στο χρήση τους στην γεωλογική έρευνα

#### Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Απολιθώματα – Απολίθωση – Κατηγορίες απολιθωμάτων – Τρόποι απολίθωσης – Τύποι απολιθωμάτων
- Είδη – Συστηματική ταξινόμηση – Φυλογένεση – Καθορισμός είδους – Ονοματολογία
- Παλαιοοικολογία – Ταφονομία.
- Τι είναι ζωή - Εμφάνιση και εξέλιξη της ζωής στη Γη – Εξαφανίσεις
- Πρώτιστα – Μετάζωα - Ασπόνδυλα Ζώα – Χορδωτά
- Δίθυρα, γαστερόποδα, κεφαλόποδα, βραχιονόποδα, εχινόδερμα, τριλοβίτες, κοράλλια
- Σπονδυλωτά Ζώα: ιχθύες, αμφίβια, ερπετά, πτηνά, θηλαστικά, άνθρωπος
- Παλαιοβοτανική

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο στην Αίθουσα Διδασκαλίας, Παρατήρηση και μελέτη πραγματικών απολιθωμάτων κατά την διάρκεια εργαστηριακών ασκήσεων   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών στη διδασκαλία και εργαστηριακή εκπαίδευση των φοιτητών (power point, pdf) και μαυροπίνακα.<br>Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και επικοινωνίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.   |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις Θεωρίας  | 2Χ13 = 26                       |
|   | Εργαστηριακές ασκήσεις παρατήρησης και μελέτης απολιθωμάτων  | 2Χ13 = 26                       |
|   | Συγγραφή αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων   | 3Χ13= 39                        |
|   | Αυτοτελής Μελέτη   | 39                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>130</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Προφορική Εξέταση. Η αξιολόγηση αποτελεί το 50% του τελικού βαθμού. Η εξέταση περιλαμβάνει:<br/>Ερωτήσεις σύντομης απάντησης<br/>Συνδιαστικές ερωτήσεις ανάπτυξης</li> <li>2. Γραπτές αναφορές για κάθε εργαστηριακή άσκηση ή δύο εξετάσεις προόδου. Ο μέσος όρος των βαθμών των αναφορών αποτελεί το υπόλοιπο 50% του τελικού βαθμού.<br/>Απεικόνιση απολιθωμάτων<br/>Τεχνική περιγραφή<br/>Παλαιοοικολογική ερμηνεία<br/>Ο τελικός βαθμός υπολογίζεται από τα άθροισμα των βαθμών των δύο τρόπων αξιολόγησης.</li> </ol> |                                 |

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Γεωργιάδου-Δικαιούλια, Ε., Συμεωνίδης, Ν.Κ., Θεοδώρου, Γ.Ε., 2003, Παλαιοντολογία, ΜΕΡΟΣ Α. Εκδόσεις - Γραφικές Τέχνες ΓΚΕΛΜΠΕΣΗΣ ΑΝΤ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ

2. Γεωργιάδου-Δικαιούλια, Ε., Συμεωνίδης, Ν.Κ., Θεοδώρου, Γ.Ε., 2003, Παλαιοντολογία, ΜΕΡΟΣ Β. Εκδόσεις - Γραφικές Τέχνες ΓΚΕΛΜΠΕΣΗΣ ΑΝΤ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ
3. Γεωργιάδου-Δικαιούλια, Ε., Συμεωνίδης, Ν.Κ., Θεοδώρου, Γ.Ε., 2003, Παλαιοντολογία, ΜΕΡΟΣ Γ. Εκδόσεις - Γραφικές Τέχνες ΓΚΕΛΜΠΕΣΗΣ ΑΝΤ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ
4. Κούφος, Γ., 2004, Παλαιοντολογία σπονδυλωτών, Ζήτη
5. Δήμιζα Μ., Τριανταφύλλου, Μ., 2013, Μικροπαλαιοντολογία & Γεωπεριβάλλον, Ίων
6. Prothero, R.D., 1998, Bringing fossils to life: An introduction to palaeobiology, WCB/McGraw-Hill
7. Clarkson, E., 1998, Invertebrate Palaeontology and evolution, Wiley-Blackwell
8. Armstrong, H.A., Brasier, M.D., 2005, Microfossils, Blackwell.
9. Benton M.J., 2005, Vertebrate Paleontology, Blackwell Science Ltd
10. Benton M. J., Harper D., A.T., 2009, Introduction to Paleobiology and the Fossil Record , Wiley-Blackwell, Chichester.
11. Levin, H., 2013, The Earth through time, Wiley
12. Κωστόπουλος, Δ., Κουφός, Γ., 2015. Η εξέλιξη του έμβιου κόσμου: χορδωτά. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/1909>
13. Ζαμπετάκη Λέκκα, Α., Αντωνάρακου, Α., Ντρίνια, Χ., Τσουρού, Θ., Di Stefano, A., Baldassini, N., 2015. Η μικροπαλαιοντολογία και οι εφαρμογές της. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/3435>
14. Σημειώσεις των διαλέξεων με τη μορφή διαφανειών των αντίστοιχων διαλέξεων.

|  |   |                           |  |
|--|---|---------------------------|--|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | Θετικών Επιστημών   |                           |  |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | Γεωλογίας   |                           |  |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | Προπτυχιακό   |                           |  |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                            | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ</b>  | <b>Διδάσκων</b>           | Γ. Μπαθρέλλος, Αναπλ.Καθηγητής<br>Χ. Σκυλοδήμου ΕΔΙΠ |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | <b>Geol_011</b>   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 2 <sup>ο</sup>                                       |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>Γεωμορφολογία</b>  |                           |  |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |  |
| Διαλέξεις, Εργαστηριακές ασκήσεις                | 2 (Θ) + 2 (Εργ)   | 4                         |  |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ειδικού Υπόβαθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων   |                           |  |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  |   |                           |  |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |                           |  |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ (στην Αγγλική)  |                           |  |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO457/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO457/</a> |                           |  |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

| Μαθησιακά Αποτελέσματα  |
|---|
| <p>Η εισαγωγή του φοιτητή στον επιστημονικό κλάδο της Γεωμορφολογίας. Μέσα από τις παραδόσεις, τις εργαστηριακές ασκήσεις και άσκησης υπαίθρου επιδιώκεται η κατανόηση των φοιτητών στις ενδογενείς και εξωγενείς φυσικές διεργασίες, που διαμορφώνουν και εξελίσσουν το ανάγλυφο της Γης. Το μάθημα αποτελεί βασικό κλάδο των επιστημών της Γης και έχει ως σκοπό τη συστηματική μελέτη των διεργασιών μορφοποίησης και εξέλιξης του γήινου ανάγλυφου στη διάρκεια του γεωλογικού χρόνου.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι ικανοί:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• να αναγνωρίζουν και να περιγράφουν τις αλληλεπιδράσεις της λιθόσφαιρας, υδρόσφαιρας και ατμόσφαιρας στη δημιουργία και τη διαμόρφωση του γήινου αναγλύφου,</li> <li>• να αναγνωρίζουν και να προσδιορίζουν τις διαφορετικές γεωμορφές, που δημιουργούνται στην επιφάνεια της Γης, τόσο σήμερα όσο και κατά το πρόσφατο παρελθόν της,</li> <li>• να κατανοούν, να διακρίνουν και να ερμηνεύουν τις γεωμορφολογικές διεργασίες, που επιδρούν στην δημιουργία και στην εξέλιξη των γεωμορφών σε διαφορετικά περιβάλλοντα και διαφορετικές κλιματικές ζώνες,</li> <li>• να εφαρμόζουν μεθόδους γεωμορφολογικής ανάλυσης και έρευνας, να εξετάζουν, να ταξινομούν τα γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά του γήινου αναγλύφου και να υπολογίζουν τις μορφολογικές παραμέτρους των γεωμορφών,</li> <li>• να συλλέγουν, να αναλύουν, να συνδυάζουν και να συνθέτουν γεωμορφολογικά δεδομένα και τη σχετική βιβλιογραφία, στην κατασκευή γεωμορφολογικών χαρτών, στην εξέλιξη των γεωμορφών στο χρόνο και στο χώρο και στον προσδιορισμό γεωμορφολογικών κινδύνων,</li> <li>• να συγκρίνουν και να αξιολογούν δεδομένα χρησιμοποιώντας γεωμορφολογικές μεθόδους έρευνας στην επίλυση προβλημάτων όπως είναι: η χωρική και χρονική εξέλιξη του γήινου αναγλύφου, η εκτίμηση περιβαλλοντικών και μορφολογικών αλλαγών, οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τις ανθρώπινες δραστηριότητες στο γήινο ανάγλυφο, η αντιμετώπιση γεωμορφολογικών κινδύνων</li> </ul> |

να αναπτύξουν την ικανότητά τους στην ανάλυση, σύνθεση και παρουσίαση διαφόρων γεωμορφολογικών θεμάτων (μεμονωμένα ή σε ομάδες)

### Γενικές Ικανότητες

Οι γενικές ικανότητες που πρέπει να έχουν αποκτήσει οι φοιτητές και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

1. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
2. Θεωρητική σκέψη και ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη
3. Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
4. Αυτόνομη εργασία
5. Ομαδική εργασία
6. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
7. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
8. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### A. Διαλέξεις:

- Γήινο ανάγλυφο.
- Ενδογενείς - εξωγενείς διεργασίες. Γεωμορφές και παράγοντες που τις ελέγχουν
- Σύγχρονες κατευθύνσεις της γεωμορφολογίας
- Γεωμορφολογικοί χάρτες
- Υδρολογικός κύκλος
- Γεωμορφολογικές διεργασίες
- Εδάφη
- Γεωμορφικά περιβάλλοντα: α. Ποτάμια Γεωμορφολογία, β. Κινήσεις βαρύτητας, γ. Αιολική Γεωμορφολογία, δ. Καρστική Γεωμορφολογία, ε. Παράκτια Γεωμορφολογία, στ. Παγετώδης Γεωμορφολογία,
- Μορφομετρία
- Κλιματική Γεωμορφολογία
- Τεκτονική Γεωμορφολογία
- Γεωμορφολογικοί κίνδυνοι
- Γεωμορφολογία και Περιβάλλον

#### B. Ασκήσεις εμπέδωσης

Το πρακτικό μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει

- ασκήσεις εμπέδωσης καθώς και ερωτήσεις κρίσης μετά από κάθε θεωρητικό κεφάλαιο,
- ασκήσεις πεδίου.

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Διαλέξεις Μαθήματος πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)<br>Ασκήσεις Εργαστηρίων πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)<br>Ασκήσεις Υπαίθρου  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.) (π.χ. powerpoint, video) στη διδασκαλία. Οι διαλέξεις, οι ασκήσεις και λοιπό υλικό (μορφή αρχείων doc ή ppt ή pdf) καθώς και οι ανακοινώσεις «αναρτώνται» στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e-class, όπου οι φοιτητές έχουν ελεύθερη πρόσβαση εξαρχής ή κατόπιν εγγραφής τους.   |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 2×13=26                         |
|   | Ασκήσεις Εμπέδωσης, που εστιάζουν στην κατανόηση των διεργασιών και των γεωμορφών   | 2×13=26                         |
|   | Προαιρετικές Εργασίες   | 20                              |
|   | Ασκήσεις Πεδίου   | 20                              |
|   | Αυτοτελής (μη καθοδηγούμενη) Μελέτη   | 43                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>135</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p><b>Γλώσσα Αξιολόγησης:</b> Ελληνική (στην αγγλική για τους φοιτητές του Erasmus).</p> <p><b>Διαλέξεις Θεωρίας (50%)</b> η βαθμολογία στηρίζεται σε εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (ή δυνητικά σε 2 απαλακτικές προόδους), που γίνεται με έναν από τους παρακάτω τρόπους:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Προφορική ή</li> <li>• Γραπτή με ερωτήσεις σύντομης απάντησης και πολλαπλής επιλογής ή</li> <li>• Γραπτή εξέταση με ερωτήσεις εκτεταμένης απάντησης</li> </ul> <p><b>Εργαστηριακές ασκήσεις (50%)</b> κατανέμεται ως εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10% από την εβδομαδιαία συμμετοχή στις εργασίες (αίδουσα)</li> <li>• 30% από την τελική εξέταση</li> <li>• 10% με παράδοση εργασιών/εκθέσεων από τις ασκήσεις υπαίθρου.</li> </ul> |                                 |

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Σημειώσεις Μαθήματος Θεωρίας και Εργαστηρίου που παρέχονται σε pdf μέσω e-class.
- Ευελπίδου Ν. (2020): «Γεωμορφολογία», σελ. 392, εκδ. «ΤΖΙΟΛΑ», διατίθεται μέσω ΕΥΔΟΞΟΣ.
- Ευελπίδου Ν. (2018): «Γεωμορφολογία, Εργαστηριακές Ασκήσεις», σελ. 258, εκδ. «Ακαδημαϊκές Εκδόσεις», διατίθεται μέσω ΕΥΔΟΞΟΣ.
- Καρύμπαλης Ε. (2010): «Παράκτια Γεωμορφολογία», σελ. 242, εκδ. «Ιων», διατίθεται μέσω ΕΥΔΟΞΟΣ.
- Βουβαλίδης Κ. (2011): «Φυσική Γεωγραφία», σελ. 158, εκδ. «ΔΙΣΙΓΜΑ», διατίθεται μέσω ΕΥΔΟΞΟΣ.
- Παυλόπουλος Κ. (2011): «Γεωμορφολογία Εφαρμογές στις Γεωεπιστήμες», σελ. 783, εκδ. «Ιων».
- Μπαθρέλλος Γ., Σκυλοδήμου Χ. (2021): «Καρστική Γεωμορφολογία & Αρχές Σπηλαιολογίας», εκδ. «Κάλλιπος».
- Woods, K.M. (2009): “Physical Geology Laboratory Manual”, p. 186, Kendall / Hunt Publishing Company.
- Owen, C., Pirie, D., Draper, G. (2011): “Earth Lab, Exploring the Earth Sciences”, p. 474, Cengage Learning
- Strahler, A. (2011): “Introducing Physical Geography”, p. 655, Wiley.
- Busch, R.M. (2011): “Laboratory Manual in Physical Geology”, p. 403, Prentice Hall.
- Jasiewicz, J., Zwoliński, Z., Mitasova, H., Hengl, T. (2015): “Geomorphometry for Geosciences”, p. 290.
- Davidson-Arnott, R. (2010): “An Introduction to Coastal Processes and Geomorphology”, p. 458, Cambridge University Press.
- Huggett, R.J. (2017): “Fundamentals of Geomorphology”, p. 578, Routledge.
- Burbank, D.W., Anderson, R.S. (2012): “Tectonic Geomorphology”, p. 474, Wiley.
- Thornbush, M.J., Allen, C.D., Fitzpatrick, F.A. (2014): “Geomorphological Fieldwork”, p. 272, Elsevier.
- Morisawa, M.E. (1983): “Geomorphology Laboratory Manual”, p. 253.
- Goudie, A.S. (2008): “Encyclopedia of Geomorphology”, p. 1202, Routledge.
- Bird, E. (2008): “Coastal Geomorphology, An Introduction”, p. 436, Wiley.
- Charlton, R. (2008): “Fundamentals of Fluvial Geomorphology”, p. 275, Routledge.
- Leopold, L.B., Wolman, G.M., Miller, J.P. (1992): “Fluvial Processes in Geomorphology”, p. 393, Dover Publications.

|  |   |                           |  |
|--|---|---------------------------|--|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                           |  |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   |                           |  |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |  |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                            | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ   | <b>Διδάσκων</b>           | Κ. Νικολακόπουλος, Καθηγητής<br>Ε. Σιμώνη ΕΔΙΠ |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | <b>GEOL_012</b>   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 2ο   |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ</b>                              |                           |  |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |  |
| Θεωρία+Εργαστήριο                                | 2Θ/2ΕΡΓ/  | 5                         |  |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Επιστημονικής Περιοχής  |                           |  |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  |   |                           |  |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | ΕΛΛΗΝΙΚΗ  |                           |  |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ (στην Αγγλική)  |                           |  |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GE0307/">https://eclass.upatras.gr/courses/GE0307/</a> |                           |  |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα αποσκοπεί στην εισαγωγή των φοιτητών στη Χαρτογραφία και στις τεχνολογίες των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια μπορεί:

- να αναγνωρίζει διαφορετικά είδη χάρτη και να εντοπίζει την περιεχόμενη πληροφορία.
- να επιδεικνύει γνώση και κατανόηση των βασικών εννοιών και αρχών, που σχετίζονται με τη χαρτογραφία και τα ΓΣΠ.
- να διαχωρίζει τα γεωγραφικά δεδομένα σε διανυσματικά και δεδομένα καννάβου, και τις πληροφορίες σε χωρικές και μη.
- να μελετά χάρτες του Ελληνικού χώρου και να αναγνωρίζει τα προβολικά συστήματα.
- να χρησιμοποιεί γεωγραφικά δεδομένα σε περιβάλλον Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών να τα επεξεργάζεται και να παράγει χάρτες.
- να δημιουργεί ΨΜΕ από ψηφιοποίηση ισούψων και να παράγει τοπογραφικές και υψομετρικές τομές
- να εκτιμά τη διαχρονική σημασία του χάρτη ως βασικού εργαλείου επικοινωνίας, ανταλλαγής πληροφοριών και λήψης αποφάσεων



Επιπλέον, στο τέλος του εξαμήνου ο φοιτητής έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες:

1. Να εντοπίζει τη θέση του στο χώρο και στο χάρτη
2. Να προβαίνει σε γεωμετρική διόρθωση δορυφορικών εικόνων και γεωναφορά χαρτών και να ψηφιοποιεί δεδομένα από αυτά.
3. Να εισάγει, αποθηκεύει, διαχειρίζεται και επεξεργάζεται γεωγραφικά και γεωλογικά δεδομένα σε περιβάλλον ΓΣΠ.
4. Να παράγει χάρτες απλούς ψηφιακούς χάρτες

#### Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα είναι οργανωμένο σε τέσσερις κύκλους διδασκαλίας, όπως περιγράφονται στη συνέχεια.

Κύκλος Α:

- Χαρτογραφία – Είδη Χαρτών - Συστατικά μέρη ενός χάρτη.
- Ιστορία χαρτογραφίας
- Βασικές αρχές σχεδιασμού χάρτη. Οι έννοιες της κλίμακας και της χωρικής διακριτικής ικανότητας
- Προβολικά συστήματα, Εισαγωγικές έννοιες (γεωειδές, σφαιροειδές, ελλειψοειδές, γεωγραφικές συντεταγμένες, datum, προβολικά συστήματα συντεταγμένων, είδη προβολών, παράμετροι προβολών).
- Προβολικά συστήματα που χρησιμοποιούνται στον ελλαδικό χώρο,
- Είδη των παραμορφώσεων, τα μαθηματικά μοντέλα που χρησιμοποιούνται για τη γεωμετρική διόρθωση των εικόνων και την αναδόμηση των εικονοστοιχείων. Γεωμετρική διόρθωση χαρτών και δορυφορικών εικόνων.

Κύκλος Β:

- Θεωρία Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών, Ιστορικό, Συστατικά μέρη ενός ΓΣΠ.
- Αναλογικά και ψηφιακά δεδομένα, ψηφιοποίηση δεδομένων
- Διανυσματικά δεδομένα και δεδομένα καννάβου. Χωρικά και μη δεδομένα.
- Μετατροπή δεδομένων από διανυσματική μορφή σε δεδομένα καννάβου
- Θεματικά επίπεδα πληροφορίας και θεματικοί χάρτες

Κύκλος Γ:

- Η έννοια της Τοπολογίας.
- Εισαγωγή στις έννοιες της ανάλυσης χώρου
- Εισαγωγή στις έννοιες των Ψηφιακών Μοντέλων Αναγλύφου / Επιφανείας
- Δημιουργία τοπογραφικών-υψομετρικών τομών.

Κύκλος Δ:

- Παραδείγματα χρήσης ΓΣΠ στην Γεωλογία.
- Δορυφορικά συστήματα πλοήγησης και εντοπισμού θέσης.
- Συνδυαστική χρήση ΓΣΠ και συστημάτων πλοήγησης

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Παραδόσεις με χρήση παρουσιάσεων με PowerPoint.  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Εργαστήρια με χρήση εξειδικευμένων λογισμικών Γεωγραφικών συστημάτων Πληροφοριών (ESRI, ARCGIS) και ψηφιακής επεξεργασίας εικόνας (ERDAS IMAGINE) στο υπολογιστικό κέντρο του τμήματος. Εκπαίδευση των φοιτητών στη χρήση GPS στο πεδίο. |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις Θεωρίας  | 2Χ13 = 26                       |
|   | Εργαστηριακές ασκήσεις Χαρτογραφίας και ΓΣΠ  | 2Χ13 = 26                       |
|   | Συγγραφή αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων   | 2Χ13= 26                        |
|   | 1 ημέρα άσκηση υπαίθρου στη χρήση GPS  | 12                              |
|   | Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας   | 35                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Γραπτή εξέταση (60%) Η γραπτή εξέταση μπορεί να αντικαθίσταται με ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών και εξέταση στον ΗΥ<br>Γραπτές αναφορές για κάθε εργαστηριακή άσκηση (40%)  |                                 |

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. «Χαρτογραφία και εισαγωγή στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών», Κ. Νικολακόπουλος, 2018, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών.
2. Εργαστηριακές Σημειώσεις «Εργαστηριακές Ασκήσεις Χαρτογραφίας και ΓΣΠ», Κ. Νικολακόπουλος, Ε. Σιμώνη, 2018, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών.

3. Εργαστηριακές Σημειώσεις: "Εργαστηριακές ασκήσεις ψηφιακής επεξεργασίας δεδομένων τηλεανίχνευσης σε συνδυασμό με Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών", Δ. Βαϊόπουλος Γ. Σκιάνης Κ. Νικολακόπουλος, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Αθηνών 2006, σελ. 178.

|  |                   |                                      |   |
|--|-------------------|--------------------------------------|---|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ |                                      |   |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ         |                                      |   |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | Προπτυχιακό       |                                      |   |
| <b>ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | Υποχρεωτικό       | <b>Διδάσκων</b>                      | Μέλη ΔΕΠ Τμ. Επιστήμης Υλικών,<br>Ε. Κοτζαμανίδη ΕΔΙΠ Τμ. Γεωλογίας |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | Geol_013          | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | 2ο  |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | Φυσική            |                                      |   |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      |                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>   |
| Διαλέξεις  |                   | 4 ΘΕΩΡΙΑ                             | 4   |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Υποβάθρου         |                                      |   |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | ΟΧΙ               |                                      |   |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική          |                                      |   |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΟΧΙ               |                                      |   |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        |                   |                                      |   |

#### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

##### Μαθησιακά Αποτελέσματα

- Να αποκτήσουν οι φοιτητές τις απαραίτητες γνώσεις και να κατανοήσουν τις βασικές αρχές και τους φυσικούς νόμους Μηχανικής, Ταλαντώσεων και Μηχανικών Κυμάτων, της Μηχανικής των ρευστών καθώς και βασικών εννοιών της Θερμοδυναμικής.
- Να αποκτήσουν επίσης οι φοιτητές τις απαραίτητες γνώσεις και να κατανοήσουν τις βασικές αρχές και τους φυσικούς νόμους Ηλεκτρισμού, Μαγνητισμού και Οπτικής.
- Να αναπτύξουν τη φυσική τους διαίσθηση και να αποκτήσουν την ικανότητα να ανταπεξέρχονται στην επίλυση προβλημάτων φυσικής και στην ερμηνεία φυσικών φαινομένων σχετιζόμενων επίσης με την επιστήμη της Γεωλογίας.

##### Γενικές Ικανότητες

- Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Συντηρητικά πεδία: Βαρυτικό πεδίο, Ηλεκτρικό πεδίο.
- Ταλαντώσεις απλών συστημάτων. Κύματα σε ελαστικά μέσα. Συμβολή, Περίθλαση, Πόλωση, Φράγματα, Ηχητικά κύματα.
- Ηλεκτρισμός. Μαγνητισμός, Ηλεκτρικό φορτίο. Νόμος του Coulomb. Ηλεκτρικό πεδίο. Ο Νόμος του Gauss. Ηλεκτρικό δυναμικό. Ηλεκτρικό ρεύμα. Ηλεκτρεγερτική δύναμη. Μαγνητικό πεδίο. Ο Νόμος του Ampere. Ο Νόμος του Faraday. Μαγνητικές ιδιότητες της ύλης.
- Ηλεκτρομαγνητικά κύματα. Οπτική: Φύση και διάδοση του φωτός. Ανάκλαση και διάθλαση σε επίπεδες και σε σφαιρικές επιφάνειες.
- Στατική και δυναμική των ρευστών.
- Θερμότητα: Θερμοκρασία. Θερμότητα, Μηχανισμοί διάδοσης θερμότητας.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.</b>                              | Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)                                      |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | • Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 4×13=52                         |
|   | Φροντιστηριακές ασκήσεις  | 9                               |
|   | Αυτοτελής μελέτη  | 3×13=39                         |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>100</b>                      |

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> | Γραπτές εξετάσεις (Πολλαπλής επιλογής, ερωτήσεις σύντομης απάντησης, επίλυση προβλημάτων) |
|----------------------------|---|

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

|    |  |
|----|--|
| 1. | ΦΥΣΙΚΗ ΓΙΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ (Μηχανική, Ταλαντώσεις και Μηχανικά Κύματα, Θερμοδυναμική, Σχετικότητα), R. Serway, J. Jewett (Μετάφραση Χ. Βάρβογλης), ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ |
| 2. | ΦΥΣΙΚΗ ΓΙΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ (Ηλεκτρισμός και Μαγνητισμός, Φως και οπτική, Σύγχρονη Φυσική), R. Serway, J. Jewett (Μετάφραση Χ. Βάρβογλης), ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ          |
| 3. | Πανεπιστημιακή Φυσική Τόμος Α΄ Μηχανική Θερμοδυναμική, H.D. Young (Μετάφραση Ε. Αναστασάκης, Γ. Κουρούκλης κλπ), Εκδόσεις Παπαζήση   |
| 4. | Πανεπιστημιακή Φυσική Τόμος Β΄ Ηλεκτρομαγνητισμός, οπτική, σύγχρονη φυσική, H.D. Young (Μετάφραση Ε. Αναστασάκης, Γ. Κουρούκλης κλπ), Εκδόσεις Παπαζήση                        |

|  |   |                                  |  |
|--|---|----------------------------------|--|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                                  |  |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   |                                  |  |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                                  |  |
| <b>ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | Υποχρεωτικό   | Διδάσκοντες –<br><br>Συντονιστής | A. Ζεληλίδης, Καθηγητής,<br>Γ. Μπαθρέλλος, Αναπλ. Καθηγητής,<br>Γ. Ηλιόπουλος, Καθηγητής<br><br>A. Ζεληλίδης |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | Geol_014  | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                  | 2 <sup>ο</sup>   |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | ΑΣΚΗΣΗ ΥΠΑΙΘΡΟΥ Ι   |                                  |  |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  |                                  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>  |
| ΕΡΓΑΣΙΑ ΠΕΔΙΟΥ                                   | 4 + 1 + 1 ημέρες  |                                  | 3  |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Υποβάθρου   |                                  |  |
| <b>ΣΥΝΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                          | Πλανήτης Γη, Γεωμορφολογία, Εξέλιξη του έμβιου κόσμου-Παλαιοντολογία                                |                                  |  |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | ΕΛΛΗΝΙΚΗ / ΕΛΛΗΝΙΚΗ   |                                  |  |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΟΧΙ   |                                  |  |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/Geol_002">https://eclass.upatras.gr/courses/Geol_002</a> |                                  |  |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>Η Άσκηση υπαίθρου περιλαμβάνει τέσσερις (4) ημέρες στα πλαίσια του μαθήματος «Πλανήτης Γη», μία (1) ημέρα στα πλαίσια του μαθήματος «Γεωμορφολογία», και μια (1) ημέρα στα πλαίσια του μαθήματος «Εξέλιξη του έμβιου κόσμου-Παλαιοντολογία»</p> <p>Οι μονοήμερες ασκήσεις υπαίθρου πραγματοποιούνται σε:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Καλάβρυτα, Πηγές Αροάνιου, Σπήλαια Καστριών (στα πλαίσια των μαθημάτων Πλανήτης Γη και Γεωμορφολογία)</li> <li>Κόρινθος, Σουσακί (στα πλαίσια των μαθημάτων Πλανήτης Γη και Εξέλιξη του έμβιου κόσμου-Παλαιοντολογία)</li> <li>Ποταμός Χάραδρος – Λόφος Ορτός (στα πλαίσια των μαθημάτων Πλανήτης Γη και Εξέλιξη του έμβιου κόσμου-Παλαιοντολογία)</li> <li>Τουβλοποιείο στο Προάστιο Πατρών (στα πλαίσια του μαθήματος Πλανήτης Γη)</li> </ol> <p>Στόχος των ασκήσεων είναι ο φοιτητής να κατανοήσει θέματα που διδάχτηκε στα προαπαιτούμενα μαθήματα όπως:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Τους μηχανισμούς της διάβρωσης, αποσάθρωσης και τις μεταφορές, βαρυτικές κινήσεις και κατολισθήσεις.</li> <li>Τα ιζήματα και τα ιζηματογενή πετρώματα</li> <li>Το επιφανειακό και υπόγειο νερό</li> <li>Παγετώδης και περιπαγετώδης μορφολογία, καρστική μορφολογία, ποτάμια μορφολογία και μορφοτεκτονική</li> <li>Την ηφαιστειότητα: Τύποι ηφαιστειακής δραστηριότητας, παραγόμενα προϊόντα, ιστός και δομή πετρωμάτων, Ατμίδες και τύποι τους, το παράδειγμα του Σουσακίου από τον Ελληνικό χώρο</li> <li>Την τεκτονική με τα ρήγματα και τις συνθήκες που δημιουργούνται, σε καθεστώς διαστολής, και πως επηρεάζουν τις λεκάνες ιζηματογένεσης, το παράδειγμα του Ισθμού της Κορίνθου</li> <li>Τους σεισμούς, και τις επιπτώσεις στον άνθρωπο.</li> <li>Να διακρίνει και αναγνωρίζει απολιθώματα μέσα στα πετρώματα</li> <li>Να κατανοήσει ότι τα απολιθώματα αποτελούν κλάστες σε ιζηματογενή πετρώματα</li> </ol> |

10. Να μάθει να τα εξάγει από το ιζημα και να τα συλλέγει σωστά  
 11. Να γνωρίσει και να εξοικειωθεί με μερικές από τις πιο σημαντικές και κοινές ομάδες οργανισμών που συναντάμε ως απολιθώματα  
 12. Να μπορεί να συσχετίσει οργανισμούς με συγκεκριμένα περιβάλλοντα διαβίωσης τα οποία και μπορούν να προσδιορίσουν τα αντίστοιχα περιβάλλοντα απόθεσης

#### Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση των απαραίτητων γεωλογικών εργαλείων (χάρτες, βιβλιογραφία, εκθέσεις κλπ)  
 Εισαγωγή των φοιτητών στα βασικά θέματα της Γεωλογίας

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Καλάβρυτα, Πηγές Αροάνιου, Σπήλαιο των Λιμνών: Κατανόηση των μηχανισμών της διάβρωσης, αποσάθρωσης και τις μεταφορές, βαρυτικές κινήσεις και κατολισθήσεις. Το επιφανειακό νερό στις πηγές του Αροάνιου ποταμού, και το υπόγειο στα σπήλαια των Καστριών, νερό. Παγετώνες και φαινόμενα καρστικοποίησης
- Κόρινθος, Σουσάκι: Η τεκτονική με τα ρήγματα διαστολής και πως αυτά επηρεάζουν τις λεκάνες ιζηματογένεσης από τον Ισθμό της Κορίνθου, **Θαλάσσια απολιθώματα**. Οι Τύποι ηφαιστειακής δραστηριότητας, παραγόμενα προϊόντα, ιστός και δομή πετρωμάτων, Ατμίδες και τύποι τους, το παράδειγμα του Σουσακίου
- Ποταμός Χάραδρος – Ορτός: Τα ιζήματα και τα ιζηματογενή πετρώματα, η στρώση, οι ασυμφωνίες, οι διαφορετικές λιθολογίες, τα φυτικά και ζωικά απολιθώματα, οι γεωλογικές εμφανίσεις
- Τουβλοποιείο στο Προάστιο Πατρών: Λιμναία, λιμνοθαλάσσια περιβάλλοντα, ορίζοντες κάρβουνου, απολιθώματα, ασυμφωνίες.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πραγματοποιούνται έξι ημέρες ασκήσεων υπαίθρου για την καλύτερη κατανόηση στοιχείων της διδασκαλίας της θεωρίας και των εργαστηρίων των τριών προαπαιτούμενων μαθημάτων. |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Χρήση της πλατφόρμας e-class με ψηφιακή διάθεση όλων των ασκήσεων υπαίθρου που προσφέρει το Τμήμα Γεωλογίας  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις-προετοιμασία ασκήσεων  | 6 * 2 = 12                      |
|   | Ασκήσεις υπαίθρου  | 6 * 8 = 48                      |
|   | Συγγραφή Εργασίας  | 6 * 5 = 30                      |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>90</b>                       |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Συγγραφή και αξιολόγηση γραπτής έκθεσης για κάθε άσκηση και για κάθε μάθημα που υποστηρίζει.   |                                 |

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Ο οδηγός ασκήσεων υπαίθρου του Τμήματος Γεωλογίας  
 -Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
- Γεωλογία Αρχές και Εφαρμογές, Θ. Δούτσος 421 σελ, Παρέχεται μέσω ΕΥΔΟΞΟΣ
  - Γεωλογία Η επιστήμη της Γης, Παπανικολάου και Σιδέρης 291 σελ Παρέχεται μέσω ΕΥΔΟΞΟΣ
  - Διερευνώντας τη Γη, Δερμιτζάκης και Λέκκας 593 σελ.
  - Physical Geology, Skimmer- Porter, John Wiley & Sons 1987
  - Earth Surface Processes Landforms and Sediment Deposits, Bridge and Demicco, Cambridge Univ. Press 2008
  - Γεωργιάδου-Δικαιούλια, Ε., Συμεωνίδης, Ν.Κ., Θεοδώρου, Γ.Ε., 2003, Παλαιοντολογία, ΜΕΡΟΣ Α. Εκδόσεις - Γραφικές Τέχνες ΓΚΕΛΜΠΕΣΗΣ ΑΝΤ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ
  - Γεωργιάδου-Δικαιούλια, Ε., Συμεωνίδης, Ν.Κ., Θεοδώρου, Γ.Ε., 2003, Παλαιοντολογία, ΜΕΡΟΣ Β. Εκδόσεις - Γραφικές Τέχνες ΓΚΕΛΜΠΕΣΗΣ ΑΝΤ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ
  - Γεωργιάδου-Δικαιούλια, Ε., Συμεωνίδης, Ν.Κ., Θεοδώρου, Γ.Ε., 2003, Παλαιοντολογία, ΜΕΡΟΣ Γ. Εκδόσεις - Γραφικές Τέχνες ΓΚΕΛΜΠΕΣΗΣ ΑΝΤ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ
  - Prothero, R.D., 1998, Bringing fossils to life: An introduction to palaeobiology, WCB/McGraw-Hill
  - Clarkson, E., 1998, Invertebrate Palaeontology and evolution, Wiley-Blackwell

|   |                                      |                           |  |
|---|--------------------------------------|---------------------------|--|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ                    |                           |  |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ                            |                           |  |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                      | Προπτυχιακό                          |                           |  |
| <b>ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                     | Υποχρεωτικό επιλογής                 | Διδάσκων                  | Σ. Βασιλόπουλος, Μέλος ΔΕΠ Επιστημών της Εκπ/σης και Κοινωνικής Εργασίας |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                    | GEOL_015                             | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ           | 2ο   |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                     | ΣΧΟΛΙΚΗ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ                |                           |  |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |  |

|  |   |          |   |
|--|---|----------|---|
| Διαλέξεις και Εργαστηριακή Άσκηση                |   | 3 ΘΕΩΡΙΑ | 3 |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων   |          |   |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | ΟΧΙ   |          |   |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |          |   |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΟΧΙ   |          |   |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/PDE1359/">https://eclass.upatras.gr/courses/PDE1359/</a> |          |   |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| Με το πέρας του μαθήματος οι φοιτητές/τριες έχουν αναπτύξει προβληματισμό αναφορικά με τα αναπτυξιακά χαρακτηριστικά, τις αναπτυξιακές ανάγκες ή ψυχοκοινωνικές δυσκολίες των παιδιών και εφήβων. Επιπλέον, θα έχουν κατανοήσει τις αρχές και μεθόδους σχεδιασμού και υλοποίησης μιας ομάδας συμβουλευτικής για παιδιά και εφήβους και τους θεραπευτικούς παράγοντες που δρουν σε αυτή, καθώς και τη σημασία του ομαδικού κλίματος και της στάσης/συμπεριφοράς του συντονιστή για την επίτευξη ομαδικών ψυχοπαιδαγωγικών στόχων. |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |
| Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση πληροφοριών αναφορικά με την συμβουλευτική αντιμετώπιση ενός προβλήματος ψυχοκοινωνικής προσαρμογής<br>Σχεδιασμός ομαδικού ψυχοεκπαιδευτικού προγράμματος<br>Υλοποίηση του ψυχοεκπαιδευτικού προγράμματος<br>Αξιολόγηση του ψυχοεκπαιδευτικού προγράμματος και διορθωτικές αλλαγές  |

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|   |
|---|
| Η αναγκαιότητα της σχολικής συμβουλευτικής στον σύγχρονο κόσμο. Δυνατότητες ανάληψης από τον εκπαιδευτικό συμβουλευτικών υποχρεώσεων. Περιοχές συμβουλευτικής δραστηριότητας του εκπαιδευτικού. Ψυχοκοινωνικές δυσκολίες στην παιδική και εφηβική ηλικία. Ψυχοεκπαιδευτικές ομάδες: σχεδιασμός - δομή - υλοποίηση. Θεωρητικό πλαίσιο για τις ομαδικές διαδικασίες (θεραπευτικοί παράγοντες, ομαδικό κλίμα, θεραπευτική συμμαχία). Παραδείγματα ψυχοεκπαιδευτικών ομάδων για παιδιά και εφήβους. |
|---|

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e_class   |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις  | 3x13=39                         |
|   | Εργαστηριακή Άσκηση: Άσκηση διεκπεραίωσης μιας συμβουλευτικής συνεδρίας, ατομικής ή ομαδικής, τηρώντας τις βασικές αρχές και δεξιότητες συμβουλευτικής. Τήρηση εβδομαδιαίου ημερολογίου συμβουλευτικής δραστηριότητας.   | 36                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>75</b>                       |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Γλώσσα: Ελληνικά<br>I) Αξιολόγηση Εργαστηριακής Άσκησης (30%):<br>Η Άσκηση (ημερολόγιο) παραδίδεται συμπληρωμένη μία εβδομάδα πριν από την τελική γραπτή εξέταση.<br><br>II) Γραπτή Τελική Εξέταση Μαθήματος (70%):<br>Δέκα (10) Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και Περιεκτική Ανάπτυξη ενός Θέματος Κρίσης. |                                 |

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Βασιλόπουλος, Σ., Μπρούζος, Α., & Μπαούρδα, Β. (2016) Ψυχοεκπαιδευτικά ομαδικά προγράμματα για παιδιά και εφήβους. Εκδόσεις Gutenberg.
2. Βασιλόπουλος, Σ., Κουτσοπούλου, Ι., & Ρέγκλη, Δ. (2011). Ψυχοεκπαιδευτικές ομάδες για παιδιά. Εκδόσεις Γρηγόρη, Αθήνα.
3. Brown, N. W. (2004). *Psychoeducational groups: Process and practice*. NY: Brunner-Routledge.
4. Corey, M. S. & Corey, G. (2006). *Groups: process and practice*. Belmont, CA: Thomson Brooks/Cole.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- 1) *Journal for specialists in group work*. Routledge
- 2) *European Journal of Counselling Psychology*.

|  |   |                           |  |
|--|---|---------------------------|--|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                           |  |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   |                           |  |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | Προπτυχιακό   |                           |  |
| <b>ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | Υποχρεωτικό επιλογής  | <b>Διδάσκων</b>           | Α. Χρυσανθοπούλου, ΕΕΠ Διδασκαλείο Ξένων Γλωσσών |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | GEOL_016  | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 2ο   |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | Ορολογία της Γεωλογίας στα Αγγλικά II   |                           |  |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |  |
| Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις                | 3 ΘΕΩΡΙΑ  | 3                         |  |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων   |                           |  |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | ΟΧΙ   |                           |  |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Αγγλική   |                           |  |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ (στην Αγγλική)  |                           |  |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GE0349/">https://eclass.upatras.gr/courses/GE0349/</a> |                           |  |

#### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| Κατανόηση και ανάλυση αυθεντικού υλικού (κείμενα που αναφέρονται στο επιστημονικό τους αντικείμενο) με διδασκαλία εστιασμένη αποκλειστικά στη ανάπτυξη δεξιοτήτων στη χρήση της γλώσσας για ειδικούς σκοπούς<br>Η εξοικείωση με την ικανοποιητική χρήση όσο το δυνατόν περισσότερου υλικού με ακαδημαϊκό προσανατολισμό και περιεχόμενο σχετικό με το αντικείμενο σπουδών. |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |
| Βελτίωση των δεξιοτήτων στη χρήση της γλώσσας και του επιστημονικού λόγου<br>Βελτίωση του γραπτού και προφορικού λόγου για Ειδικούς σκοπούς.   |

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|  |
|--|
| Ορολογία στη Γεωλογία: Υλικά της Γης, Ενεργειακές πηγές, Τεκτονική Γεωλογία, Ηφαιστειολογία, Πετρέλαιο |
|--|

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e_class</li> </ul> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις  | 3×13=39                         |
|   | Γλωσσικές ασκήσεις μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class  | 36                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>75</b>                       |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Γλώσσα: Αγγλική<br>Γραπτή Τελική Εξέταση Μαθήματος (90%):<br>Παρακολούθηση (10%)   |                                 |

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

|  |
|--|
| A Dictionary of Earth Sciences (3rd ed.) (2008), OUP.<br>A Dictionary of Geology and Earth Sciences (4th ed), (2013) OUP.<br>The Penguin Dictionary of Geology by Philip Kearey. |
|--|

|  |  |                           |  |
|--|--|---------------------------|--|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>   | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ                        |                           |  |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>   | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ                                |                           |  |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                   | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ                              |                           |  |
| <b>ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                  | Υποχρεωτικό<br>Επιλογής                  | Διδάσκων                  | Σ. Κοκκάλας, Καθηγητής<br>Π. Λαμπροπούλου, Επίκ. Καθηγήτρια<br>Ε. Σώκος, Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                 | Geol_017                                 | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ           | 2 <sup>ο</sup>   |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                  | Βασικές εφαρμογές Η/Υ στη Γεωλογία       |                           |  |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>              | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ<br/>ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |  |
| ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ, ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ                        | 1Θ+2ΕΡΓ                                  | 3                         |  |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                   | Γενικών Γνώσεων                          |                           |  |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ<br/>ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                      | ΟΧΙ                                      |                           |  |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και<br/>ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>             | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                 |                           |  |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ<br/>ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ<br/>ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> |  |                           |  |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ<br/>ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>            |  |                           |  |

#### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

##### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στόχος του μαθήματος είναι η απόκτηση γνώσεων και η εξοικείωση των πρωτοετών φοιτητών με υπολογιστικές μεθόδους και λογισμικά που θα αποτελέσουν σημαντικά βοηθητικά εργαλεία στη συνέχεια των σπουδών τους.

##### Γενικές Ικανότητες

#### ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

##### Υπολογιστικά Φύλλα στο MS-Office

- Εισαγωγή δεδομένων
- Βασικές συναρτήσεις και εκτέλεση απλών πράξεων
- Εισαγωγή πολύπλοκων συναρτήσεων και η γραφική τους απεικόνιση
- Κατάλογοι δεδομένων-Ταξινόμηση-Μερικά Αθροίσματα-Φίλτρα

##### Λογισμικά για κατασκευή και ανάλυση γραφημάτων δυο αξόνων

- Συσχέτιση δυο γεωλογικών παραμέτρων
- Απεικόνιση και μονομεταβλητών γεωλογικών δεδομένων

##### Λογισμικά για κατασκευή και ανάλυση γραφημάτων τριών αξόνων

- Συστήματα συντεταγμένων και εισαγωγή δεδομένων
- Κατασκευή χαρτών ισοπληθών καμπύλων
- Κατασκευή απλών τρισδιάστατων μοντέλων επιφανείας
- Επικαλύψεις χαρτών

##### Λογισμικά για την κατασκευή επιφανειακών κατανομών γεωλογικών παραμέτρων (surfer)

- Βασικές χαρτογραφικές έννοιες
- Καθορισμός ορίων επιφανειακών κατανομών
- Μέθοδοι παρεμβολής χωρικών δεδομένων
- 2D και 3D αναπαραστάσεις
- Παραδείγματα χωρικών γεωλογικών παραμέτρων

##### Λογισμικά επεξεργασίας περιθλασιμέτριας ακτίνων Χ

- Αξιολόγηση αποτελεσμάτων περιθλασιμετρίας ακτίνων Χ με τη χρήση εξειδικευμένου λογισμικού πακέτου και των σχετικών βάσεων δεδομένων

- Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού πακέτου για την διαχείριση και επεξεργασία πρωτογενών ορυκτολογικών και πετρολογικών δεδομένων.
- Χρήση λογισμικού επεξεργασίας ψηφιακής εικόνας, ανοικτού κώδικα (πλατφόρμα Java) για την ποιοτική και ποσοτική επεξεργασία ορυκτολογικών και ιστολογικών χαρακτηριστικών ορυκτολογικού και πετρολογικού υλικού.

#### Λογισμικό Matlab, βασικές αρχές

- Λογισμικό Matlab, βασικές αρχές λειτουργίας, βασικές εντολές
- Αρχεία δεδομένων, εισαγωγή, επεξεργασία, δημιουργία διαγραμμάτων
- Επεξεργασία δεδομένων σε κানাβο, δημιουργία χαρτών ισοκαμπυλών

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Παραδόσεις στην αίθουσα διδασκαλίας</li> <li>• Ασκήσεις με χρήση προγραμμάτων πληροφορικής στο Υπολογιστικό Κέντρο του Τμήματος</li> </ul>   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Χρήση της πλατφόρμας e-class με ψηφιακή διάθεση όλων των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων. Πραγματοποιούνται σεμιναριακά μαθήματα στο υπολογιστικό κέντρο του τμήματος για την επίλυση των εργαστηριακών ασκήσεων με τη χρήση κατάλληλων λογισμικών.  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 13 × 1 = 13                     |
|   | Εργαστήρια  | 13 × 2 = 26                     |
|   | Αυτοτελής μελέτη  | 13×3= 39                        |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>78</b>                       |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p><b>I. Θεωρία</b> (50% της συνολικής βαθμολογίας)<br/>Τελική Εξέταση: γραπτή, διαβαθμισμένης δυσκολίας, που μπορεί να περιλαμβάνει Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Προβλήματα-ασκήσεις</p> <p><b>II. Εργαστήριο</b> (50% της συνολικής βαθμολογίας)<br/>Προφορική εξέταση: Οι φοιτητές υποχρεούνται σε ανελλιπή παρακολούθηση των εργαστηριακών ασκήσεων και στην παράδοση των αποτελεσμάτων του συνόλου των ασκήσεων</p> <p>Η ποσόστωση της βαθμολογία ισχύει μόνο στην περίπτωση που ο φοιτητής εξασφαλίζει το βαθμό βάσης '5' στην τελική γραπτή εξέταση.<br/>Βαθμολογική κλίμακα: 1 έως 10. Ελάχιστος βαθμός επιτυχίας: 5.<br/>Βαθμοί &lt;3 αντιστοιχούν σε βαθμό ECTS F.<br/>Βαθμός 4 αντιστοιχεί σε βαθμό ECTS FX.<br/>Για τους επιτυχημένους βαθμούς υπάρχει η εξής αντιστοιχία:<br/>5 &lt;-&gt; E, 6 &lt;-&gt; D, 7 &lt;-&gt; C, 8 &lt;-&gt; B and &gt;9 &lt;-&gt; A</p> |                                 |

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Σημειώσεις-εγχειρίδια εφαρμογής των λογισμικών

|   |   |                           |                                   |
|---|---|---------------------------|-----------------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                    | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ                                       |                           |                                   |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                    | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   |                           |                                   |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                          | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |                                   |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ   | <b>Διδάσκων</b>           | Π.-Δ. Κουτσοβίτης Επίκ. Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                        | GEOL_018  | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 3ο                                |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | Πετρογραφία Μαγματικών πετρωμάτων                       |                           |                                   |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>     | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                    | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                                   |
| ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ, ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ, ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ | 2Θ+2ΕΡΓ+2ΦΡ   | 6                         |                                   |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | Υποβάθρου, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων |                           |                                   |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                 |   |                           |                                   |



|  |   |
|--|---|
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνικά. Διδασκαλία μπορεί να πραγματοποιηθεί και στα Αγγλικά αν αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το μάθημα. |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | Ναι   |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO309/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO309/</a>             |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

**Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής έχει αναπτύξει τις παρακάτω ικανότητες/προσόντα**

- Κατανόηση βασικών διεργασιών του μάγματος που λαμβάνουν χώρα στον ανώτερο μανδύα και στο φλοιό της Γης.
- Εμπέδωση βασικών ορυκτοπετρογραφικών εννοιών.
- Εξοικείωση των φοιτητών με διάφορες μεθόδους ταξινόμησης μαγματικών πετρωμάτων.
- Ικανότητα μακροσκοπικής περιγραφής και αναγνώρισης πετρογενετικών ορυκτών.
- Ικανότητα μικροσκοπικής περιγραφής και ονοματολογίας μαγματικών πετρωμάτων σε διαγράμματα *Streckeisen*.
- Σύνδεση θεωρητικών γνώσεων με πρακτικές εφαρμογές για τη χρήση τους ως βιομηχανικά ορυκτά και πετρώματα.
- Ικανότητα να παρουσιάζει τις γνώσεις και την αντίληψη των σημαντικών δεδομένων, αρχών και θεωριών των μαγματικών πετρωμάτων.

#### Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  
Αυτόνομη εργασία  
Ομαδική εργασία

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Δομή και σύσταση του εσωτερικού της Γης και της Σελήνης- Μετεωρίτες- χαρακτηριστικά γνωρίσματα των πετρωμάτων - μέθοδοι πετρογραφικών προσδιορισμών και έρευνας- πετρογενετικά ορυκτά- κατηγορίες πετρωμάτων- ο κύκλος του μετασχηματισμού των πετρωμάτων- μαγματικά πετρώματα( γενικά περί μάγματος, κλασματική κρυστάλλωση, κατηγορίες μαγματικών πετρωμάτων, μέθοδοι ταξινόμησης τους, διαγράμματα *Streckeisen*, δομές μαγματικών πετρωμάτων)- ομάδα γρανιτικών πετρωμάτων- ομάδα συνηθισμένων- ομάδα διοριτικών και γαββρικών- ομάδα υπερβασικών και οφιολιθικών πετρωμάτων- ομάδα με αστριοειδή- φλεβικά, σπάνια μαγματικά πετρώματα.

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Παραδόσεις ( <i>Power Point</i> ), ασκήσεις, ασκήσεις πεδίου, παραδείγματα.   |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 2×13=26                         |
|   | Εργαστηριακές ασκήσεις  | 2×13=26                         |
|   | Φροντιστήριο  | 2×13=26                         |
|   | Αυτοτελής Μελέτη  | 72                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>150</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p><b>I. Θεωρία</b> (50% της συνολικής βαθμολογίας)<br/>Τελική Εξέταση: γραπτή, διαβαθμισμένης δυσκολίας, που μπορεί να περιλαμβάνει Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Προβλήματα-ασκήσεις</p> <p><b>II. Εργαστήριο</b> (50% της συνολικής βαθμολογίας)<br/>1) Εργαστηριακή Μελέτη παρασκευασμάτων (λεπτών τομών) πετρωμάτων (25% της συνολικής βαθμολογίας)<br/>2) Προφορική εξέταση : Μακροσκοπική αναγνώριση ορυκτών και πετρωμάτων(25%)</p> |                                 |

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Χατζηπαναγιώτου,Κ.Γ. (1985):Πετρογραφία Ι.Πανεπιστήμιο Πατρών.  
Raymond,L.A. (1997): Petrology. The study of Igneous Sedimentary Metamorphic Rocks. The MCGraw-Hill Companies, Inc. 2460 Kerper Blvd. Dubuque, IA 52001.

|                        |                    |                 |                           |
|------------------------|--------------------|-----------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>           | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                 |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>           | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ          |                 |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | Προπτυχιακό        |                 |                           |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ</b> | <b>Διδάσκων</b> | Χ. Τσίκος Επίκ. Καθηγητής |

|   |   |                 |                        |
|---|---|-----------------|------------------------|
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                         | GEOL_019  | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ | 3ο                     |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                          | ΓΕΩΧΗΜΕΙΑ   |                 |                        |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ      | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ   |                 | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ     |
|   | Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις   |                 | 2 ΘΕΩΡΙΑ+ 3 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                           | Γενικών Γνώσεων / Επιστημονικής Περιοχής  |                 |                        |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:                  | ΟΧΙ   |                 |                        |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:         | Ελληνική  |                 |                        |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | ΝΑΙ (στην Αγγλική)  |                 |                        |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GE0393/">https://eclass.upatras.gr/courses/GE0393/</a> |                 |                        |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <p>Το μάθημα απευθύνεται σε προπτυχιακούς φοιτητές που γνωρίζουν και κατανοούν τις βασικές γνώσεις της Γεωλογίας. Στόχος του μαθήματος είναι ο φοιτητής να αποκτήσει προχωρημένες γνώσεις και δεξιότητες σε θέματα που σχετίζονται με γεωχημικές διεργασίες οι οποίες πραγματοποιούνται στην υδρόσφαιρα, τη λιθόσφαιρα και τη βιόσφαιρα, καθώς και στους νόμους που διέπουν τις μετακινήσεις στοιχείων από το ένα τμήμα της Γης στο άλλο και τη σημασία και τις επιδράσεις όλων αυτών στο κλίμα και στον άνθρωπο.</p> <p>Ο φοιτητής με την επιτυχημένη ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι σε θέση:</p> <p>Να επεξεργάζεται, να παρουσιάζει, και να ερμηνεύει γεωχημικά δεδομένα και τους συσχετισμούς αυτών,<br/> Να εκτιμά τον αναπόσπαστο σύνδεσμο μεταξύ ορυκτολογίας, ορυκτοχημείας και λιθογεωχημείας,<br/> Να ταξινομεί πετρώματα στον γεωλογικό χωροχρόνο με βάση τα ολικά γεωχημικά τους χαρακτηριστικά,<br/> Να κατανοεί μία ποικιλία πετρογενετικών διεργασιών μέσω της χρήσης της λιθογεωχημείας,<br/> Να χρησιμοποιεί γεωχημικά δεδομένα στην διαλεύκανση παλαιοπεριβαλλόντων και παλαιοκλίματος,<br/> Να εφαρμόζει γεωχημικές μεθόδους στη κατανόηση διεργασιών εξαλλοίωσης πετρωμάτων από ρευστά,<br/> Να διακρίνει και να ερμηνεύει το γεωχημικό αποτύπωμα μικροβιολογικών διεργασιών,<br/> Να εφαρμόζει γεωχημική μεθοδολογία στην έρευνα και τον εντοπισμό ορυκτών πρώτων υλών.</p> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |
| <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,<br/> Αυτόνομη εργασία,<br/> Ομαδική εργασία,<br/> Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</p>  |

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|   |
|---|
| <p>Το περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνει τα ακόλουθα κεφάλαια:</p> <p>Εισαγωγικές έννοιες<br/> Λιθογεωχημεία και πυριγενείς διεργασίες<br/> Λιθογεωχημεία και ιζηματογένεση<br/> Εφαρμογές γεωχημείας σπανίων γαιών<br/> Εφαρμογές ισοτόπων στη λιθογεωχημεία<br/> Χημική παλαιωκεανογραφία<br/> Λιθογεωχημεία και παλαιοκλίμα<br/> Βιογεωχημικές διεργασίες<br/> Ο κύκλος του νερού και γεωχημικές διεργασίες<br/> Λιθογεωχημεία και μετασωματικές εξαλλοιώσεις<br/> Λιθογεωχημεία στην έρευνα ορυκτών πρώτων υλών</p> |
|---|

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|  |   |                                 |
|--|---|---------------------------------|
| ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ                               | Πρόσωπο με πρόσωπο στην αίθουσα διδασκαλίας |                                 |
| ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ |   |                                 |
| ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ                           | <b>Δραστηριότητα</b>                        | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|  | Διαλέξεις                                   | 2×13 = 26                       |
|  | Εργαστηριακή Άσκηση                         | 3×13 = 39                       |

|                            |   |            |
|----------------------------|---|------------|
|                            | Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας  | 20         |
|                            | Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)   | 40         |
|                            | Συγγραφή εργασιών   | 30         |
|                            | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>155</b> |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> | Γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου, στην ελληνική γλώσσα, οι οποίες περιλαμβάνουν ερωτήσεις (ανάπτυξης) γνώσης και κατανόησης του περιεχομένου του μαθήματος, ερωτήσεις με μικρής έκτασης απαντήσεις καθώς και επίλυση προβλημάτων. |            |

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Κελεπερτζής Α.Ε. & Μητρόπουλος Π. 2012, **Μαθήματα Γεωχημείας**, Σ. Αθανασόπουλος & Σια, 401 σελ.

Φιλιππίδης Α.Α. & Μέλφος, Β.Ι. 2012, **Γεωχημεία**, Θεσσαλονίκη, 100 σελ. "

Misra, K.C. 2017, **Εισαγωγή στη Γεωχημεία (Introduction to Geochemistry)** (επιμ. Αργυρακη Α. & Στουραϊτή Χ.), Εκδ. ΠΕΔΙΟ, 576 σελ..

Alexander P. 2021, **Practical Geochemistry (Πρακτική Γεωχημεία)**, Springer, 124 σελ.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Geochimica et Cosmochimica Acta

Chemical Geology

Chemie der Erde - Geochemistry

|  |   |                           |                          |
|--|---|---------------------------|--------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                           |                          |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   |                           |                          |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |                          |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                            | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ</b>  | <b>Διδάσκων</b>           | Γ. Ηλιόπουλος, Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | <b>Geol_020</b>   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 3ο                       |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ – ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ</b>   |                           |                          |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                          |
| Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Άσκηση πεδίου | 2 (Θ), 3 (Ε)  | 6                         |                          |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Υποβάθρου, Γενικών γνώσεων  |                           |                          |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | Για την καλύτερη κατανόηση του μαθήματος θα ήταν σκόπιμο οι φοιτητές να έχουν παρακολουθήσει πρώτα τα εξής μαθήματα: Πλανήτης Γη, Παλαιοντολογία και Χαρτογραφία και Εισαγωγή στα ΓΣΠ |                           |                          |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |                           |                          |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ στην Αγγλική  |                           |                          |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO325/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO325/</a>   |                           |                          |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα αποτελεί βασικό μάθημα στα αντικείμενα της Στρωματογραφίας και της Ιστορικής Γεωλογίας, και παρέχει πληροφορίες για τη χρήση των κύριων στρωματογραφικών μεθόδων και την εξέλιξη της γης στη διάρκεια του γεωλογικού χρόνου.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές είναι σε θέση:

- Να κατανοήσουν τη σημασία της Στρωματογραφίας στη μελέτη της γεωλογικής δομής μιας περιοχής,
- Να γνωρίζουν τη χρήση στρωματογραφικών μεθόδων, όπως η λιθοστρωματογραφία, η βιοστρωματογραφία και η χρονοστρωματογραφία για την επίλυση στρωματογραφικών προβλημάτων, και να εξοικειωθούν με τις κύριες χρονοστρωματογραφικές και γεωχρονολογικές ενότητες
- Να μπορούν να κατασκευάσουν στρωματογραφικές τομές
- Να επιλύουν στρωματογραφικά προβλήματα χρησιμοποιώντας τις αρχές της στρωματογραφίας και τις στρωματογραφικές μεθόδους.
- Να αναγνωρίζουν περιβάλλοντα απόθεσης, λιθοφάσεις και βιοφάσεις
- Να συνθέτουν τις διαφορετικές γεωλογικές πληροφορίες και να είναι ικανοί να γράψουν τη γεωλογική ιστορία μιας περιοχής
- Να αποκτήσουν γνώσεις για την ιστορία και εξέλιξη της γης για κάθε γεωλογική περίοδο από το Προκάμβριο μέχρι σήμερα καθώς και τα κύρια Γεωλογικά συμβάντα που συνέβησαν και στιγμάτισαν την Ιστορία της Γης και ιδιαίτερα ότι αφορά τον Ελληνικό χώρο.

**Γενικές Ικανότητες**

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- Βασικές αρχές της Στρωματογραφίας - Η στρώση των ιζηματογενών πετρωμάτων - Είδη στρώσεων – Ασυνέχειες - Ασυμφωνίες στη Στρώση - Πρωτογενείς δομές των ιζημάτων - Στρωματογραφικά κενά – Στρωματογραφικές τομές.
- Μέθοδοι Στρωματογραφίας – Λιθοστρωματογραφία – Βιοστρωματογραφία – Χρονοστρωματογραφία – Γεωχρονολογία – Ραδιοχρονολόγηση – Μαγνητοστρωματογραφία – Τα σταθερά ισότοπα και η Ισοτοπική Στρωματογραφία.
- Φασεολογία - Περιβάλλοντα ιζηματογένεσης – Στρωματογραφικός συσχετισμός.
- Ιστορία της Γης από το Προκάμβριο μέχρι το Τεταρτογενές. Εξάπλωση, πετρώματα, οργανικός κόσμος, εξαφανίσεις, παλαιογεωγραφία, παλαιοβιογεωγραφία, παλαιοοικολογία, παλαιοκλιματολογία, ορογενέσεις, με ιδιαίτερη αναφορά στους αντίστοιχους σχηματισμούς του ελληνικού χώρου.

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο στην Αίθουσα Διδασκαλίας, Επίλυση στρωματογραφικών προβλημάτων κατά την διάρκεια εργαστηριακών ασκήσεων  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών στη διδασκαλία και εργαστηριακή εκπαίδευση των φοιτητών (power point, pdf) και μαυροπίνακα. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και επικοινωνίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.   |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις Θεωρίας   | 2X13 = 26                       |
|   | Εργαστηριακές ασκήσεις επίλυσης στρωματογραφικών προβλημάτων  | 3X13 = 39                       |
|   | Συγγραφή αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων  | 3X13= 39                        |
|   | Αυτοτελής Μελέτη  | 40                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>144</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Προφορική Εξέταση. Η αξιολόγηση αποτελεί το 50% του τελικού βαθμού. Η εξέταση περιλαμβάνει: Ερωτήσεις σύντομης απάντησης<br/>Συνδιαστικές ερωτήσεις ανάπτυξης</li> <li>2. Γραπτές αναφορές για κάθε εργαστηριακή άσκηση ή δύο εξετάσεις προόδου. Ο μέσος όρος των βαθμών των αναφορών αποτελεί το υπόλοιπο 50% του τελικού βαθμού.<br/>Κατασκευή γεωλογικής και στρωματογραφικής τομής<br/>Προσδιορισμός σχετικής ηλικίας<br/>Προσδιορισμός Φάσεων/Παλαιοπεριβάλλοντος<br/>Γεωλογική Ιστορία</li> </ol> <p>Ο τελικός βαθμός υπολογίζεται από τα άθροισμα των βαθμών των δύο τρόπων αξιολόγησης.</p> |                                 |

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Κουφός Γ., 2008, Μαθήματα στρωματογραφίας, University Studio Press A.E.
- Καρακίτσιος Β., 2001, Στρωματογραφία, Αστάρτη.
- Miall, A.D., 2015, Stratigraphy: A Modern Synthesis, Springer
- Brookfield, M.E., 2004, Principles of Stratigraphy, Willey
- Levin, H., 2013, The Earth through time, Wiley
- Wicander, R., Monroe, J., S., 2010, Historical geology: evolution of earth and life through time, Brooks/Cole
- Σημειώσεις των διαλέξεων με τη μορφή διαφανειών των αντίστοιχων διαλέξεων.

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>           | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>           | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ         |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | Προπτυχιακό       |

|   |   |                               |  |
|---|---|-------------------------------|--|
| ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                                    | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ   | Διδάσκων                      | Z. Ρουμελιώτη, Επίκ. Καθηγήτρια<br>Π. Παρασκευόπουλος, ΕΔΙΠ<br>Π. Στεφανόπουλος ΕΔΙΠ |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                                 | Geol_021  | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ               | 3ο   |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                                  | Γεωφυσική   |                               |  |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ              |   | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ   |
| Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Εργασία Πεδίου |   | 2Θ/2ΕΡΓ                       | 6  |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                                   | Υποβάθρου, Γενικών γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής  |                               |  |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:                          |   |                               |  |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:                 | Ελληνική (Αγγλική παρουσία φοιτητών Erasmus)  |                               |  |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS         | ΝΑΙ (στην Αγγλική)  |                               |  |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)                | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO343/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO343/</a> |                               |  |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| Το μάθημα αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στις αρχές και τις μεθόδους διασκόπησης της Γεωφυσικής. Με την επιτυχή ολοκλήρωσή του ο φοιτητής θα πρέπει: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να κατανοεί τις βασικές έννοιες της Γεωφυσικής</li> <li>• Να γνωρίζει τη δομή του εσωτερικού της Γης και τις βασικές αρχές των μεθόδων μελέτης του</li> <li>• Να γνωρίζει τις αρχές και τα θήματα εφαρμογής των συχνότερα εφαρμοζόμενων μεθόδων γεωφυσικής διασκόπησης (σεισμικές, ηλεκτρικές, μαγνητικές, βαρυτικές, ηλεκτρομαγνητικές)</li> <li>• Να μπορεί να διακρίνει την καταλληλότερη μεταξύ των διάφορων γεωφυσικών μεθόδων για την αντιμετώπιση συγκεκριμένων προβλημάτων βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας</li> </ul> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ικανότητα αναζήτησης, ανάλυσης και σύνθεσης δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση νέων τεχνολογιών</li> <li>• Ικανότητα σύνθεσης πολυ-επιστημονικής πληροφορίας</li> <li>• Ικανότητα σχεδιασμού μετρήσεων πεδίου</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> </ul>  |

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αντικείμενο, κλάδοι, σύντομη ιστορία, σημασία και τρόποι έρευνας της Γεωφυσικής</li> <li>• Δομή και σύσταση του εσωτερικού της Γης</li> <li>• Γεωδυναμική, Θεωρία των Λιθοσφαιρικών Πλακών</li> <li>• Θερμότητα του εσωτερικού της Γης</li> <li>• Βαρυτικό πεδίο: ένταση και δυναμικό, προσδιορισμός και μετρήσεις, γεωειδές και ελλειψοειδές, ισοστασία, κατανομή των βαρυτικών ανωμαλιών της Γης, παλίρροιες</li> <li>• Μαγνητικό πεδίο: μεγέθη και μεταβολές, αίτια, μετρήσεις, τελλουρικά ρεύματα, παλαιομαγνητισμός</li> <li>• Βασικές αρχές σεισμικών, βαρυτικών, μαγνητικών, ηλεκτρικών και ηλεκτρομαγνητικών μεθόδων διασκόπησης</li> <li>• Σύγχρονες επεκτάσεις της γεωφυσικής έρευνας στη μελέτη άλλων πλανητών</li> </ul> |
|---|

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|  |  |                                 |
|--|--|---------------------------------|
| ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ                               | Διαλέξεις στην αίθουσα διδασκαλίας και εργαστηριακές ασκήσεις<br>Επιδείξεις μεθόδων διασκόπησης στο πεδίο  |                                 |
| ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ | Ασκήσεις εργαστηρίου με χρήση Η/Υ<br>Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class<br>Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email και e-class |                                 |
| ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|  | Διαλέξεις  | 2×13=26                         |
|  | Εργαστηριακές Ασκήσεις   | 2×13=26                         |
|  | Επιδείξεις μεθόδων και εξοπλισμού στο πεδίο  | 10                              |
|  | Επίλυση πρόσθετων ασκήσεων - Περαιτέρω ανάλυση ασκήσεων εργαστηρίου  | 20                              |
|  | Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας   | 20                              |
|  | Αυτοτελής μελέτη   | 48                              |
|  | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>150</b>                      |

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> | <p>Γραπτή εξέταση (70%) - Γραπτές αναφορές εργαστηριακών ασκήσεων (30%)<br/>         Η γραπτή εξέταση γίνεται στα ελληνικά/αγγλικά και μπορεί να περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης</li> <li>• Ερωτήσεις ανάπτυξης</li> <li>• Ερωτήσεις κρίσεως</li> <li>• Επίλυση προβλημάτων</li> </ul> |
|----------------------------|--|

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

|  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Παπαζάχος, Κ., Παπαζάχος, Β. (2013). Εισαγωγή στη Γεωφυσική, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, σελ. 624.</li> <li>2. Τσελέντης Γ-Α., Παρασκευόπουλος Π. (2013). Εφαρμοσμένη Γεωφυσική, Εκδόσεις Liberal Books, Αθήνα, σελ. 600.</li> <li>3. Lowrie, W. (2007). <i>Fundamentals of Geophysics</i>. Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9780511807107</li> <li>4. Σημειώσεις του μαθήματος που παρέχονται μέσω e-class.</li> </ol> |
|--|

|  |  |                 |                                    |
|--|--|-----------------|------------------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ                        |                 |                                    |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ                                |                 |                                    |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ                              |                 |                                    |
| <b>ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | Υποχρεωτικό                              | Διδάσκοντες     | Π.-Δ. Κουτσοβίτης, Επίκ. Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | Geol_022                                 | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ | 3 <sup>ο</sup>                     |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | ΑΣΚΗΣΗ ΥΠΑΙΘΡΟΥ Ι Ι                      |                 |                                    |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ            |                 | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ                 |
| ΕΡΓΑΣΙΑ ΠΕΔΙΟΥ                                   | 3 ημέρες                                 |                 | 2                                  |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Υποβάθρου                                |                 |                                    |
| <b>ΣΥΝΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                          | Ορυκτολογία Ι, Ορυκτολογία ΙΙ, Γεωχημεία |                 |                                    |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | ΕΛΛΗΝΙΚΗ / ΕΛΛΗΝΙΚΗ                      |                 |                                    |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΟΧΙ                                      |                 |                                    |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        |  |                 |                                    |

#### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>Η Άσκηση υπαίθρου περιλαμβάνει τρεις (3) ημέρες στα πλαίσια των μαθημάτων «Πετρογραφία Μαγματικών Πετρωμάτων» και «Πετρογραφία Ιζηματογενών και Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων».</p> <p>Στόχος της άσκησης είναι οι φοιτητές να κατανοήσουν καλύτερα το αντικείμενο των πιο πάνω μαθημάτων:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Μακροσκοπική αναγνώριση και ταξινόμηση ορυκτών και πετρωμάτων καθώς και περιγραφή της γεωλογικής τους εμφάνιση στην ύπαιθρο –Συλλογή δειγμάτων.</li> <li>2. Δομές και μορφές εμφάνισης πετρωμάτων.</li> <li>3. Ορυκτοπετρογραφικές ιδιότητες σε διάφορες ομάδες πετρωμάτων.</li> <li>4. Περιγραφή και αποτύπωση καρστικών φαινομένων σε επιλεγμένες περιοχές.</li> <li>5. Γεωλογικές εμφανίσεις οφιολιθικών πετρωμάτων και η τεκτονοστρωματογραφική τους εξέλιξη στον ευρύτερο χώρο της Ανατολικής Μεσογείου.</li> <li>6. Αναγνώριση και περιγραφή μεταλλοφόρων συγκεντρώσεων σε πετρώματα ξενιστές.</li> <li>7. Συστηματική περιγραφή-ανάλυση της γεωλογικής δομής της Λαυρεωτικής χερσονήσου και των συνδεόμενων με αυτή κοιτασματογένεσης τύπου <i>skarri</i>-δυνατότητα αναγνώρισης, περιγραφής και συλλογής μοναδικών σε παγκόσμια κλίμακα πετρογενετικών και μεταλλικών ορυκτών.</li> <li>8. Ο τρόπος και το σκεπτικό λειτουργίας αρχαίων ελικοειδών πλυντηρίων μεταλλευμάτων.</li> <li>9. Μεθοδολογίες εξόρυξης ορυκτών πρώτων υλών-επίσκεψη σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις.</li> <li>10. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την εκμετάλλευση ορυκτών πρώτων υλών-παραδείγματα.</li> <li>11. Τα ηφαίστεια των Μεθάνων-επίσκεψη στο νεότερο ηφαιστειακό κέντρο της αργολικής χερσονήσου.</li> </ol> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |
| <p>Ικανότητα αναγνώρισης και περιγραφής ορυκτών και πετρωμάτων στο υπαίθριο γεωλογικό εργαστήριο<br/>         Κατανόηση βασικών θεμάτων της Γεωλογίας<br/>         Αναζήτηση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών</p>   |

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Βαγονέτο μεταλλευτικού πάρκου Φωκίδας
2. Οφιολιθική *mélange* στο 15<sup>ο</sup> km Λαμίας –Δομοκού
3. Εμφάνιση μαγναντιούχων επιφλοιώσεων σε πετρώματα της οφιολιθικής *mélange*
4. Εμφάνιση μαξιλαροειδών λαβών (*pillow lavas*) στη διασταύρωση για την μονή Αρτινίτσης.
5. Άγιος Στέφανος-μεταλλείο χρωμίτη.
6. Λατομείο αδρανών υλικών της εταιρείας ΤΕΡΝΑ Α.Ε
7. Φυλακές Δομοκού-Τριαδική ηφαιστειότητα.
8. Εμφάνιση φλύσχη στο Δομοκό.
9. Επίσκεψη στο ορυκτολογικό μουσείο Λαυρίου.
10. Θέση εμφάνισης ορυκτών μεταλλοφορίας Ni-Pb-Fe-Mn-Al στο ορυχείο του 3<sup>ου</sup> km Λαυρίου –Καμάριζας/ Αγίου Κωνσταντίνου.
11. Επίσκεψη στο έγκοιλον Χάος δολίνη.
12. Επίσκεψη στα μοναδικά αρχαία ελικοειδή πλυντήρια μεταλλευμάτων στη θέση Σιντερίνα-Δημολιάκη.
13. Θέση εμφάνισης μεταμορφωμένων σχηματισμών του επωημένου καλύμματος ή ενότητα Λαυρίου.
14. Θέση εμφάνισης του γρανοδιορίτη-τοναλίτη στην περιοχή της Πλάκας.
15. Εμφανίσεις κερατιτών και μεταλλοφοριών τύπου *skarn*.
16. Κενομάνια (Άνω Κρητιδική) επίκληση ασβεστολιθών στην οφιολιθική ενότητα της περιοχής Παλαιάς Επιδαύρου.
17. Όρος Κωνί (κεντρική Αργολίδα)- τεκτονική επαφή ασβεστολιθών Παντοκράτορα με οφιολιθική *mélange*.
18. Διαδρομή Άνω Φανάρι-Καρατζάς: τυπική γεωλογική τομή μέσα στην οφιολιθική *mélange*.
19. Καμένη χώρα (Μέθανα) :επίσκεψη στο νεότερο ηφαιστειακό κέντρο της αργολικής χερσονήσου.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πραγματοποιούνται τρεις ημέρες ασκήσεων υπαίθρου για την καλύτερη κατανόηση στοιχείων της διδασκαλίας της θεωρίας και των εργαστηρίων των μαθημάτων Ορυκτολογίας, Τεκτονικής και Πετρογραφίας. |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ και ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Αναγνωριστικοί άτλαντες ορυκτών και πετρωμάτων καθώς και βοηθητικά εργαλεία για την ταξινόμηση και συλλογή αυτών.  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις-προετοιμασία ασκήσεων  | 6 * 2 = 12                      |
|   | Ασκήσεις υπαίθρου  | 3 * 8 = 24                      |
|   | Συγγραφή Εργασίας  | 3 * 8 = 24                      |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>60</b>                       |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Συγγραφή και αξιολόγηση γραπτής έκθεσης για κάθε άσκηση και για κάθε μάθημα που υποστηρίζει.   |                                 |

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- *Marinos, G., and Petrascheck, W.E., 1956, Laurium: I.G.M.E. Published Internal Essay, v. 4, p.1-247.*
- *Menzies, M. (1976). Geochimica et Cosmochimica Acta 40, 645-656.*
- *Baumgartner, P.O. (1985). Mémoires de la Société Helvétique des Sciences Naturelles, Birkhäuser, Basel, pp. 111.*
- *Katsikatsos, G., Migiros, G., Triantafyllis, M., & Mettos, A. 1986. Geological and Geophysical Research, Special Issue, 191-212.*
- *Hatzipanagiotou, K. (1990). Ofioliti 15, 61-77.*
- *Rassios, A. & Smith, A.G. (2000). Geol. Soc. Amer. Sp. Pap. 349, 473-483*
- *Bortolotti, V., Carras, N., Chiari, M., Fazzuoli, M., Marcucci, M., Photiades, A. & Principi, G. (2002). Ofioliti 27(1), 43-46.*
- *Barth, M.G., Mason, P.R.D., Davies, G.R., Dijkstra, A.H. & Drury, M.R. (2003). Journal Petrology 44, 1759-1785.*
- *Tsikouras, V., Pe-Piper, G., and Skarpelis, N., (2006). Abstracts, "International magmatism of the Central Aegean and adjacent areas: Petrology, tectonics, geodynamics, mineral resources and environment, Milos, p. 14.*
- *Bonsall A., Spry P, G., Voudouris P. C., Tombros S., St. Seymour K.St.and Melfos V. (2007).*
- *Baziotis I., Proyer A., Mposkos E. (2009). European Journal of Mineralogy, 21, 133-148.*
- *Liaty A., Skarpelis N., Pe-Piper G. (2009). Geological Magazine, 146, 732-742.*
- *Tsikouras, B. Karipi S., Rigopoulos I., Perraki M., Pomonis P. & Hatzipanagiotou K. (2009). Lithos, in press.*
- *Ioannis Baziotis, Maria Economou-Eliopoulos, Paul D. Asimow, Lithos, Volumes 288-289, 2017, Pages 231-247.*
- *Χατζηπαναγιώτου Κ., Τσικούρας Β, Γαϊτανάκης Π. (1987-88), Annales Geologiques des pays Helleniques, 33, 475-492.*
- *Χατζηπαναγιώτου Κ. (1985), 173 σελ, Πάτρα, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών.*
- *Χατζηπαναγιώτου Κ. (1995), 234 σελ, Πάτρα, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών.*

|                          |                             |                        |  |
|--------------------------|-----------------------------|------------------------|--|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>             | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ           |                        |  |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>             | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ                   |                        |  |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>   | Προπτυχιακό                 |                        |  |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>    | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b> | <b>Διδάσκων</b>        | Ε. Σώκος, Καθηγητής<br>Α. Σερπετσιδάκη, ΕΔΙΠ<br>Π. Παρασκευόπουλος, ΕΔΙΠ |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | Geol_023                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | 3ο   |

|  |  |                           |  |
|--|--|---------------------------|--|
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΑΝΑΛΥΣΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ Η/Υ</b> |                           |  |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>             | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |  |
| Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις             | 1Θ/2ΕΡΓ  | 4                         |  |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Γενικών γνώσεων, Ανάπτυξης δεξιοτήτων            |                           |  |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  |  |                           |  |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική   |                           |  |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ (στην Αγγλική)                               |                           |  |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        |  |                           |  |

#### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

##### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο πλαίσιο του μαθήματος ο φοιτητής αποκτά τις βασικές γνώσεις σε θέματα επεξεργασίας γεωλογικών δεδομένων και παρουσίασης των αποτελεσμάτων με τη χρήση Η/Υ, μετά την επιτυχή του ολοκλήρωση ο φοιτητής πρέπει:

- Να επιλύει προβλήματα που σχετίζονται με την επεξεργασία και απεικόνιση δεδομένων με τη χρήση ΗΥ, χρησιμοποιώντας τις γνώσεις που απέκτησε

##### Γνώσεις

Στόχος του μαθήματος αποτελεί η εκμάθηση των βασικών χρήσεων του λογισμικού Matlab και η εφαρμογή του στην ανάλυση και απεικόνιση γεωλογικών δεδομένων

##### Δεξιότητες

- Ικανότητα επεξεργασίας γεωλογικών δεδομένων με τη χρήση Η/Υ, δημιουργία διαγραμμάτων, χαρτών.
- Επίλυση προβλημάτων και επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων με τη χρήση του λογισμικού Matlab

##### Ικανότητες

- Ικανότητα εφαρμογής της γνώσης στην επίλυση ποσοτικοποιημένων και ποιοτικών προβλημάτων
- Ικανότητα συνεργασίας σε διεπιστημονικά προβλήματα.

##### Γενικές ικανότητες

Οι γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο φοιτητής/φοιτήτρια στα πλαίσια του μαθήματος είναι:

- Ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη.
- Ικανότητα επίλυσης προβλημάτων
- Ικανότητα αναζήτησης, ανάλυσης και σύνθεσης δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Δυνατότητα συνεργασίας σε επίπεδο ομάδας

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή, ανάλυση γεωλογικών δεδομένων με χρήση Η/Υ, λογισμικό Matlab (<http://www.mathworks.com/products/matlab/>), βασικές αρχές λειτουργίας
2. Αρχεία δεδομένων, εισαγωγή, επεξεργασία, δημιουργία διαγραμμάτων
3. Δημιουργία συναρτήσεων, Επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων
4. Συσχέτιση και Παλινδρόμηση
5. Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων, μετρήσεις τάσης, διασποράς, στατιστικοί έλεγχοι
6. Γραμμική παρεμβολή, επεξεργασία δεδομένων σε κানাθο, δημιουργία χαρτών ισοκαμπυλών
7. Ανάλυση Fourier
8. Εξομάλυνση ακολουθιών
9. Εφαρμογή των μεθοδολογιών σε πραγματικά γεωλογικά δεδομένα, δημιουργία ολοκληρωμένων προγραμμάτων στη Matlab

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Διαλέξεις στην αίθουσα διδασκαλίας, το εργαστήριο πραγματοποιείται στην αίθουσα υπολογιστών του Υπολογιστικού Κέντρου   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Χρήση Τ.Π.Ε. σε όλα τα επίπεδα του μαθήματος, στη διδασκαλία, στα εργαστήρια και την επικοινωνία με τους φοιτητές.<br>Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.<br>Επικοινωνία με του φοιτητές μέσω email και e-class |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 13                              |
|   | Ασκήσεις εφαρμογών εργαστήριο   | 26                              |
|   | Αυτοτελής ανάπτυξη δεξιοτήτων στη χρήση του λογισμικού  | 25                              |



|                            |  |            |
|----------------------------|--|------------|
|                            | Αυτοτελής Μελέτη. Ανάλυση Βιβλιογραφίας  | 36         |
|                            | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>100</b> |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> | <p>Η αξιολόγηση γίνεται:</p> <p>1) με γραπτή εξέταση στα ελληνικά/αγγλικά και περιλαμβάνει:</p> <p>Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης</p> <p>Ερωτήσεις κρίσεως</p> <p>Επίλυση προβλημάτων</p> <p>2) Εξετάσεις στο εργαστήριο Η/Υ στην επίλυση προβλημάτων</p> <p>Δυνατότητα προφορικής εξέτασης σε φοιτητές με πιστοποιημένο πρόβλημα δυσλεξίας.</p> |            |

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Σημειώσεις (eclass)
2. Γ. Γεωργίου, Χ. Ξενοφώντος, Εισαγωγή στη Matlab, 2007
3. M. Trauth, E. Sillmann, R. Gebbers and N. Marwan, MATLAB Recipes for Earth Sciences, 2010.
4. <http://www.mathworks.com/support/books/>

|  |   |                           |  |
|--|---|---------------------------|--|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>   | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                           |  |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>   | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   |                           |  |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                   | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |  |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                    | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ<br>ΕΠΙΛΟΓΗΣ   | <b>Διδάσκων</b>           | Κ. Νικολακόπουλος, Καθηγητής<br>Ε. Σιμώνη ΕΔΙΠ |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                 | <b>GEOL_024</b>   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 3ο   |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                  | <b>ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ</b>   |                           |  |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>              | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ<br/>ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |  |
| Θεωρία+Εργαστήριο+Φροντιστήριο                           | 10/2ΕΡΓ   | 3                         |  |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                   | Επιστημονικής Περιοχής  |                           |  |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ<br/>ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                      |   |                           |  |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και<br/>ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>             | ΕΛΛΗΝΙΚΗ  |                           |  |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ<br/>ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ<br/>ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ (στην Αγγλική)  |                           |  |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ<br/>ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>            | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO307/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO307/</a> |                           |  |

#### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

##### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα αποσκοπεί στην εξοικείωση των φοιτητών με τα γεω-χωρικά δεδομένα και στην εισαγωγή των φοιτητών στις τεχνολογίες των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών και της Τηλεπισκόπησης. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια μπορεί:

1. Να διαχωρίζει τις έννοιες της αναλογικής και της ψηφιακής εικόνας και να υπολογίζει τα στατιστικά της ψηφιακής εικόνας.
2. Να διαχωρίζει τα γεωγραφικά δεδομένα σε διανυσματικά και δεδομένα καννάβου, και τις πληροφορίες σε χωρικές και μη.
3. Να εισάγει, αποθηκεύει, ομογενοποιεί, διαχειρίζεται και επεξεργάζεται γεωγραφικά και γεωλογικά δεδομένα σε ενιαίες βάσεις γεωχωρικών δεδομένων.
4. Να δημιουργεί και να επεξεργάζεται ψηφιακές βάσεις δεδομένων
5. Να αναγνωρίζει τις πλέον διαδεδομένες δορυφορικές εικόνες και να τις εισάγει σε περιβάλλον ΓΣΠ.
6. Να χρησιμοποιεί γεωγραφικά και γεωλογικά δεδομένα σε περιβάλλον Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών για την παραγωγή χαρτών.

Επιπλέον, στο τέλος του εξαμήνου ο φοιτητής έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες:

7. Ικανότητα να επιδεικνύει γνώση και κατανόηση των βασικών εννοιών, που σχετίζονται με την Τηλεπισκόπηση και τα ΓΣΠ.
8. Να βελτιώνει την ποιότητα των εικόνων, να δημιουργεί έγχρωμα σύνθετα και να προβαίνει στην ερμηνεία τους.

9. Να προβαίνει σε γεωμετρική διόρθωση δορυφορικών εικόνων και γεωαναφορά χαρτών και να ψηφιοποιεί δεδομένα από αυτά.
10. Να δημιουργεί ΨΜΕ από ψηφιοποίηση ισοϋψών και να παράγει τοπογραφικές και υψομετρικές τομές.
11. Να παράγει χάρτες με συνδυασμένη χρήση δεδομένων τηλεπισκόπησης και ΓΣΠ

#### Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα είναι οργανωμένο σε τέσσερις κύκλους διδασκαλίας όπως περιγράφονται στη συνέχεια.

Κύκλος Α:

- Διανυσματικά δεδομένα και δεδομένα καννάβου, Χωρικά και μη δεδομένα,
- Αναλογική και ψηφιακή εικόνα, ιστογράμματα και στατιστικές παράμετροι εικόνας (παράμετροι κατανομής)
- Δορυφόροι και Δέκτες τηλεπισκόπησης, ηλεκτρομαγνητικό φάσμα.
- Αλληλεπίδραση της Ηλεκτρομαγνητικής (ΗΜ) ακτινοβολίας με την ύλη, αλληλεπίδραση ΗΜ ακτινοβολίας με την ατμόσφαιρα.

Κύκλος Β:

- Χωρική Ανάλυση
- Χωρική παρεμβολή
- Ψηφιοποίηση και διόρθωση ισοϋψών, δημιουργία Ψηφιακού Μοντέλου Αναγλύφου, θεωρία επίδρασης του τοπογραφικού αναγλύφου, δημιουργία ορθοεικόνων.

Κύκλος Γ:

- Διαχείριση Γεωχωρικών δεδομένων, επεξεργασία και ομογενοποίηση δεδομένων,
- Συνδυαστική χρήση και επεξεργασία δεδομένων
- Δημιουργία γεωχωρικών βάσεων δεδομένων

Κύκλος Δ:

- ΓΣΠ και διαδικτυακές πλατφόρμες-εφαρμογές
- Δημιουργία χαρτών
- Χαρτογράφηση με συνδυασμένη χρήση δορυφορικών δεδομένων και Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Παραδόσεις με χρήση παρουσιάσεων με PowerPoint.  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Εργαστήρια με χρήση εξειδικευμένων λογισμικών Γεωγραφικών συστημάτων Πληροφοριών (ESRI, ARCGIS) και ψηφιακής επεξεργασίας εικόνας (ERDAS IMAGINE) στο υπολογιστικό κέντρο του τμήματος. Εκπαίδευση των φοιτητών στη χρήση GPS στο πεδίο. |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις Θεωρίας  | 1X13 = 13                       |
|   | Εργαστηριακές ασκήσεις ΓΣΠ και Τηλεπισκόπησης  | 2X13 = 26                       |
|   | Συγγραφή αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων   | 1X13 = 13                       |
|   | Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας   | 48                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>100</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Γραπτή εξέταση (70%)<br>Γραπτές αναφορές για κάθε εργαστηριακή άσκηση (30%)  |                                 |

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. "Τηλεπισκόπηση (Αρχές, Ψηφιακή ανάλυση εικόνας, Εφαρμογές)" Γ. Σκιάνης Κ. Νικολακόπουλος, Δ. Βαϊόπουλος, Εκδόσεις ΙΩΝ 2012. σελ. 336.
2. "Τηλεπισκόπηση-Φωτοερμηνεία στις Γεωεπιστήμες", Θεόδωρος Αστάρης, εκδόσεις Αϊβάζη 2011, σελ. 484.
3. Εργαστηριακές Σημειώσεις: "Εργαστηριακές ασκήσεις ψηφιακής επεξεργασίας δεδομένων τηλεανίχνευσης σε συνδυασμό με Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών", Δ. Βαϊόπουλος Γ. Σκιάνης Κ. Νικολακόπουλος, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Αθηνών 2006, σελ. 178.

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>           | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>           | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ         |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | Προπτυχιακό       |

|  |   |                           |  |
|--|---|---------------------------|--|
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                            | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>   | <b>Διδάσκων</b>           | Ι. Κιουτσιούκης, Α. Αργυρίου Μέλη ΔΕΠ Τμ. Φυσικής, Ε. Κοτζαμανίδη ΕΔΙΠ Τμ. Γεωλογίας |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | <b>GEOL_025</b>   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 3ο   |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ - ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ</b>  |                           |  |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |  |
| Διαλέξεις και εργαστήριο                         | 2 ΘΕΩΡΙΑ/1ΕΡΓ   | 4                         |  |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων   |                           |  |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | Συνιστώμενη προαπαιτούμενη γνώση: Οι φοιτητές θα πρέπει να έχουν τουλάχιστον βασικές γνώσεις Ρευστομηχανικής, Θερμοδυναμικής, Ηλεκτρομαγνητισμού, Διαφορικού και Ολοκληρωτικού Λογισμού καθώς και βασικές προγραμματιστικές δεξιότητες. |                           |  |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |                           |  |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ   |                           |  |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/PHY1923/">https://eclass.upatras.gr/courses/PHY1923/</a>   |                           |  |

#### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

##### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής μπορεί να:

- αναγνωρίζει τα δομικά χαρακτηριστικά του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος και τους φυσικούς νόμους οι οποίοι καθορίζουν τη συμπεριφορά του
- εφαρμόζει τις αρχές της φυσικής στην επεξήγηση συνήθων μετεωρολογικών φαινομένων καθώς και προβλημάτων αιχμής στην ατμόσφαιρα, τη μετεωρολογία και την κλιματολογία
- επιδεικνύει γνώση και κατανόηση των ουσιωδών δεδομένων, εννοιών, αρχών και θεωριών που σχετίζονται με την ατμόσφαιρα, τα συστατικά της και τα φαινόμενα που λαμβάνουν χώρα σε αυτήν
- εφαρμόζει αυτή τη γνώση και κατανόηση στη λύση ποιοτικών και ποσοτικών προβλημάτων που σχετίζονται με τα περιεχόμενα του μαθήματος
- κατέχει τη γνωστική βάση και εμπειρία για την πιθανή μελλοντική του ενασχόληση με μαθήματα επιλογής που εμβαθύνουν στη Φυσική της Ατμόσφαιρας, στη Μετεωρολογία, στην Κλιματολογία και στην Ατμοσφαιρική Ρύπανση
- αλληλεπιδρά με άλλους σε προβλήματα φυσικής της ατμόσφαιρας ή διεπιστημονικής φύσης

##### Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

##### 1 Η Ατμόσφαιρα της Γης

- Εισαγωγικές έννοιες, μέγεθος της ατμόσφαιρας, σύσταση κατώτερης ατμόσφαιρας
- Ηλιακή και γήινη ακτινοβολία, θερμοκρασία και πίεση της ατμόσφαιρας, γεωδυναμικό, απλά ατμοσφαιρικά μοντέλα
- Οι υδρατμοί στην ατμόσφαιρα

##### 2 Θερμοδυναμική της Ατμόσφαιρας

- Καταστατική εξίσωση, θερμοδυναμικά αξιώματα, θερμοδυναμικές μεταβολές στην ατμόσφαιρα
- Στατική της ατμόσφαιρας, κριτήρια ευστάθειας (θερμοβαθμίδα, δυναμική θερμοκρασία, ενέργεια)

##### 3 Φυσική των νεφών

- Συμπύκνωση των υδρατμών, ταξινόμηση των νεφών, θεωρίες σχηματισμού της βροχής

##### 4 Δυναμική της Ατμόσφαιρας

- Δυνάμεις που καθορίζουν την κίνηση, εξισώσεις κίνησης, άνεμοι συνοπτικής κλίμακας, κίνηση ανέμου στο οριακό στρώμα, θερμική κυκλοφορία
- Γενική κυκλοφορία της ατμόσφαιρας, άνεμοι στην επιφάνεια του πλανήτη, άνεμοι στην τροπόσφαιρα – Δακτύλιοι Hadley, μακρά κύματα στην τροπόσφαιρα (κύματα Rossby)

##### 5 Καιρικά Συστήματα

- Αέριες μάζες, μέτωπα, υφέσεις – αντικυλώνες
- Κυκλογένεση

##### 6 Δυναμική του Κλίματος

- Κλιματική ταξινόμηση, κλιματικές μεταβολές, κλιματική ισορροπία, κλιματική ευαισθησία και μηχανισμοί ανάδρασης

- Κλιματική αλλαγή – κλιματικά μοντέλα

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Παραδόσεις με παρουσιάσεις ηλεκτρονικών διαφανειών, φροντιστήρια με υποδειγματική επίλυση προβλημάτων, επίλυση ασκήσεων κρίσης από τους φοιτητές κατά τη διάρκεια των παραδόσεων, διάχυση του εκπαιδευτικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις  | 26                              |
|   | Εργαστηριακές ασκήσεις   | 13                              |
|   | Επίλυση προτεινόμενων ασκήσεων   | 26                              |
|   | Μη καθοδηγούμενη μελέτη  | 32                              |
|   | Τελική εξέταση   | 3                               |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>100</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p><b>Γλώσσα Αξιολόγησης:</b> Ελληνική<br/> <b>Γλώσσα Αξιολόγησης για Φοιτητές Erasmus:</b> Αγγλική<br/> <b>Μέθοδοι Αξιολόγησης</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Γραπτή τελική εξέταση (90% του τελικού βαθμού) που περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> <li>ο Ερωτήσεις κατανόησης της θεωρίας</li> <li>ο Επίλυση ασκήσεων και προβλημάτων</li> </ul> </li> <li>✓ Εβδομαδιαία τεστ διάρκειας 10' με ερωτήσεις κρίσεως σύντομης απάντησης (10% του τελικού βαθμού)</li> </ul> <p>Μικρότερος προβιβάσιμος βαθμός: 5<br/> Μέγιστος προβιβάσιμος βαθμός: 10</p> |                                 |

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Μαθήματα Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας, Α. Α. Φλόκα, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 1994.
- Μαθήματα Γενικής Μετεωρολογίας, Τ. Ι. Μακρογιάννη, Χ. Σ. Σαχσαμάνογλου, Εκδόσεις Χαρίς, Θεσσαλονίκη, 2004.
- Γενική Μετεωρολογία, Χ. Σ. Σαχσαμάνογλου, Τ. Ι. Μακρογιάννη, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 1998.
- Εισαγωγή στη Φυσική της Ατμόσφαιρας και την Κλιματική Αλλαγή, Π. Κατσαφάδος, Η. Μαυροματίδης, Εκδόσεις Κάλλιτος, 2015.
- Atmospheric Science: An Introductory Survey, J.M. Wallace, P.V. Hobbs, Academic Press, London, 2006.
- Meteorology for Scientists and Engineers, R. Stull, University of British Columbia, 2011.

|   |  |                           |                              |
|---|--|---------------------------|------------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>  | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                           |                              |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>  | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ  |                           |                              |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                | Προπτυχιακό  |                           |                              |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                 | ΠΡΟΕΡΑΙΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (δεν λαμβάνεται υπόψη η βαθμολογία για τον υπολογισμό του βαθμού του πτυχίου) | <b>Διδάσκων</b>           | Α. Χρυσανθοπούλου, Μέλος ΕΕΠ |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                              | <b>GEOL_083</b>  | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 3 <sup>ο</sup>               |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                               | Σεμινάριο - Αγγλική Ορολογία για Γεωλόγους   |                           |                              |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>           | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>   | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                              |
| Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις και Ασκήσεις Πεδίου | 3 ΘΕΩΡΙΑ   | 3                         |                              |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                | Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων  |                           |                              |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                       | ΟΧΙ  |                           |                              |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>              | Αγγλική  |                           |                              |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>      | ΝΑΙ (στην Αγγλική)   |                           |                              |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>             | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GE0349/">https://eclass.upatras.gr/courses/GE0349/</a>  |                           |                              |

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| Διευρύνεται και εμπλουτίζεται η Αγγλική Ορολογία σε σχέση με το αντικείμενο της Γεωλογίας.<br>Βελτιώνεται η κατανόηση επιστημονικού κειμένου (Earth Science Textbooks, journals, articles)<br>Προετοιμασία και εξάσκηση για την γραφή παρουσιάσεων, βιογραφικών και την συγγραφή επιστημονικών άρθρων.<br>Βελτίωση του προφορικού λόγου και της επικοινωνιακής ικανότητας στα Αγγλικά (συνέδρια, παρουσιάσεις). |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |
| Η αναζήτηση και η αποτελεσματική χρήση σχετική με το αντικείμενο σπουδών βιβλιογραφίας στην Αγγλική γλώσσα, η παρακολούθηση παρουσιάσεων, η συγγραφή κειμένων ακαδημαϊκού περιεχομένου, βιογραφικών σημειωμάτων καθώς και η παρουσίαση εργασιών στο επιστημονικό τους αντικείμενο.  |

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|   |
|---|
| <b>Δεξιότητες και Τεχνικές Παρουσιάσεων</b><br><b>Επικοινωνιακές Δεξιότητες για την Ανεύρεση Εργασίας - βιογραφικών</b> |
|---|

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e_class</li> </ul>                                    |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Σεμινάρια, Διαλέξεις  | 3×13=39                         |
|   | Εκτενείς εργασίες άσκησης για ενίσχυση κατανόησης υλικού, δεξιότητες ακρόασης, προφορικές δεξιότητες επικοινωνίας, δεξιότητες γραφής.<br>Ποικιλία εργασιών άσκησης για ενίσχυση της ορολογίας | 36                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>75</b>                       |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Η αξιολόγηση βασίζεται στην τελική εξέταση + συμμετοχή στην τάξη και παρουσίαση powerpoint  |                                 |

## ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

|   |
|---|
| A Dictionary of Earth Sciences (3rd ed.) (2008), OUP.<br>A Dictionary of Geology and Earth Sciences (4th ed), (2013) OUP.<br>The Penguin Dictionary of Geology by Philip Kearey.<br>Lexicon 4γλωσσο λεξικό επιστημονικών και τεχνικών (2004), University Studio Press. Δερμιτζάκης Μ. (1994).<br>Γλωσσάριο Γεωλογικών Εννοιών, Αθήνα. |
|---|

|  |   |                           |                                    |
|--|---|---------------------------|------------------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                           |                                    |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   |                           |                                    |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |                                    |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                            | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ</b>  | <b>Διδάσκων</b>           | Π.-Δ. Κουτσοβίτης, Επικ. Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | <b>GEOL_026</b>   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 4ο                                 |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>Πετρογραφία Ιζηματογενών και Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων</b>   |                           |                                    |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                                    |
| ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ, ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ, ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ  | 2Θ+2ΕΡΓ+1ΦΡ   | 6                         |                                    |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Υποβάθρου, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων   |                           |                                    |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  |   |                           |                                    |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνικά. Διδασκαλία μπορεί να πραγματοποιηθεί και στα Αγγλικά αν αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το μάθημα. |                           |                                    |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | Ναι   |                           |                                    |

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής έχει αναπτύξει τις παρακάτω ικανότητες/προσόντα

- Μακροσκοπική και Μικροσκοπική αναγνώριση και περιγραφή Ιζηματογενών και Μεταμορφωμένων πετρωμάτων.
- Ταξινόμηση και ονοματολογία τους με βάση τα διεθνή πρότυπα.
- Χρήση των πετρωμάτων αυτών σε διάφορες βιομηχανικές και περιβαλλοντικές εφαρμογές. Εξοικείωση των φοιτητών με διάφορες μεθόδους ταξινόμησης μαγματικών πετρωμάτων.
- Απόκτηση βασικών γνώσεων για την παρακολούθηση του μαθήματος Πετρολογία Μαγματικών και Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων.
- Με την παρακολούθηση των μαθημάτων Πετρογραφία I και II, ο φοιτητής αποκτά ένα βασικό και στέρεο γεωλογικό υπόβαθρο γνώσεων για την επίλυση πολλών γεωλογικών θεμάτων.

### Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  
Αυτόνομη εργασία  
Ομαδική εργασία

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

**Ιζηματογενή πετρώματα** (στάδια αποσάθρωσης, φυσικοί- χημικοί- βιοχημικοί παράγοντες, στάδιο μεταφοράς- απόθεσης και διαγένεσης) - χαρακτηριστικά γνωρίσματα των ιζηματογενών πετρωμάτων - συστηματική ταξινόμηση και περιγραφή (κλαστικά (μηχανικά) ιζήματα, χημικά ιζήματα, δομές ασβεστολιθικών πετρωμάτων, βιοχημικά ιζήματα, ιζήματα άνθρακα και θιτουμένια) - **Μεταμορφωμένα πετρώματα** (ορισμοί μεταμόρφωσης - είδη μεταμόρφωσης- κατηγορίες μεταμορφωμένων πετρωμάτων – παράγοντες, βαθμοί και φάσεις μεταμόρφωσης- δομή (υφή, ιστός) μεταμορφωμένων πετρωμάτων - συστηματική ταξινόμηση και περιγραφή- ανάπτυξη πετρωμάτων.

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Παραδόσεις (Power Point), ασκήσεις, ασκήσεις πεδίου, παραδείγματα.  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 2×13=26                         |
|   | Εργαστηριακές ασκήσεις  | 2×13=26                         |
|   | Φροντιστήριο  | 1×13=13                         |
|   | Αυτοτελής Μελέτη  | 85                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>150</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p><b>I. Θεωρία</b> (50% της συνολικής βαθμολογίας)<br/>Τελική Εξέταση: γραπτή, διαβαθμισμένης δυσκολίας, που μπορεί να περιλαμβάνει Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Προβλήματα-ασκήσεις</p> <p><b>II. Εργαστήριο</b> (50% της συνολικής βαθμολογίας)<br/>1) Εργαστηριακή Μελέτη παρασκευασμάτων (λεπτών τομών) πετρωμάτων (25% της συνολικής βαθμολογίας)<br/>2) Προφορική εξέταση : Μακροσκοπική αναγνώριση ορυκτών και πετρωμάτων(25%)</p> |                                 |

## ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Χατζηπαναγιώτου,Κ.Γ. (2005):Πετρογραφία II.Πανεπιστήμιο Πατρών.  
-Raymond,L.A. (1997): Petrology. The study of Igneous Sedimentary Metamorphic Rocks. The MCGraw-Hill Companies, Inc. 2460 Kerper Blvd. Dubuque, IA 52001.

|   |                                      |                           |                               |
|---|--------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ                    |                           |                               |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ                            |                           |                               |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                      | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ                          |                           |                               |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                       | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>          | <b>Διδάσκων</b>           | Π. Αβραμίδης, Αναπλ.Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                    | <b>GEOL_027</b>                      | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 4 <sup>ο</sup>                |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                     | <b>ΙΖΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ</b>                  |                           |                               |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                               |

|  |   |   |
|--|---|---|
| ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ, ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ                | 2Θ+2ΕΡΓ+1Φ  | 6 |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Επιστημονικής Περιοχής – Ανάπτυξη Δεξιοτήτων  |   |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | ΟΧΙ   |   |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | ΕΛΛΗΝΙΚΗ / ΕΛΛΗΝΙΚΗ   |   |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΟΧΙ   |   |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO337/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO337/</a> |   |

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα προσφέρει τις βασικές γνώσεις αναφορικά με τις ιδιότητες των ιζηματογενών κόκκων και τους μηχανισμούς μεταφοράς τους, την ταξινόμηση των ιζημάτων και των ιζηματογενών πετρωμάτων, των ιζηματογενών δομών και την αναγνώριση των κύριων αποθετικών περιβαλλόντων ιζηματογένεσης. Καλύπτει τα αποθετικά περιβάλλοντα της κλαστικής και της μη κλαστικής – χημικής ιζηματογένεσης.

**Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής μπορεί :**

1. Να αναγνωρίζει, να αναλύει, να κατατάσσει και να ταξινομεί τα ιζήματα και τα ιζηματογενή πετρώματα.
2. Να κατανοεί τις τεχνικές δειγματοληψίας υπαίθρου και τις βασικές ιζηματολογικές εργαστηριακές δοκιμές.
3. Να αναγνωρίζει και να ερμηνεύει τις βασικές ιζηματογενείς δομές και τους μηχανισμούς μεταφοράς και απόθεσης.
4. Να χρησιμοποιεί διαγνωστικά κριτήρια για την ερμηνεία, σύνθεση (ανακατασκευή) και αξιολόγηση παλαιών και σύγχρονων περιβαλλόντων ιζηματογένεσης.
5. Να είναι εξοικειωμένος με βασικές έννοιες και αρχές της ιζηματολογίας και θα έχει κατανοήσει τις φυσικές/χημικές διεργασίες που ελέγχουν την ιζηματογένεση στη χέρσο στην παράκτια ζώνη και στη θάλασσα.
6. Να συνθέτει όλα τα ιζηματολογικά και γεωχημικά δεδομένα υπαίθρου και εργαστηρίου με τη χρήση Η/Υ και κατάλληλων λογισμικών.

### Γενικές Ικανότητες

### ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στην Ιζηματολογία – Διεργασίες σχηματισμού κλαστικών και μη κλαστικών ιζηματογενών πετρωμάτων
2. Κλαστική Ιζηματολογία
  - 2.1 Κατάταξη Ιζημάτων και ιζηματογενών πετρωμάτων
    - 2.1.1 Χάλικες - Κροκαλοπαγή
    - 2.1.2 Άμμος – Ψαμμίτες
    - 2.1.3 Άργιλος και Ιλύς – Ιλυόλιθοι
  - 2.2 Κοκκομετρική ανάλυση
    - 2.2.1 Κατασκευή – Ερμηνεία κοκκομετρικής καμπύλης
    - 2.2.2 Μορφομετρικά χαρακτηριστικά κόκκων
    - 2.2.3 Κατάταξη ιζημάτων – ιζηματογενών πετρωμάτων
    - 2.2.4 Υπολογισμός Στατιστικών Παραμέτρων
    - 2.2.5 Δομική ωριμότητα ιζηματογενών πετρωμάτων
    - 2.2.6 Πορώδες - Διαπερατότητα
  - 2.3 Μηχανισμοί μεταφοράς των ιζημάτων
    - 2.3.1 Κίνηση των ρευστών
    - 2.3.2 Στρώμα αιώρησης – στρώμα βάσης
    - 2.3.3 Ροές κόκκων – Δεβριτική ροή – ρευστοποίηση – τυρβώδης ροή
  - 2.4 Ιζηματογενείς Δομές
    - 2.4.1 Προ-αποθετικές
    - 2.4.2 Συν-αποθετικές
    - 2.4.3 Μετα-αποθετικές
    - 2.4.4 Βιογενείς
  - 2.5 Περιβάλλοντα Ιζηματογένεσης
    - 2.5.1 Αλλουβιακά ριπίδια
    - 2.5.2 Λίμνες
    - 2.5.3 Ποτάμια
    - 2.5.4 Δελταϊκά ριπίδια
    - 2.5.5 Υποθαλάσσια ριπίδια
3. Μη Κλαστικά – Χημικά – Βιοχημικά ιζηματογενή πετρώματα
  - 3.1 Ασβεστολιθικά
  - 3.2 Εβαπορίτες
  - 3.3 Πυριτόλιθοι
  - 3.4 Φωσφορίτες

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Παραδόσεις με χρήση παρουσιάσεων με <i>power point</i>.</li> <li>2. Εργαστήρια με επίλυση δεκατριών προβλημάτων.</li> <li>3. Δημιουργούνται ομάδες των 30-35 ατόμων για την καλύτερη κατανόηση του εργαστηρίου.</li> <li>4. Πραγματοποιούνται φροντιστήρια για την καλύτερη κατανόηση και την καθοδήγηση στην προετοιμασία του μαθήματος και των ασκήσεων.</li> <li>5. Πραγματοποιούνται σεμιναριακά μαθήματα στο υπολογιστικό κέντρο του τμήματος για την επίλυση των εργαστηριακών ασκήσεων με τη χρήση κατάλληλου λογισμικού.</li> </ol> |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Χρήση της πλατφόρμας <i>e-class</i> με ψηφιακή διάθεση όλων των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων. Πραγματοποιούνται σεμιναριακά μαθήματα στο υπολογιστικό κέντρο του τμήματος για την επίλυση των εργαστηριακών ασκήσεων με τη χρήση κατάλληλου λογισμικού.   |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 13 * 2 = 26                     |
|   | Εργαστήρια  | 13 * 2 = 26                     |
|   | Επίλυση Εργαστηριακών ασκήσεων  | 13 * 2 = 26                     |
|   | Φροντιστήριο  | 13 * 1 = 13                     |
|   | Συγγραφή Εργασίας   | 4 * 7 = 28                      |
|   | Σεμινάριο   | 3 * 3 = 9                       |
|   | Μη Καθοδηγούμενη Μελέτη   | 22                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>150</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Τελική γραπτή εξέταση οποία επιμερίζεται σε 80% θεωρία 20% εργαστήριο. Συνυπολογίζεται προαιρετικά η συμμετοχή σε εργασία κατά τη διάρκεια του εξαμήνου, όπου πραγματοποιείται δημόσια παρουσίαση αυτής με παράδοση γραπτής έκθεσης και προαιρετική ενδιάμεση εξέταση μέσω προόδου. Υποχρεωτική παρακολούθηση εργαστηρίων και παράδοση εργαστηριακών ασκήσεων, μέγιστος αριθμός απουσιών δύο ανά εξάμηνο  |                                 |

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Σημειώσεις Μαθήματος Θεωρίας και Εργαστηρίου που παρέχονται σε pdf μέσω *e-class*.
2. Ιζηματολογία, Ψιλοθίκος Εκδόσεις Τζιόλα 358 σελ, Παρέχεται μέσω ΕΥΔΟΞΟΣ
3. *Sedimentology and Stratigraphy*, G. Nichols, 355 σελ. Blackwell publ.

|  |  |                           |                        |
|--|--|---------------------------|------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ                        |                           |                        |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ                                |                           |                        |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ                              |                           |                        |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                            | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ                              | Διδάσκων                  | Π. Ξυπολιάς, Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | GEOL_028                                 | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ           | 4 <sup>ο</sup>         |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | Τεκτονική Γεωλογία                       |                           |                        |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>     | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                        |
| Διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις                | 3Θ+2ΕΡΓ                                  | 6                         |                        |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Γενικών Γνώσεων / Επιστημονικής Περιοχής |                           |                        |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | ΟΧΙ                                      |                           |                        |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική                                 |                           |                        |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΟΧΙ                                      |                           |                        |



## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα απευθύνεται σε προπτυχιακούς φοιτητές που γνωρίζουν και κατανοούν τις βασικές γνώσεις της Γεωλογίας. Στόχος του μαθήματος είναι ο φοιτητής να αποκτήσει προχωρημένες γνώσεις και δεξιότητες σε θέματα που σχετίζονται με τις τεκτονικές δομές στο γήινο φλοιό καθώς και τις διεργασίες, τις κινήσεις και τις δυνάμεις που την παρήγαγαν.

Ο φοιτητής με την επιτυχημένη ολοκλήρωση του μαθήματος είναι σε θέση:

Να γνωρίζει και να περιγράφει τις σημαντικότερες τεκτονικές δομές που δημιουργούνται στα πετρώματα

Να κατανοεί και να διακρίνει τεκτονικές δομές που σχηματίστηκαν σε διαφορετικά πεδία τάσεων

Να κατανοεί και να διακρίνει τεκτονικές δομές που σχηματίστηκαν σε διαφορετικά επίπεδα του φλοιού

Να ταξινομεί τις τεκτονικές δομές με βάση τα γεωμετρικά τους χαρακτηριστικά και την κινηματική που υποδεικνύουν.

Να συνδυάζει τα στοιχεία προσανατολισμού τεκτονικών δομών και να υπολογίζει τα γεωμετρικά τους στοιχεία.

Να απεικονίζει την τρισδιάστατη γεωμετρία των τεκτονικών δομών με απλές αξιμουθιακές προβολές

### Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,

Αυτόνομη εργασία,

Ομαδική εργασία,

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνει τα ακόλουθα κεφάλαια:

Εισαγωγικές έννοιες

Μηχανικές ιδιότητες Πετρωμάτων

Εφαρμογή της τάσης στα πετρώματα

Μηχανισμοί παραμόρφωσης

Εισαγωγή στα ρήγματα

Κανονικά ρήγματα

Ανάστροφα ρήγματα

Ρήγματα οριζόντιας μετατόπισης

Διακλάσεις

Ζώνες διάτμησης

Πτυχές-βασικές έννοιες

Ταξινόμηση και μοντέλα σχηματισμού πτυχών

Σχισμός.

Αξιμουθιακές προβολές στην Τεκτονική Γεωλογία

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο στην αίθουσα διδασκαλίας  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> |  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις  | 3×13 = 39                       |
|   | Εργαστηριακή Άσκηση  | 2×13 =26                        |
|   | Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας   | 25                              |
|   | Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)  | 45                              |
|   | Συγγραφή εργασιών  | 20                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>155</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Η αξιολόγηση γίνεται με γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου (60% του τελικού βαθμού) καθώς και με προαιρετικές εξετάσεις προόδου στο μέσο του εξαμήνου (40% του τελικού βαθμού). Οι εξετάσεις περιλαμβάνουν ερωτήσεις (ανάπτυξης) γνώσης και κατανόησης του περιεχομένου του μαθήματος, ερωτήσεις με μικρής έκτασης απαντήσεις καθώς και επίλυση προβλημάτων. |                                 |

## ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Ξυπολιάς Π. 2009. Αξιμουθιακές προβολές στην Τεκτονική Γεωλογία. Εκδόσεις ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ, Αθήνα, σελ. 197.

Κουκουβέλας Ι. 1998. Τεκτονική Γεωλογία. Εκδόσεις Leader Books, Αθήνα.

Fossen H. 2010. Structural Geology. Cambridge University Press.

Davis G., Reynolds S. 1996. Structural Geology of rock and regions. John Wiley & Sons, Inc.

van der Pluijm B., Marshak S. 2004. Earth Structure. W. W. Norton & Company, Inc.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

|   |   |                               |   |
|---|---|-------------------------------|---|
| ΣΧΟΛΗ                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                               |   |
| ΤΜΗΜΑ                                     | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   |                               |   |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                           | Προπτυχιακό   |                               |   |
| ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                            | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ   | Διδάσκων                      | Ε. Σώκος, Καθηγητής<br>Ζ. Ρουμελιώτη, Επίκ. Καθηγήτρια<br>Α. Σερπετσιδάκη, ΕΔΙΠ |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                         | Geol_029  | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ               | 4 <sup>ο</sup>  |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                          | Σεισμολογία   |                               |   |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ      |   | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ  |
| Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις      |   | 2Θ/2ΕΡΓ                       | 5   |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                           | Υποβάθρου, Γενικών γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής  |                               |   |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:                  |   |                               |   |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:         | Ελληνική  |                               |   |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | ΝΑΙ (στην Αγγλική)  |                               |   |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO351/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO351/</a> |                               |   |

#### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>Στο πλαίσιο του μαθήματος ο φοιτητής αποκτά τις θεμελιώδεις γνώσεις της Σεισμολογίας, μετά την επιτυχή του ολοκλήρωση ο φοιτητής πρέπει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Να κατανοεί τις βασικές αρχές της Σεισμολογίας</li> <li>Να επιλύει προβλήματα που σχετίζονται με την παραπάνω επιστήμη, χρησιμοποιώντας τις γνώσεις που απέκτησε</li> </ul> <p><b>Γνώσεις</b></p> <p>Στόχος του μαθήματος αποτελεί η κατανόηση της δομής του εσωτερικού της Γης, της δημιουργίας και διάδοσης σεισμικών κυμάτων, της εκδήλωσης της σεισμικότητας σε σχέση με το χρόνο, το μέγεθος και το χώρο καταγραφής των σεισμικών γεγονότων, των ιδιοτήτων της σεισμικής πηγής, των οργάνων παρακολούθησης και της σεισμοτεκτονικής του Ελλαδικού χώρου.</p> <p><b>Δεξιότητες</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Εφαρμογή των γνώσεων στην κατανόηση/επίλυση προβλημάτων σεισμολογίας</li> <li>Εφαρμογή των γνώσεων στην επιλογή της κατάλληλης μεθόδου ή συνδυασμού μεθόδων για την επίλυση προβλημάτων</li> <li>Βασικές δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων σεισμολογίας μέσω ανάλυσης δεδομένων.</li> </ul> <p><b>Ικανότητες</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ικανότητα να εφαρμόζει τη γνώση και κατανόηση των ουσιαστών εννοιών, αρχών και θεωριών της Σεισμολογίας, στην επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται με αυτό το αντικείμενο</li> <li>Ικανότητα να ερμηνεύει τα πειραματικά δεδομένα και να αναγνωρίζει προβλήματα</li> <li>Ικανότητα να αλληλοεπιδρά με άλλους φοιτητές στην επίλυση προβλημάτων Σεισμολογίας</li> <li>Ικανότητα για ομαδική εργασία</li> </ul> <p><b>Γενικές Ικανότητες</b></p> <p>Οι γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο φοιτητής/φοιτήτρια στα πλαίσια του μαθήματος είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη.</li> <li>Ικανότητα επίλυσης προβλημάτων</li> <li>Ικανότητα αναζήτησης, ανάλυσης και σύνθεσης δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>Δυνατότητα συνεργασίας σε επίπεδο ομάδας</li> </ul> |

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή, ιστορία και εφαρμογές της Σεισμολογίας
2. Ελαστικότητα. Ελαστικά κύματα. Βασικές αρχές της κυματικής θεωρίας
3. Στοιχεία από τη θεωρία των ταλαντώσεων, κυματική εξίσωση
4. Τάση - Παραμόρφωση
5. Διάδοση των σεισμικών κυμάτων στο εσωτερικό της Γης.
6. Όργανα καταγραφής των σεισμών, βασικές λειτουργίες, σεισμολογικά δίκτυα, ανάλυση ψηφιακού σήματος.
7. Προσδιορισμός επικέντρου και μεγέθους σεισμού

8. Η σεισμική πηγή, μηχανισμός γένεσης, μοντέλα διάρρηξης
9. Σεισμική ροπή, κλίμακες σεισμικών μεγεθών
10. Πρόγνωση των σεισμών, σεισμικές ακολουθίες
11. Σεισμοτεκτονική της Ελλάδος

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Διαλέξεις στην αίθουσα διδασκαλίας, το εργαστήριο πραγματοποιείται στην αίθουσα υπολογιστών του Υπολογιστικού Κέντρου με χρήση εξειδικευμένων προγραμμάτων.   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Χρήση Τ.Π.Ε. σε όλα τα επίπεδα του μαθήματος, στη διδασκαλία, στα εργαστήρια και την επικοινωνία με τους φοιτητές. Χρήση εξειδικευμένων λογισμικών για την επεξεργασία και ερμηνεία σεισμολογικών δεδομένων<br>Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.<br>Επικοινωνία με του φοιτητές μέσω email και e-class                              |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 26                              |
|   | Ασκήσεις εφαρμογών εργαστήριο   | 26                              |
|   | Αυτοτελής Μελέτη. Ανάλυση Βιβλιογραφίας   | 72                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>124</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p>Η αξιολόγηση γίνεται με γραπτή εξέταση στα ελληνικά/αγγλικά και περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης</li> <li>• Ερωτήσεις περαιτέρω ανάπτυξης των θεμάτων</li> <li>• Ερωτήσεις κρίσεως</li> <li>• Επίλυση προβλημάτων</li> </ul> <p>Δυνατότητα προφορικής εξέτασης σε φοιτητές με πιστοποιημένο πρόβλημα δυσλεξίας.</p> |                                 |

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Τσελέντης Άκης, Σύγχρονη Σεισμολογία, Α' & Β' τόμος, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 1997.  
 Παπαζάχος Βασίλειος Κ., Καρακαϊσής Γιώργος Φ., Χατζηδημητρίου Παναγιώτης Μ., Εισαγωγή στη Σεισμολογία, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, 2005.  
 Stein, Seth, Wysession, Michael, An Introduction to Seismology, Earthquakes and Earth Structure 1st edition, Blackwell, 2002.  
 Shearer M. Peter, Introduction to Seismology, Cambridge Univ. Press.

|  |  |                           |  |
|--|--|---------------------------|--|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ                      |                           |  |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ                              |                           |  |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ                            |                           |  |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                            | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ</b>                     | <b>Διδάσκων</b>           | Π. Ξυπολιάς, Καθηγητής<br>Π. Αβραμίδης, Αναπλ. Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | GEOL_030                               | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 4 <sup>ο</sup>   |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | Άσκηση Υπαίθρου III                    |                           |  |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>   | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |  |
|  | Άσκηση υπαίθρου                        | 6ημ                       | 3  |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Γενικών Γνώσεων / Ανάπτυξης Δεξιοτήτων |                           |  |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | ΟΧΙ                                    |                           |  |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική                               |                           |  |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΟΧΙ                                    |                           |  |

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

**Μαθησιακά Αποτελέσματα**

Το μάθημα απευθύνεται σε δευτεροετείς προπτυχιακούς φοιτητές που γνωρίζουν και κατανοούν σε ικανοποιητικό βαθμό τις βασικές αρχές της γεωλογίας και έχουν ολοκληρώσει τα θεωρητικά μαθήματα της Ιζηματολογίας και της Τεκτονικής. Στόχος του μαθήματος είναι ο φοιτητής να αποκτήσει βασικές γνώσεις και δεξιότητες στη υπαίθρια παρατήρηση, τη συλλογή γεωλογικών δεδομένων, στην ερμηνεία και την αξιολόγηση αυτών.

Ο φοιτητής με την επιτυχημένη ολοκλήρωση του μαθήματος είναι σε θέση:

Να αναγνωρίζει και να περιγράφει τα βασικά ιστολογικά στοιχεία των ιζηματογενών, μαγματικών και μεταμορφωμένων πετρώματα (π.χ. στρωμάτωση, φολίωση)

Να αναγνωρίζει και να περιγράφει στην ύπαιθρο βασικές ιζηματογενείς και τεκτονικές δομές (π.χ. θιογενείς, συνιζηματογενείς μεταποθετικές δομές, ρήγματα και πτυχές)

Να χρησιμοποιεί διαγνωστικά κριτήρια για την αναγνώριση στην ύπαιθρο των περιβαλλόντων ιζηματογένεσης (π.χ. δελταϊκά και αλουβιακά ριπίδια) και του τεκτονικού καθεστώτος κάτω από το οποίο αυτά σχηματίζονται

Να αποτυπώνει τη δομή και την στρωματογραφική διάρθρωση των πετρωμάτων σε φυσικές μεσοσκοπικές γεωλογικές μηκοτομές και να κατασκευάζει από την υπαίθρια παρατήρηση τις αντίστοιχες στρωματογραφικές στήλες

Να προσδιορίζει την σχετική ηλικία των πετρωμάτων και των τεκτονικών δομών με βάση την αρχή της υπέρθεσης και της επαλληλίας

Να προσδιορίζει τον προσανατολισμό των ιστολογικών στοιχείων και των δομών με τη χρήση της γεωλογικής πυξίδας

Να είναι σε θέση να αξιολογήσει και να ερμηνεύσει τα δεδομένα υπαίθρου λαμβάνοντας υπόψη το γεωλογικό προσομοίωμα (μοντέλο) εξέλιξης μιας περιοχής

**Γενικές Ικανότητες**

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις,

Αυτόνομη εργασία,

Ομαδική εργασία,

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον,

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Το περιεχόμενο του μαθήματος εστιάζοντας στην εκπαίδευση του φοιτητή στην υπαίθρια αναγνώριση και κατανόηση του τρόπου σχηματισμού των τεκτονικών και ιζηματογενών δομών καθώς επίσης και των ιζηματογενών περιβαλλόντων απόθεσης, περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Ιζηματογενή πετρώματα και υπαίθρια αναγνώριση
- Περιβάλλοντα ιζηματογένεσης διαδικασίες απόθεσης και σχηματισμού
- Αρχές αναγνώρισης και ερμηνείας τεκτονικών και ιζηματογενών δομών
- Τεκτονικές δομές σε ιζηματογενή και κρυσταλλικά πετρώματα
- Τεκτονικές δομές σε καθεστώς εφελκυσμού και συμπίεσης
- Μέθοδοι καταγραφής αποτύπωσης και επεξεργασίας δεδομένων υπαίθρου
- Στατιστική επεξεργασία δεδομένων υπαίθρου με χρήση κατάλληλου λογισμικού
- Παλαιογεωγραφική και τεκτονική ερμηνεία εξέλιξης των περιοχών μελέτης
- Κατασκευή γεωλογικών μηκοτομών από συλλογή δεδομένων υπαίθρου με χρήση κατάλληλου λογισμικού
- Μέθοδοι παρουσίασης και απεικόνισης συλλεχθέντων τεκτονικών και ιζηματογενών δεδομένων υπαίθρου

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

|   |   |                                 |  |
|---|---|---------------------------------|--|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο καθοδήγηση των φοιτητών στην ύπαιθρο και πρόσωπο με πρόσωπο στην αίθουσα διδασκαλίας στην καθοδήγηση στην προετοιμασία των εργασιών .          |                                 |  |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> |   |                                 |  |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |  |
|   | Άσκηση πεδίου   | 6ημ × 8 = 48                    |  |
|   | Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)   | 10                              |  |
|   | Συγγραφή εργασίας (με βάση στοιχεία που σύλλεξε στην ύπαιθρο)   | 30                              |  |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>88</b>                       |  |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Η αξιολόγηση γίνεται με Γραπτή ομαδική Εργασία που βασίζεται στα δεδομένα που συλλεχθηκαν στην ύπαιθρο καθώς και Προφορική Εξέταση επί της παραδοθείσας εργασίας. |                                 |  |

## ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Coe, A.L., Arges, T.W. Rothery, D.A., Spicer, R. A. 2010. Geological Field Techniques. Wiley-Blackwell publ. pp. 337

Ξυπολιάς Π. 2009. Αζιμουθιακές προβολές στην Τεκτονική Γεωλογία. Εκδόσεις ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ, Αθήνα, σελ. 197.

|  |   |                           |                        |
|--|---|---------------------------|------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | Θετικών Επιστημών   |                           |                        |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | Γεωλογίας   |                           |                        |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | Προπτυχιακό   |                           |                        |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                            | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>   | <b>Διδάσκων</b>           | Δ. Παπούλης, Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | <b>Geol_031</b>   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 4 <sup>ο</sup>         |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | Αργιλικά Ορυκτά και Περιβαλλοντικές Εφαρμογές   |                           |                        |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                        |
| Θεωρία+Εργαστήριο                                | 2Θ/1ΕΡΓ   | 4                         |                        |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Επιστημονικής Περιοχής  |                           |                        |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  |   |                           |                        |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνικά. Διδασκαλία μπορεί να πραγματοποιηθεί και στα Αγγλικά αν αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το μάθημα. |                           |                        |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | Ναι (στην Αγγλική)  |                           |                        |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | -   |                           |                        |

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <b>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής έχει γνώση :</b>  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Της εισαγωγής στην επιστήμη των αργίλων,</li> <li>2. Του διεπιστημονικό χαρακτήρα και τις περιβαλλοντικές εφαρμογές της επιστήμης των αργίλων</li> <li>3. Των κυριότερων μεθόδων αναγνώρισης και χαρακτηρισμού των αργιλικών ορυκτών.</li> </ol>  |
| <b>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής έχει αναπτύξει τις παρακάτω ικανότητες/προσόντα</b>   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ικανότητα να παρουσιάζει τις γνώσεις και την αντίληψη των σημαντικών δεδομένων, αρχών και θεωριών της επιστήμης των αργίλων</li> <li>2. Την ικανότητα να εφαρμόζει αυτές τις γνώσεις στην επίλυση άγνωστων προβλημάτων</li> <li>3. Ικανότητα να εφαρμόζει σωστά τη μεθοδολογία στην επίλυση άγνωστων προβλημάτων.</li> <li>4. Εξειδίκευση που απαιτείται για επαγγελματική εξέλιξη.</li> <li>5. Την ικανότητα να συνεργάζεται με άλλους στις αντιμετώπιση διεπιστημονικών προβλημάτων.</li> </ol> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |
| Αυτόνομη εργασία, Ομαδική εργασία, Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον, Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών, Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον  |

## ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|  |
|--|
| Διεργασίες γένεσης των αργιλικών ορυκτών, κρυσταλλική μορφή και χημική σύσταση των αργιλικών ορυκτών, φυσικές και χημικές ιδιότητες των αργιλικών ορυκτών, γεωλογικές και βιομηχανικές εφαρμογές των αργίλων και των αργιλικών ορυκτών, Ο διεπιστημονικός χαρακτήρας της επιστήμης των αργίλων, γεωλογικές και βιομηχανικές χρήσεις των αργίλων και των αργιλικών ορυκτών, οι πιο σημαντικές περιβαλλοντικές τους εφαρμογές, μέθοδοι αναγνώρισης και χαρακτηρισμού των αργιλικών ορυκτών (XRD, SEM, DTA-TG, FT-Raman, Raman, FTIR, NMR). |
|--|

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |
|---|---|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο                                |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Παραδόσεις (Power Point), ασκήσεις, παραδείγματα. |

|                             |   |                                 |
|-----------------------------|---|---------------------------------|
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                             | Διαλέξεις Θεωρίας   | 2Χ13 = 26                       |
|                             | Εργαστηριακές ασκήσεις  | 1Χ13 = 13                       |
|                             | Αυτοτελής Μελέτη  | 61                              |
|                             | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>100</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>  | Γραπτές εξετάσεις που περιλαμβάνουν ερωτήσεις σύντομης απάντησης καθώς και ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμών αλλά και επίλυσης προβλημάτων. |                                 |

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Π.Τσώλη-Καταγά. Άργιλοι -Ιδιότητες και εφαρμογές,1990. 85 σελ., Bergaya, F., Theng, B.K.G. and Lagaly, G. Handbook of Clay Science, 2006. 1224 σελ.  
-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Applied Clay Science, Clays and Clay Minerals, Clay Minerals.

|  |   |                           |  |
|--|---|---------------------------|--|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>   | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                           |  |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>   | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   |                           |  |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>   | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |  |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>   | <b>Διδάσκων</b>           | Ι. Κουκουβέλας, Καθηγητής<br>Γ. Μπαθρέλλος, Αναπλ. Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>   | <b>GEOL_032</b>   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 4 <sup>ο</sup>   |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | Γεωλογία και Σεισμοί  |                           |  |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>                        | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |  |
| Διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις και φροντιστήριο, εργασία πεδίου | 2Θ+1ΕΡΓ   | 4                         |  |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>   | Γενικών Γνώσεων / Επιστημονικής Περιοχής  |                           |  |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                    | Γενικά δεν χρειάζονται προαπαιτούμενα μαθήματα, όμως οι φοιτητές που παρακολουθούν το μάθημα διδάσκονται κατά το ίδιο εξάμηνο έννοιες από μαθήματα όπως η Τεκτονική Γεωλογία και η Σεισμολογία που θα βοηθούν στην κατανόηση της ύλης του μαθήματος. Επίσης η διδασκαλία του μαθήματος της Γεωμορφολογίας σε προηγούμενο εξάμηνο βοηθά στην κατανόηση της ύλης. |                           |  |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                           | Ελληνική, όμως το μάθημα παραδίδεται και στην Αγγλική σε περίπτωση που υπάρχουν φοιτητές Erasmus.   |                           |  |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                   | ΝΑΙ   |                           |  |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                          | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GE0344/">https://eclass.upatras.gr/courses/GE0344/</a>   |                           |  |

#### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| Το μάθημα απευθύνεται σε προπτυχιακούς φοιτητές που γνωρίζουν και κατανοούν τις βασικές γνώσεις της Γεωλογίας. Στόχος του μαθήματος είναι ο φοιτητής να αποκτήσει προχωρημένες γνώσεις και δεξιότητες σε θέματα που σχετίζονται με τα ενεργά ρήγματα και τις επιπτώσεις τους στο ανάγλυφο της Γης. Επίσης στους εκπαιδευτικούς στόχους του μαθήματος θα περιληφθούν η αναγνώριση των αλλαγών των γεωμορφών που συνδέονται με την εκδήλωση των σεισμών. Για τον προσδιορισμό και την αναγνώριση των ρηγμάτων συνδιάζονται υφιστάμενες γνώσεις από μαθήματα προηγούμενων μαθημάτων. Για να επιτευχθεί η κατανόηση των διαφόρων εννοιών και η ερμηνεία των διαφόρων προβλημάτων που αφορούν τη γεωλογία των σεισμών θα εξηγηθούν, θα εκτιμηθούν και θα γενικευθούν στην πορεία του μαθήματος αποτελέσματα από πραγματικά παραδείγματα. Η ανάλυση και η εφαρμογή των εννοιών που θα διδαχθούν θα γίνουν και στα πλαίσια του εργαστηρίου με υπολογισμούς και ταξινομήσεις γεωμορφολογικών δεικτών. Η σύνθεση και η αξιολόγηση των γνώσεων στο μάθημα έχει σαν αποτέλεσμα οι φοιτητές να μπορούν να συνθέτουν και να εξηγούν, και να κατανοούν αν ένα ρήγμα είναι ενεργό και αν έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει ισχυρούς σεισμούς. |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |
| Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,<br>Αυτόνομη εργασία,<br>Ομαδική εργασία,<br>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.   |

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνει τα ακόλουθα κεφάλαια:

Εισαγωγικές έννοιες  
 Παράθεση κλάδων της Γεωλογίας των Σεισμών  
 Τεχνικές ανάλυσης Ενεργών Δομών  
 Διακλάσεις και Ρήγματα  
 Πετρώματα Ρηξιγενών Ζωνών  
 Σεισμοί και Ρήγματα  
 Γεωμορφολογική έκφραση ρηγμάτων  
 Παλαιοσεισμολογική έκφραση ρηγμάτων  
 Τεκτονική Γεωμορφολογία  
 Μορφοτεκτονική  
 Δευτερογενείς επιπτώσεις σεισμών  
 Σεισμική επικινδυνότητα και γεωλογία σεισμών

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |   |
|---|--|---|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο στην αίθουσα διδασκαλίας  |   |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Όλα τα μαθήματα παραδίδονται με τη χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών (π.χ. powerpoint). Οι παραδόσεις του μαθήματος είναι επίσης αναρτημένες στο ιντερνετ ως αρχεία pdf. Οι φοιτητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις παραδόσεις από το ιντερνέτ για την προετοιμασία τους ή για την μελέτη τους.   |   |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>                                   |
|   | Διαλέξεις  | 2X13 = 26   |
|   | Εργαστηριακή Άσκηση  | 1X13 = 13   |
|   | Φροντιστήριο   |   |
|   | Συγγραφή εργασίας (με τα δεδομένα που συλλέχθηκαν στην ύπαιθρο)  | 11 ώρες εργασία στο σπίτι (1X8)=8 ώρες εργασία υπαίθρου Σύνολο 19 |
|   | Μελέτη βιβλιογραφίας   | 54  |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>112</b>  |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p>1. Οι φοιτητές μπορούν να συντάξουν προαιρετικά τέσσερες εργασίες σε ομάδες των δύο φοιτητών κατά μέγιστο. Το 20% του μέσου βαθμού αυτών των εργασιών προστίθεται στο τελικό βαθμό των γραπτών εξετάσεων με την προϋπόθεση ότι οι εργασίες έχουν βαθμολογηθεί πάνω από 4.</p> <p>2. Γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου, στην ελληνική γλώσσα, οι οποίες περιλαμβάνουν ερωτήσεις (ανάπτυξης) γνώσης και κατανόησης του περιεχομένου του μαθήματος, καθώς και επίλυση προβλημάτων. Στην περίπτωση που οι φοιτητές έχουν υποβάλει εργασίες τότε στο τελικό βαθμό προστίθεται και το 20% του μέσου όρου της βαθμολόγησης των εργασιών.</p> <p>Ο προβιβάσιμος βαθμός είναι 5</p> |   |

## ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Κουκουβέλας Ι., Κοκκάλας Σ., Ζυγούρη Β. 2010. Γεωλογία & Σεισμοί, Εκδόσεις Δίσιγμα, Θεσσαλονίκη, σελ. 415.  
 Κουκουβέλας Ι. 1998. Τεκτονική Γεωλογία. Εκδόσεις Leader Books, Αθήνα.  
 Yeats R., Sieh K., Allen C. 1997. The Geology of Earthquakes, Oxford University Press, pp. 568  
 Keller E., Pinter N. 1996. Active Tectonics, Prentice Hall.  
 Παυλίδης Σ. 2003. Γεωλογία των Σεισμών. University Studio Press, σελ. 378

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Journal of Structural Geology  
 Tectonics  
 Tectonophysics  
 Journal of Geodynamics

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>           | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>           | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ         |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ       |

|  |   |                                  |   |
|--|---|----------------------------------|---|
| ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                               | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ<br>ΕΠΙΛΟΓΗΣ   | Διδάσκων                         | Κ. Νικολακόπουλος, Καθηγητής<br>Ε. Σιμώνη, ΕΔΙΠ |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                            | GEOL_033  | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                  | 4ο  |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                             | ΨΗΦΙΑΚΗ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ   |                                  |   |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ         |   | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ<br>ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ                              |
| ΘΕΩΡΙΑ+ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ+ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ               |   | 1Θ/2ΕΡΓ                          | 3   |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                              | Επιστημονικής Περιοχής  |                                  |   |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ<br>ΜΑΘΗΜΑΤΑ:                  |   |                                  |   |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και<br>ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:         | ΕΛΛΗΝΙΚΗ  |                                  |   |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ<br>ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | ΝΑΙ (στην Αγγλική)  |                                  |   |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ<br>ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GE0307/">https://eclass.upatras.gr/courses/GE0307/</a> |                                  |   |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα αποσκοπεί στην εκπαίδευση των φοιτητών στη χρήση δεδομένων τηλεπισκόπησης και στην εξοικείωση τους με προχωρημένες τεχνικές επεξεργασίας εικόνων ώστε να καταστεί δυνατή η ανάλυση χωρικών δεδομένων, η υλοποίηση χωρικών ερωτημάτων και η λήψη αποφάσεων. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια μπορεί:

1. Να διαχωρίζει δεδομένα τηλεπισκόπησης με βάση το μήκος κύματος στο οποίο έχουν ληφθεί,
2. Να χρησιμοποιεί στερεοζεύγη εικόνων για τη δημιουργία Ψηφιακών Μοντέλων Επιφανείας,
3. Να χρησιμοποιεί θερμικά, υπερφασματικά δεδομένα καθώς και δεδομένα ραντάρ σε περιβάλλον Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών να τα επεξεργάζεται και να παράγει χάρτες.
4. Να αναγνωρίζει τις πλέον διαδεδομένες δορυφορικές εικόνες και να τις επεξεργάζεται ψηφιακά.
5. Να αναγνωρίζει και να επεξεργάζεται δεδομένα από μη επανδρωμένα εναέρια οχήματα και σαρωτές λέιζερ

Επιπλέον, στο τέλος του εξαμήνου ο φοιτητής έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες:

1. Ικανότητα να επιδεικνύει γνώση και κατανόηση των βασικών εννοιών, που σχετίζονται με τα δεδομένα της Τηλεπισκόπησης και τα ΓΣΠ.
2. Να εισάγει, αποθηκεύει, διαχειρίζεται και επεξεργάζεται θερμικά, και υπερφασματικά δορυφορικά δεδομένα με χρήση εξειδικευμένων λογισμικών.
3. Να εισάγει, αποθηκεύει, διαχειρίζεται και επεξεργάζεται δορυφορικά δεδομένα ραντάρ με χρήση εξειδικευμένων λογισμικών.
4. Να δημιουργεί Ψηφιακά Μοντέλα Επιφανείας με φωτογραμμετρικές μεθόδους τόσο από στερεοζεύγη αεροφωτογραφιών όσο και από στερεοζεύγη δορυφορικών εικόνων.
5. Να παράγει χάρτες με συνδυασμένη χρήση δεδομένων τηλεπισκόπησης και ΓΣΠ

#### Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

### ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα είναι οργανωμένο σε τέσσερις κύκλους διδασκαλίας όπως περιγράφονται στη συνέχεια.

Κύκλος Α:

- Προ-επεξεργασία Εικόνας,
- Χαρτογράφηση μεταβολών ανίχνευση αλλαγών με χρήση δορυφορικών εικόνων και ΓΣΠ, (Θεωρία ανίχνευσης αλλαγών, Τεχνικές ανίχνευσης αλλαγών, Χρήση Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών για την καταγραφή των αλλαγών).
- Λόγοι φασματικών ζωνών για την ανίχνευση ορυκτών και πετρωμάτων.

Κύκλος Β:

- Δείκτες βλάστησης,
- Πολυφασματική Ταξινόμηση
- Η μέθοδος της Ανάλυσης Κυρίων Συνιστωσών.



- Θεωρία συγχώνευσης δεδομένων, κυριότερες τεχνικές συγχώνευσης δεδομένων, παραδείγματα συγχώνευσης παγχρωματικών δεδομένων υψηλής ανάλυσης με πολυφασματικά δεδομένα.
- Χωρική αυτοσυσχέτιση ψηφιακών δεδομένων τηλεπισκόπησης. Συνάρτηση αυτοσυσχέτισης και συνάρτηση ημιβαριογράμματος, Εφαρμογές σε δορυφορικές εικόνες, Η επιφάνεια βαριογράμματος.

Κύκλος Γ:

- Θεωρία εικόνων ραντάρ, το εικονοληπτικό ραντάρ, η γεωμετρία της λήψης εικόνων ραντάρ, τύποι κεραίας, χαρακτηριστικά των εικόνων ραντάρ, πόλωση, διηλεκτρική σταθερά, τραχύτητα, βάθος διείσδυσης, παραμορφώσεις στην εικόνα ραντάρ, συμβολομετρία, συστήματα ραντάρ-εφαρμογές στη Γεωλογία, φίλτρα που χρησιμοποιούνται στις εικόνες ραντάρ.
- Θερμικά δεδομένα Τηλεπισκόπησης,
- Υπερφασματικά δεδομένα τηλεπισκόπησης

Κύκλος Δ:

- Δεδομένα Μη επανδρωμένων εναέριων οχημάτων
- Σαρωτές Λειζερ
- Φωτογραμμετρία, Εισαγωγή στις βασικές έννοιες, Δημιουργία τρισδιάστατων απεικονίσεων, Ψηφιοποίηση σε 3D περιβάλλον
- Παραδείγματα σύνθετων εφαρμογών των δεδομένων Τηλεπισκόπησης και των ΓΣΠ στη Χαρτογράφηση, στη Σεισμολογία, στην Γεωφυσική, στην Γεωμορφομετρία, στην Υδρογεωλογία και στα τεχνικά έργα.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Παραδόσεις με χρήση παρουσιάσεων με PowerPoint.  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Εργαστήρια με χρήση εξειδικευμένων λογισμικών Γεωγραφικών συστημάτων Πληροφοριών (ESRI, ARCGIS) και ψηφιακής επεξεργασίας εικόνας (ERDAS IMAGINE) στο υπολογιστικό κέντρο του τμήματος. Εκπαίδευση των φοιτητών στη χρήση GPS στο πεδίο. |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις Θεωρίας  | 1X13 = 13                       |
|   | Εργαστηριακές ασκήσεις ΓΣΠ και Τηλεπισκόπησης  | 2X13 = 26                       |
|   | Συγγραφή αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων   | 1X13 = 13                       |
|   | Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας   | 23                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>75</b>                       |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Γραπτή εξέταση (70%)<br>Γραπτές αναφορές για κάθε εργαστηριακή άσκηση (30%)  |                                 |

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. "Τηλεπισκόπηση (Αρχές, Ψηφιακή ανάλυση εικόνας, Εφαρμογές)" Γ. Σκιάνης Κ. Νικολακόπουλος, Δ. Βαϊόπουλος, Εκδόσεις ΙΩΝ 2012. σελ. 336.
2. "Τηλεπισκόπηση-Φωτοερμηνεία στις Γεωεπιστήμες", Θεόδωρος Αστάρας, εκδόσεις Αϊβάζη 2011, σελ. 484.
3. Εργαστηριακές Σημειώσεις: "Εργαστηριακές ασκήσεις ψηφιακής επεξεργασίας δεδομένων τηλεανίχνευσης σε συνδυασμό με Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών", Δ. Βαϊόπουλος Γ. Σκιάνης Κ. Νικολακόπουλος, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Αθηνών 2006, σελ. 178.

|   |   |                           |  |
|---|---|---------------------------|--|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ                                     |                           |  |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   |                           |  |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                      | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |  |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                       | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ</b>                                    | <b>Διδάσκων</b>           | Π. Ξυπολιάς, Καθηγητής<br>Σ. Κοκκάλας, Καθηγητής<br>Π. Αβραμίδης, Αναπλ. Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                    | <b>GEOL_034</b>                                       | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 5 <sup>ο</sup>   |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                     | <b>Γεωλογική Χαρτογράφηση Ιζηματογενών Πετρωμάτων</b> |                           |  |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |  |
|   | Θεωρία, Εργαστηριακές ασκήσεις                        | 1(Θ), 2(ΕΡΓ)              | 4  |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                      | Γενικών Γνώσεων / Ανάπτυξης Δεξιοτήτων                |                           |  |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>             | ΟΧΙ   |                           |  |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>    | Ελληνική  |                           |  |

|  |     |
|--|-----|
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΟΧΙ |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        |     |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα απευθύνεται σε προπτυχιακούς φοιτητές που γνωρίζουν και κατανοούν τα βασικά αντικείμενα της Γεωλογίας. Στόχος του μαθήματος είναι ο φοιτητής να αποκτήσει γνώσεις και δεξιότητες στην Γεωλογική Χαρτογράφηση Ιζηματογενών Πετρωμάτων.

Ο φοιτητής με την επιτυχημένη ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι σε θέση:

Να γνωρίζει και να κατανοεί τις πληροφορίες που αποτυπώνουν οι γεωλογικοί χάρτες σε περιοχές ιζηματογενών πετρωμάτων

Να γνωρίζει και να κατανοεί τις μεθόδους γεωλογικής χαρτογράφησης σε περιοχές ιζηματογενών πετρωμάτων

Να υπολογίζει με γεωμετρικές μεθόδους τον προσανατολισμό και το πάχος γεωλογικών στρωμάτων

Να συνθέτει και να σχεδιάζει δομικούς χάρτες σε περιοχές ιζηματογενών πετρωμάτων

Να συνθέτει απλούς γεωλογικούς χάρτες και γεωλογικές τομές σε περιοχές ομόρροπα κεκλιμένων ακολουθιών

Να κατασκευάζει γεωλογικές τομές σε περιοχές στρωματογραφικών ασυμφωνιών

Να κατασκευάζει γεωλογικές τομές σε περιοχές ήπια πτυχωμένων ακολουθιών

Να κατασκευάζει γεωλογικές τομές σε περιοχές ήπια ρηγματομένων ακολουθιών

Να συνθέτει τη στρωματογραφική διάθρωση μιας περιοχής με βάση το γεωλογικό χάρτη και τις γεωλογικές τομές

#### Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις,

Αυτόνομη εργασία,

Ομαδική εργασία,

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον,

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

Εφαρμογές της γεωλογικής χαρτογράφησης

Βασικές έννοιες θεματικής χαρτογράφησης

Τεχνικές προσανατολισμού και πλοήγησης με χρήση τοπογραφικού χάρτη και πυξίδας.

Βασικές έννοιες στη χαρτογράφηση ιζηματογενών πετρωμάτων

Μέθοδοι χαρτογράφησης ιζηματογενών πετρωμάτων

Γεωμετρικοί υπολογισμοί σε τρεις διαστάσεις

Προβολές των ιστολογικών στοιχείων των πετρωμάτων στο γεωλογικό χάρτη

Δομικοί χάρτες

Ανάλυση και ερμηνείας σε περιοχές ομόρροπα κεκλιμένων ιζηματογενών ακολουθιών

Ανάλυση και ερμηνείας σε περιοχές στρωματογραφικών ασυμφωνιών

Ανάλυση σε περιοχές ήπια πτυχωμένων ιζηματογενών ακολουθιών

Ανάλυση σε περιοχές ήπια ρηγματομένων ιζηματογενών ακολουθιών

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο στην αίθουσα διδασκαλίας.   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class, και λογισμικού για αποτύπωση τρισδιάστατων εικόνων επιφανείας (Google earth, Kolor Panotour viewer etc.)   |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Θεωρία   | 1×13=13                         |
|   | Εργαστηριακή Άσκηση  | 2×13=26                         |
|   | Επίλυση ασκήσεων και συγγραφή εργασιών   | 3 ×13 = 39                      |
|   | Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)  | 30                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>108</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Η αξιολόγηση γίνεται με γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου (55% του τελικού βαθμού) καθώς και με προαιρετικές εξετάσεις προόδου στο μέσο του εξαμήνου (45% του τελικού βαθμού). Οι εξετάσεις μπορούν να περιλαμβάνουν ερωτήματα πολλαπλών επιλογών, ερωτήσεις βραχείας απάντησης, ερωτήσεις ανάπτυξης θέματος, ερωτήσεις κρίσεως και επίλυση ασκήσεων (20% θεωρεία, 80% ασκήσεις). |                                 |

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Σημειώσεις Μαθήματος Θεωρίας και Εργαστηρίου που παρέχονται σε pdf μέσω e-class.

Ξυπολιάς Π. 2009. Αζιμουθιακές προβολές στην Τεκτονική Γεωλογία. Εκδόσεις ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ, σελ. 197.

Barnes, J. W., Lisle, R. 2004. Basic Geological Mapping. John Wiley & Sons publ., pp. 184.

Bennison, G.M. 1990. An Introduction to Geological Structures and Maps. Chapman & Hall, Inc, pp. 76.

|   |   |                    |                          |
|---|---|--------------------|--------------------------|
| ΣΧΟΛΗ   | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                    |                          |
| ΤΜΗΜΑ   | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   |                    |                          |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ   | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                    |                          |
| ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ  | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ   | Διδάσκων           | Ι. Ηλιόπουλος, Καθηγητής |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ   | GEOL_035  | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ    | 5 <sup>ο</sup>           |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ  | ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑ ΜΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΜΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ   |                    |                          |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ                        | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ   | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ |                          |
| Διαλέξεις, Φροντιστηριακές Ασκήσεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις | 2 (Θ), 2 (Ε), 1 (Φ)   | 6                  |                          |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ   | Υποβάθρου, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων   |                    |                          |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:                                    | Για την καλύτερη κατανόηση του μαθήματος θα ήταν σκόπιμο οι φοιτητές να έχουν παρακολουθήσει πρώτα τα εξής μαθήματα: Γεωχημεία, Πετρογραφία Ι, Πετρογραφία ΙΙ |                    |                          |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:                           | Ελληνικά. Δύναται να προσφέρεται και στην αγγλική γλώσσα εάν υπάρχουν διδασκόμενοι της αλλοδαπής.   |                    |                          |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS                   | Ναι (στην Αγγλική)  |                    |                          |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)                          | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GE0308/">https://eclass.upatras.gr/courses/GE0308/</a>   |                    |                          |

#### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

##### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος οι φοιτητές είναι ικανοί να:

1. αναγνωρίζουν ορυκτολογικές παραγενέσεις και ιστολογικά χαρακτηριστικά σε μαγματικά και μεταμορφωμένα πετρώματα
2. εφαρμόζουν τους νόμους της θερμοδυναμικής και να αξιολογούν την θερμοδυναμική ισορροπία μαγματικών και μεταμορφωμένων χημικών συστημάτων.
3. ερμηνεύουν τη γένεση των μαγματικών πετρωμάτων (γρανιτών, βασαλτών, κ.α.) μέσω της χρήσης δυαδικών και τριαδικών συστημάτων φάσεων.
4. Προσδιορίζουν τις αντιδράσεις, τις συνθήκες μεταμόρφωσης και την διαδρομή P-T-t μεταμορφωμένων πετρωμάτων μέσω της χρήσης συστασιακών διαγραμμάτων φάσεων και πετρογενετικών δικτύων.

Με την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος οι φοιτητές έχουν αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες:

1. Ικανότητα να επιδείξουν τη γνώση και την κατανόηση κρίσιμων διαδικασιών, εννοιών, αρχών και θεωριών που διέπουν τον σχηματισμό των μαγματικών και μεταμορφωμένων πετρωμάτων.
2. Ικανότητα κατασκευής και χρήσης γεωχημικών διαγραμμάτων για πετρολογικές ερμηνείες
3. Ανάπτυξη δεξιοτήτων απαραίτητων για την αναγνώριση και ερμηνεία κρίσιμων ορυκτολογικών παραγενέσεων και ιστολογικών χαρακτηριστικών.
4. Ικανότητα εφαρμογής της αποκτηθείσας γνώσης για την ερμηνεία των διαδικασιών που επιφέρουν χημικές/ορυκτολογικές διαφοροποιήσεις των μαγματικών και μεταμορφωμένων πετρωμάτων.
5. Ικανότητα τοποθέτησης των πετρογενετικών διεργασιών στο πλαίσιο της θεωρίας των λιθοσφαιρικών πλακών

##### Γενικές Ικανότητες

Επιλέξτε από τα προηγούμενα

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

##### ΜΕΡΟΣ Α΄ ΜΑΓΜΑΤΙΚΗ ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑ

Θεωρητική Προσέγγιση:

Προέλευση των στοιχείων και ορυκτών στο σύμπαν. Βασικές πετρολογικές έννοιες. Μελέτη του μανδύα της Γης. Ταξινόμηση μαγματικών πετρωμάτων. Θεμελιώδεις έννοιες θερμοδυναμικής. Διαγράμματα φάσεων ενός δυο και τριών συστατικών, ο κανόνας των φάσεων. Ισορροπίες υγρού-κρυστάλλων στα μαγματικά συστήματα. Διεργασίες παραγωγής και εξέλιξης μάγματος. Βασάλτες-Γρανίτες. Γεωχημικές διεργασίες στα μαγματικά πετρώματα. Μοντέλα μαγματικής εξέλιξης. Διεργασίες μανδυακής μετασωμάτωσης. Περιβάλλοντα μαγματισμού.

Εργαστηριακή Εξάσκηση:

Στην αρχή του εξαμήνου, κάθε φοιτητής χρεώνεται την ατομική του συλλογή μαγματικών πετρωμάτων και ένα πετρογραφικό μικροσκόπιο.

Μετά την ολοκλήρωση των ασκήσεων Α' Μέρους (Μαγματικά Πετρολογία), ο φοιτητής παραδίδει τα αποτελέσματα της εργασίας του ως «Εργαστηριακή Μελέτη Μαγματικών Πετρωμάτων».

ΑΣΚΗΣΗ Α1: Ανασκόπηση μαγματικών ιστών, ταξινόμηση μαγματικών πετρωμάτων.

ΑΣΚΗΣΗ Α2: Εφαρμογή βασικών αρχών θερμοδυναμικής - Διαγράμματα φάσεων δυο συστατικών.

ΑΣΚΗΣΗ Α3: Μελέτη διαγραμμάτων φάσεων δυο συστατικών με ασύμφωνη τήξη.

ΑΣΚΗΣΗ Α4: Μελέτη διαγραμμάτων φάσεων τριών συστατικών

ΑΣΚΗΣΕΙΣ Α5-Α6: Γεωχημικές διαδικασίες στα μαγματικά πετρώματα - Διεργασίες παραγωγής μαγμάτων.

## ΜΕΡΟΣ Β' ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΜΕΝΩΝ

### Θεωρητική Προσέγγιση:

Φυσικές και χημικές διεργασίες της μεταμόρφωσης. Ζώνες, ισοβαθμοί και φάσεις μεταμόρφωσης. Χημειογραφική αναπαράσταση των ορυκτολογικών παραγενέσεων. Σύστασιακά διαγράμματα, αντιδράσεις και πετρογενετικά δίκτυα μεταμορφωμένων πετρωμάτων των σειρών φάσεων χαμηλών, μετρίων και υψηλών πιέσεων. Γεωθερμοβαρομετρία και P-T-t διαδρομές μεταμορφωμένων πετρωμάτων. Μεταμόρφωση και θεωρία των τεκτονικών πλακών

### Εργαστηριακή Εξάσκηση:

Για τις ασκήσεις του Β' Μέρους (Μεταμορφωμένα Πετρώματα), ο φοιτητής παραδίδει τις απαντήσεις του στα προβλήματα που του δίδονται προς επεξεργασία, στο τέλος κάθε άσκησης.

ΑΣΚΗΣΗ Β1: Μικροϊστολογικά χαρακτηριστικά μεταμορφωμένων πετρωμάτων.

ΑΣΚΗΣΗ Β2: Χαρακτηριστικές παραγενέσεις μεταμορφικών ζωνών και φάσεων.

ΑΣΚΗΣΗ Β3: Κατασκευή και χρήση διαγραμμάτων ACF, AKF και AFM.

ΑΣΚΗΣΗ Β4: Προσδιορισμός του βαθμού μεταμόρφωσης πετρωμάτων διαφορετικών συστάσεων από περιοχές που έχουν υποστεί μεταμόρφωση τύπου πολύ χαμηλού βαθμού μεταμόρφωσης και θερμικής μεταμόρφωση.

ΑΣΚΗΣΗ Β5: Προσδιορισμός του βαθμού μεταμόρφωσης πετρωμάτων διαφορετικών συστάσεων από περιοχές που έχουν υποστεί μεταμόρφωση τύπου μετρίων πιέσεων (τύπου Barrow).

ΑΣΚΗΣΗ Β6: Προσδιορισμός του βαθμού μεταμόρφωσης πετρωμάτων διαφορετικών συστάσεων από περιοχές που έχουν υποστεί μεταμόρφωση τύπου υψηλών πιέσεων.

ΑΣΚΗΣΗ Β7: Προσδιορισμός των συνθηκών P-T ισορροπίας των πετρωμάτων με χρήση επιλεγμένων αντιδράσεων.

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p style="text-align: center;"><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b></p>                               | <p>Πρόσωπο με πρόσωπο<br/>Το σύνολο του μαθήματος (διαλέξεις, εργαστήρια, φροντιστήριο) είναι διαθέσιμο σε βιντεοσκοπημένη μορφή και ελεύθερα προσβάσιμο από όλους μέσα από την πλατφόρμα Ανοικτά Μαθήματα.</p>   |  |
| <p style="text-align: center;"><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b></p> | <p><b>Θεωρία:</b><br/>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία<br/>Επικοινωνία με τη χρήση της πλατφόρμας e-class.<br/>Ψηφιακή διάθεση όλων των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων μέσω της πλατφόρμας των ΑΝΟΙΚΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ<br/><b>Εργαστηριακή άσκηση:</b><br/>Χρήση λογισμικών τηλεδιάσκεψης (skype, hangouts) για την online εκπαίδευση φοιτητών στο μικροσκόπιο</p>  |  |
| <p style="text-align: center;"><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p>                           | <p style="text-align: center;"><b>Δραστηριότητα</b></p> <p>Διαλέξεις</p> <p>Εργαστηριακή Άσκηση (υποχρεωτική) με ανάλυση παρασκευασμάτων λεπτών τομών πετρωμάτων με χρήση πολωτικού μικροσκοπίου και</p> <p>Φροντιστήριο για την μελέτη των χαρτοασκήσεων και των λεπτών τομών</p> <p>Χαρτοασκήσεις με χρήση πετρολογικών διαγραμμάτων φάσεων</p> <p>Αυτοτελής μελέτη, προετοιμασία και μελέτη με τη βοήθεια ΑΝΟΙΚΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ με βιντεοσκοπημένες διαλέξεις και εργαστηριακές ασκήσεις</p> <p>Μελέτη Σαββατοκύριακο</p> <p>Εβδομάδα προετοιμασίας εξετάσεων + 2 εβδομάδες διακοπών</p> <p><b>Σύνολο Μαθήματος</b></p> | <p style="text-align: center;"><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p> <p>2x13=26</p> <p>2x13=26</p> <p>1x13=13</p> <p>1x13=13</p> <p>4x13=52</p> <p>2x13=26</p> <p>4x3=12</p> <p><b>168</b></p> |
| <p style="text-align: center;"><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p>                            | <p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p><b>Ι. Θεωρία</b> (50% της συνολικής βαθμολογίας): Παρέχονται δύο επιλογές όπως διευκρινίζεται παρακάτω:</p> <p><b>Ια. Με ενδιάμεση εξέταση</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1<sup>η</sup> Τμηματική Εξέταση στη μέση του εξαμήνου (25% της συνολικής</li> </ul>  |  |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>βαθμολογίας): γραπτή, διαβαθμισμένης δυσκολίας, που μπορεί να περιλαμβάνει Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Προβλήματα-ασκήσεις</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2<sup>η</sup> Τμηματική Εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (25% της συνολικής βαθμολογίας): γραπτή, διαβαθμισμένης δυσκολίας, που μπορεί να περιλαμβάνει Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Προβλήματα-ασκήσεις</li> </ul> <p><u>Ιβ. Τελική εξέταση</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γραπτή Εξέταση στο τέλος του εξαμήνου(50% της συνολικής βαθμολογίας): διαβαθμισμένης δυσκολίας, που μπορεί να περιλαμβάνει Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Προβλήματα-ασκήσεις</li> </ul> <p><b>II. Εργαστήριο</b> (30% της συνολικής βαθμολογίας). Παρέχονται τρεις επιλογές όπως διευκρινίζεται παρακάτω:</p> <p><u>IIα. Με ενδιάμεση εξέταση</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1<sup>η</sup> Εργαστηριακή Μελέτη παρασκευασμάτων (λεπτών τομών) μαγματικών πετρωμάτων στο μέσο του εξαμήνου (15% της συνολικής βαθμολογίας)</li> <li>• 2<sup>η</sup> Εργαστηριακή Μελέτη παρασκευασμάτων (λεπτών τομών) μεταμορφωμένων πετρωμάτων στο τέλος του εξαμήνου (15% της συνολικής βαθμολογίας)</li> </ul> <p><u>IIβ. Τελική εξέταση</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Εργαστηριακή Μελέτη παρασκευασμάτων στο τέλος του εξαμήνου (λεπτών τομών) μαγματικών και μεταμορφωμένων πετρωμάτων (30% της συνολικής βαθμολογίας)</li> </ul> <p><u>IIγ. Με παράδοση εργαστηριακών ασκήσεων</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Παράδοση Εργαστηριακών Ασκήσεων σε ενδιάμεσες προθεσμίες. Απαιτεί ελάχιστο αριθμό ασκήσεων το 90% των συνολικών ασκήσεων του εξαμήνου (30% της συνολικής βαθμολογίας)</li> </ul> <p><b>III. Προφορική εξέταση</b> (20% της συνολικής βαθμολογίας). Πραγματοποιείται αποκλειστικά κατά την εξεταστική περίοδο</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Προφορική εξέταση με τη χρήση πετρογραφικού μικροσκοπίου</li> </ul> <p>Η ποσόστωση της βαθμολογία ισχύει μόνο στην περίπτωση που ο φοιτητής εξασφαλίζει το βαθμό βάσης '5' στην εξέταση καθενός εκ των θεωρητικού και εργαστηριακού τμήματος της εξέτασης.<br/>Και τα τρία επίπεδα εξέτασης είναι υποχρεωτικά για κάθε φοιτήτρια/τή.<br/>Βαθμολογική κλίμακα: 1 έως 10. Ελάχιστος βαθμός επιτυχίας: 5.<br/>Βαθμοί &lt;3 αντιστοιχούν σε βαθμό ECTS F.<br/>Βαθμός 4 αντιστοιχεί σε βαθμό ECTS FX.<br/>Για τους επιτυχημένους βαθμούς υπάρχει η εξής αντιστοίχια:<br/>5 &lt;-&gt; E, 6 &lt;-&gt; D, 7 &lt;-&gt; C, 8 &lt;-&gt; B and &gt;9 &lt;-&gt; A</p> |
|--|--|

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- 1) «Πετρολογία Μεταμορφωμένων», Καταγάς, Χ., 2017, Πανεπιστημιακές Σημειώσεις, Πανεπιστήμιο Πατρών.
- 2) «Μαγματική Πετρολογία», Κοτοπούλη, Κ.Ν. 2009, Πανεπιστημιακές Σημειώσεις, Πανεπιστήμιο Πατρών.
- 3) «Igneous and Metamorphic Petrology», M. Best, 2003, Blackwell Publishing.
- 4) «An introduction to Igneous and Metamorphic Petrology», J.D. Winter, 2001, Pentice Hall.
- 5) «An Introduction to Metamorphic Petrology», B.W.D. Yardley, 1989, Longman/Wiley.
- 6) «Igneous and Metamorphic Rocks Under the Microscope: Classification, Textures, Microstructures and Mineral Preferred Orientation», D. Shelley, 1992, Springer.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- 1) Journal of Petrology
- 2) Metamorphic Geology

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b> | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b> | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ         |

|   |   |                           |   |
|---|---|---------------------------|---|
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                            | Προπτυχιακό   |                           |   |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                             | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ</b>  | <b>Διδάσκων</b>           | Γ. Παπαθεοδώρου, Καθηγητής<br>Μ. Γεραγά, Καθηγήτρια |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>GEOI_036</b>   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 5ο  |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | <b>Θαλάσσια Γεωλογία και Τηλεπισκόπηση</b>  |                           |   |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>       | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |   |
| Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Εργασία πεδίου | 2Θεωρ+2Εργ+1ΗΜ  | 5                         |   |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                            | Υποβάθρου   |                           |   |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                   | ΟΧΙ   |                           |   |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>          | Ελληνική. Η διδασκαλία μπορεί να γίνει και στην Αγγλική στην περίπτωση παρουσίας αλλοδαπών φοιτητών |                           |   |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>  | ΝΑΙ (στην Αγγλική)  |                           |   |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>         | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO346/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO346/</a>   |                           |   |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στόχος του μαθήματος είναι η μελέτη των γεωλογικών διεργασιών που αναπτύσσονται στο θαλάσσιο πυθμένα με εφαρμογή τηλεπισκοπικών μεθόδων (remote sensing) έρευνας. Ανώτερος στόχος του μαθήματος είναι, με βάση τη γνώση των προαναφερθεισών διεργασιών, η ορθολογική διαχείριση του θαλάσσιου περιβάλλοντος προς την κατεύθυνση της αποτύπωσης των θαλασσίων γεωλογικών επικινδυνότητων (υποθαλάσσια ενεργά ρήγματα και κατολισθήσεις), της μελέτης των διαφυγών ρευστών από το θαλάσσιο, λιμνοθαλάσσιο και λιμναίο πυθμένα (seabed fluid flows), της μελέτης των θαλασσίων πόρων (ορυκτών και βιολογικών), του εντοπισμού και αποτύπωσης της υποθαλάσσιας πολιτιστικής κληρονομιάς και των θαλασσίων κατασκευών και εγκαταστάσεων.

#### Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Πρααγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Δορυφορικός προσδιορισμός της θέσης και της πλοήγησης του ερευνητικού σκάφους.
- Μέθοδοι αποτύπωσης της βυθομετρίας του πυθμένα: Ηχοβολιστική (Μono- Πολυδεσμικά βυθόμετρα)- Δορυφορική μέθοδος
- Μέθοδοι αποτύπωσης της μορφολογίας του πυθμένα-Ηχοβολιστές πλευρικής σάρωσης (side scan sonar).
- Μέθοδοι έρευνας της γεωλογικής υποδομής του πυθμένα - Τομογράφοι υποδομής πυθμένα (Subbottom profiling systems)
- Καθορισμός Ακουστικών Τύπων (echo types) πυθμένα - Κατασκευή γεωλογικών χαρτών του πυθμένα.
- Μελέτη γεωλογικών επικινδυνότητων στο θαλάσσιο περιβάλλον
- Εφαρμογή των μεθόδων τηλεπισκόπησης στις θαλάσσιες κατασκευές και εγκαταστάσεις.
- Εφαρμογή των μεθόδων τηλεπισκόπησης στην υποθαλάσσια πολιτιστική κληρονομιά
- Εφαρμογή των μεθόδων τηλεπισκόπησης στην αειφορική διαχείριση των θαλασσίων πόρων (ορυκτών και βιολογικών).

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Παραδόσεις στην αίθουσα διδασκαλίας</li> <li>Ασκήσεις-Εργαστήρια με χρήση εξειδικευμένων προγραμμάτων Πληροφορικής</li> <li>Ωκεανογραφικός πλόας στον Πατραϊκό κόλπο (Άσκηση Υπαίθρου) για την εκμάθηση των φοιτητών στη συλλογή θαλασσίων γεωλογικών δεδομένων με συστήματα θαλάσσιας γεωφυσικής διασκόπησης.</li> </ul> |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (power point) και μαυροπίνακα. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Εκμάθηση λογισμικών. Εκμάθηση μεθόδων θαλάσσιας γεωφυσικής διασκόπησης   |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις  | 13×2=26                         |
|   | Εργαστηριακή Άσκηση (13 ασκήσεις):   | 13×2=26                         |

|                            |   |            |
|----------------------------|---|------------|
|                            | Εργασία πεδίου  | 1×8=8      |
|                            | Μελέτη (μη καθοδηγούμενη - αυτοτελής)   | 6×8=48     |
|                            | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>108</b> |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> | Γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου, στην ελληνική γλώσσα, οι οποίες περιλαμβάνουν επίλυση προβλημάτων καθώς και ερωτήσεις σύντομων απαντήσεων. Εξέταση του εργαστηρίου του μαθήματος με παρουσιάσεις των εργαστηριακών εργασιών |            |

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Βιβλία :Σημειώσεις και Παραδόσεις στο πλαίσιο των Ανοικτών Μαθημάτων  
-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: επιλεγμένα άρθρα διεθνών επιστημονικών περιοδικών (Marine Geology, Geo-Marine letters, κ.α)

|  |  |                           |                               |
|--|--|---------------------------|-------------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ                      |                           |                               |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ                              |                           |                               |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΑ                            |                           |                               |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                            | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ                            | Διδάσκων                  | Ε. Ζαγγανά, Αναπλ. Καθηγήτρια |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | Geol_037                               | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ           | 5 <sup>ο</sup>                |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ               |                           |                               |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>   | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                               |
|  | Θεωρία+ Εργαστήριο                     | 2Θ/3ΕΡΓ                   | 6                             |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ (ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ)  |                           |                               |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  |  |                           |                               |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνικά                               |                           |                               |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | Ναι                                    |                           |                               |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | Η σελίδα του Εργαστηρίου Υδρογεωλογίας |                           |                               |

#### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| Το μάθημα «Εφαρμοσμένη Υδρογεωλογία» έχει σχεδιαστεί ως κατ' εξοχήν μάθημα εφαρμογής των γνώσεων της γεωλογίας για την αξιοποίηση των υπόγειων νερών, για τη κάλυψη αναγκών όπως η ύδρευση μιας πόλης, ή παροχή με νερό μιας αγροτικής ή μιας τουριστικής εκμετάλλευση κ.λ.π. Πρόκειται για μάθημα ειδίκευσης που σε συνδυασμό με τα υπόλοιπα συναφή μαθήματα που διδάσκονται στο τμήμα γεωλογίας στοχεύει να εφοδιάσει τους φοιτητές με την απαραίτητη γνώση: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Για τη κατανόηση του υδρολογικού κύκλου και ισοζυγίου,</li> <li>• τη χρησιμότητα και τη χρήση συσκευών μέτρησης των παραμέτρων που συνδέονται με τη παρουσία του νερού στη φύση</li> <li>• για τη συγκέντρωση του νερού στους γεωλογικούς σχηματισμούς και την παρουσία των υδροφόρων οριζώντων</li> <li>• για τη κατανόηση της κίνησης των υπόγειων νερών</li> <li>• για την αντιμετώπιση προβλημάτων υδρογεωλογίας και περιβάλλοντος συνθέτοντας τα δεδομένα με στόχο την επαγγελματική τους αυτοδυναμία και την επιτυχή διεκδίκηση των θέσεων εργασίας στον επαγγελματικό στήβο.</li> </ul> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |
| Αναζήτηση ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών. Σχεδιασμός και διαχείριση έργων   |

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Προέλευση του νερού, αντικείμενο της Υδρογεωλογίας. Η υδρογεωλογία σε σχέση με τις φυσικές επιστήμες και ως κλάδος της Υδρολογίας. Υδρολογικό ισοζύγιο στο πλανήτη. Εκτίμηση των αναγκών σε νερό για την ύδρευση, την άρδευση, την υδροδότηση βιομηχανικών και τουριστικών μονάδων.</li> <li>• Αναφορά στον υδρολογικό κύκλο και το υδρολογικό ισοζύγιο. Στατιστική επεξεργασία των βροχοπτώσεων και κατασκευή βροχομετρικών χαρτών. Δυνητική και πραγματική εξατμισοδιαπνοή και μέθοδοι υπολογισμού. Μέτρηση της απορροής, στατιστική επεξεργασία των μετρήσεων απορροής, το μοναδιαίο υδρογράφημα και η χρήση του.</li> </ul> |
|--|

- Η κίνηση του υπόγειου νερού στα πορώδη μέσα, ο νόμος του Darcy και τα κριτήρια ισχύος του, διαπερατότητα και υδροπερατότητα, μεταβιβασιμότητα και αποθηκευτικότητα, εμπειρικοί τρόποι εκτίμησης της υδροπερατότητας με ιχνηθετήσεις και κοκκομετρικές αναλύσεις, δίκτυα ροής και εφαρμογές.
- Υδραυλική των υπόγειων νερών.
- Τα έργα υδρομάστευσης των υπόγειων νερών. Κατακόρυφα, οριζόντια και μικτά υδρομαστευτικά έργα. Κατασκευή υδρογεωτρήσεων, οι διάφορες τεχνικές, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα κάθε τεχνικής. Τα στάδια κατασκευής των υδρογεωτρήσεων και ο ρόλος του γεωλόγου. Επιλογή τεχνικών χαρακτηριστικών υδρογεωτρήσεων ανάλογα με τη σκοπούμενη παροχή άντλησης. Υγειονομική προστασία υδρογεωτρήσεων, υπολογισμός κόστους, αντλητικά συγκροτήματα.
- Χρήση των προγραμμάτων Excel, Surfer, Aquatest για την επεξεργασία των αντλήσεων.

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο στην αίθουσα διδασκαλίας  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Το μάθημα γίνεται με χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών.   |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις Θεωρίας  | 2X13 = 26                       |
|   | Εργαστηριακές – Φροντιστηριακές ασκήσεις   | 3X13 = 39                       |
|   | Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων  | 2X13 = 26                       |
|   | Καθημερινή Μελέτη  | 3X13 = 39                       |
|   | Προετοιμασία εξετάσεων   | 3X10 = 30                       |
|   | <p>Η διδασκαλία περιλαμβάνει 26 ώρες παραδόσεων του μαθήματος, και 26 εργαστηριακών – φροντιστηριακών μαθημάτων κατά τη διάρκεια των οποίων χρησιμοποιείται ο προβολέας της αίθουσας για προβολή των powerpoint διαφανειών και εκπαιδευτικών videos. Στην αίθουσα χρησιμοποιείται επίσης εποπτικό υλικό, π.χ συσκευές μέτρησης στάθμης, ή δείγματα σωληνώσεων των γεωτρήσεων. Κατά τη διάρκεια των εργαστηριακών ασκήσεων οι φοιτητές χωρίζονται σε ομάδες των δύο έως τριών ατόμων οι οποίες εργάζονται ανεξάρτητα και κάτω από την επίβλεψη των διδασκόντων επεξεργάζονται τις ασκήσεις που κάθε φορά τους δίνονται.</p> |                                 |
| <b>Σύνολο Μαθήματος</b>                               | <b>160 ώρες</b>  |                                 |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p>Η εξέταση του μαθήματος γίνεται γραπτώς κατά τα ισχύοντα. Στους φοιτητές δίνονται οκτώ έως δέκα κλιμακωτής δυσκολίας ερωτήσεις στις οποίες περιλαμβάνεται ερωτήσεις κρίσεως και ασκήσεις, με συγκεκριμένη βαθμολογία για κάθε μια από αυτές. Οι ασκήσεις των εργαστηρίων διορθώνονται και βαθμολογούνται. Πολλές φορές διενεργούνται πρόοδοι που στοχεύουν στην εμπέδωση της ύλης και την στενότερη επαφή των φοιτητών με τα σημαντικότερα θέματα του μαθήματος. Οι πρόοδοι λαμβάνονται θετικά υπόψη στη συνολική εικόνα αξιολόγησης των φοιτητών.</p>  |                                 |

## ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :
- Γ. Καλλέργης, 1999. Εφαρμοσμένη – Περιβαλλοντική Υδρογεωλογία. Έκδοση Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος, Τόμος Α, Τόμος Β και Τόμος Γ.
- Γ. Σούλιος, 1996. Γενική Υδρογεωλογία. University Studio Press, Τόμοι Πρώτος, Δεύτερος και Τρίτος
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
- Hydrogeology Journal, Springer
- Journal of Hydrology, Elsevier

|                        |                    |                 |  |
|------------------------|--------------------|-----------------|--|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>           | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                 |  |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>           | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ          |                 |  |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ        |                 |  |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ</b> | <b>Διδάσκων</b> | Ι. Κουκουβέλας Καθηγητής,<br>Α. Ζεληλίδης Καθηγητής,<br>Π. Ξυπολιάς Καθηγητής, |



|  |  |                           |   |
|--|--|---------------------------|---|
|  |  |                           | Σ. Κοκκάλας Καθηγητής,<br>Π. Αβραμίδης, Αναπλ. Καθηγητής,<br>Γ. Ηλιόπουλος, Καθηγητής,<br>Γ. Μπαθρέλλος, Αναπλ. Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | GEOL_038                               | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 5 <sup>ο</sup>  |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | Άσκηση Υπαιθρου IV                     |                           |   |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>   | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |   |
|  | Άσκηση υπαιθρου                        | 6ημ                       | 3   |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Γενικών Γνώσεων / Ανάπτυξης Δεξιοτήτων |                           |   |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | ΟΧΙ                                    |                           |   |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική                               |                           |   |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΟΧΙ                                    |                           |   |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        |  |                           |   |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα απευθύνεται σε προπτυχιακούς φοιτητές που γνωρίζουν και κατανοούν σε κάποιο βαθμό τα αντικείμενα της Γεωλογίας. Στόχος του μαθήματος είναι ο φοιτητής να αποκτήσει γνώσεις και δεξιότητες στην κατασκευή γεωλογικού χάρτη.

Ο φοιτητής με την επιτυχημένη ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι σε θέση:

Να αναγνωρίζει και να ομαδοποιεί τα ιζηματογενή πετρώματα στην ύπαιθρο

Να γνωρίζει και να κατανοεί τις μεθόδους συλλογής γεωλογικών δεδομένων στην ύπαιθρο

Να αναγνωρίζει και τα καταγράφει τις κύριες ιζηματογενείς δομές των πετρωμάτων στην ύπαιθρο

Να αναγνωρίζει και τα καταγράφει τις κύριες τεκτονικές δομές που παραμορφώνουν τα πετρώματα

Να κατασκευάζει γεωλογικούς χάρτες σε περιοχές μικρής δυσκολίας

Να αναλύει και να περιγράφει τον προσανατολισμό των ιζηματογενών και τεκτονικών δομών

Να συνθέτει γεωλογικές τομές και καθώς και την στρωματογραφική διάθρωση της περιοχής με βάση τα στοιχεία που εμφανίζονται στο γεωλογικό χάρτη που κατασκεύασε.

Να συντάσσει μια έκθεση γεωλογικού χάρτη.

#### Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις,

Αυτόνομη εργασία,

Ομαδική εργασία,

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον,

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

Χρήση του γεωλογικού εξοπλισμού στην ύπαιθρο

Αναγνώριση πετρωμάτων και ομαδοποιήσεις λιθολογιών με βάση την κλίμακα χαρτογράφησης

Υπαιθριες μετρήσεις των στρώσεων των πετρωμάτων και των τεκτονικών δομών

Χαρτογράφηση γεωλογικών επαφών στην ύπαιθρο

Αποτύπωση και ανάλυση μεσοσκοπικών γεωλογικών τομών στην ύπαιθρο

Σύνθεση της στρωματογραφικής διάθρωσης

Σύνταξη έκθεσης γεωλογικού χάρτη

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο στην ύπαιθρο. |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> |                                  |

|                             |   |                                 |
|-----------------------------|---|---------------------------------|
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                             | Άσκηση πεδίου   | 6ημ × 8 = 48                    |
|                             | Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)   | 10                              |
|                             | Συγγραφή εργασίας (με βάση στοιχεία που συλλέξε στην ύπαιθρο)   | 30                              |
|                             | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>88</b>                       |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>  | Η συνολική αξιολόγηση γίνεται με Γραπτή Εργασία που βασίζεται στα δεδομένα που συλλέχθηκαν στην ύπαιθρο καθώς και Προφορική Εξέταση επί της ερμηνείας των γεωλογικών δεδομένων της παραδοθείσας εργασίας. |                                 |

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Κουκουβέλας, Ι., Κοκκάλας Σ., Ζυγούρη, Β. 2010. Γεωλογία και σεισμοί. Εκδόσεις Δίσιγμα, Θεσσαλονίκη.

Collinson, J.D., Thompson, D.B., 1989. Sedimentary structures, Unwin Hyman Publ., London.

Stow, D., 2005. Sedimentary rocks in the field. Manson Publishing Ltd., UK.

Lisle R., Brabham P., Barnes J. 2011. Basic geological mapping. John Wiley & Sons, Ltd.

Ξυπολιάς, Π. 2009. Αξιμωσιακέςπροβολέςστην Τεκτονική Γεωλογία. Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα.

|  |   |                           |                          |
|--|---|---------------------------|--------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                           |                          |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   |                           |                          |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |                          |
| <b>ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | Υποχρεωτικό   | Διδάσκοντες               | Ι. Ηλιόπουλος, Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | GEOL_039  | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ           | 5 <sup>ο</sup>           |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | ΑΣΚΗΣΗ ΥΠΑΙΘΡΟΥ V   |                           |                          |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                          |
| ΕΡΓΑΣΙΑ ΠΕΔΙΟΥ                                   | 4 + 1 + 1   | 3                         |                          |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Υποβάθρου   |                           |                          |
| <b>ΣΥΝΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                          | Πετρολογία Μαγματικών και Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων   |                           |                          |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | ΕΛΛΗΝΙΚΗ / ΕΛΛΗΝΙΚΗ   |                           |                          |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΟΧΙ   |                           |                          |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GE0386/">https://eclass.upatras.gr/courses/GE0386/</a> |                           |                          |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Η Άσκηση υπαίθρου περιλαμβάνει τρεις (3) ημέρες στο πλαίσιο του μαθήματος «Πετρολογία Μαγματικών και Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων»

Στόχος των ασκήσεων είναι ο φοιτητής να κατανοήσει θέματα που διδάχθηκε στα προαπαιτούμενα μαθήματα, δηλαδή:

1. η εκπαίδευση των φοιτητών στην αναγνώριση μαγματικών και μεταμορφωμένων πετρωμάτων στην ύπαιθρο και στη συλλογή όλων εκείνων των χαρακτηριστικών που μπορούν να αναγνωρισθούν στην ύπαιθρο προκειμένου να εκφέρουν άποψη:

α) για την γεωτεκτονική θέση του κάθε γεωλογικού σχηματισμού και την σχέση του με τους υπερκείμενους και υποκείμενους αυτού σχηματισμούς.

β) τις μεταμορφικές συνθήκες που οδήγησαν στον ορυκτολογικό τους μετασχηματισμό, και

γ) τις μαγματικές διεργασίες οι οποίες οδήγησαν στο σχηματισμό των μαγματικών πετρωμάτων.

Ο μαθησιακός αυτό στόχος επιτυγχάνεται με ακόμη καλύτερο αποτέλεσμα μέσω της εκ παραλλήλου παρατήρησης παρασκευασμάτων λεπτών τομών, τα οποία οι εκπαιδευόμενοι έχουν ήδη μελετήσει κατά την εργαστηριακή τους εξάσκηση στο πλαίσιο του αντικείμενου του μαθήματος στο εργαστήριο. Έτσι παρέχονται στους φοιτητές κατάλληλα παρασκευάσματα και φορητό πολωτικό μικροσκόπιο για την επί τόπου παρατήρησή τους και προσδιορισμό των ορυκτολογικών παραγενέσεων.

2. Πέραν των παραπάνω γίνεται προσπάθεια να αντιληφθούν οι εκπαιδευόμενοι ότι προκειμένου να επιτευχθεί το μέγιστο δυνατό και ακριβές αποτέλεσμα στην ερμηνεία των γεωλογικών χαρακτηριστικών μιας περιοχής μελέτης είναι απαραίτητη η σφαιρική χρήση των διαφόρων επιστημονικών πεδίων της γεωλογίας και η αλληλεπίδρασή τους. Για το λόγο αυτό πραγματοποιούνται επισκέψεις και θέσεων γεωλογικού ενδιαφέροντος που δεν συνδέονται άμεσα με το γνωστικό αντικείμενο του μαθήματος αλλά ευρύτερα με τη γεωλογία, όπως για παράδειγμα:

- α) το Σπήλαιο της Καστανιάς,  
β) το απολιθωμένο δάσος της Αγίας Μαρίνας και το ομόνυμο Γεωπάρκο και  
γ) το ορυχείο αιματίτη του Αγίου Ελισσαίου.
3. Τέλος η διενέργεια γραπτών εκθέσεων αναφοράς αλλά και διαδικτυακών ιστολογίων που καλούνται οι φοιτητές να παραδώσουν σε ομάδες των δύο ατόμων έχει διττό στόχο:
- α) την απόκτηση εμπειρίας των εκπαιδευμένων στην συγγραφή εκθέσεων στις οποίες θα πρέπει με επιστημονικό τρόπο να παραθέτουν τα στοιχεία που αποκόμισαν στην ύπαιθρο και με τη χρήση της κατάλληλης βιβλιογραφίας και των γνώσεων τους να τα ερμηνεύουν, και  
β) την εκπαίδευσή του στην συνεργασία με συναδέλφους τους ώστε να εμπλουτίζουν κατά το δυνατόν το τελικό αποτέλεσμα.

#### Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση των απαραίτητων γεωλογικών εργαλείων (χάρτες, βιβλιογραφία, εκθέσεις κλπ)  
Εισαγωγή των φοιτητών στα βασικά θέματα της Γεωλογίας

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Άσκηση υπαίθρου στη ΝΑ Πελοπόννησο (Ταΰγετος – Πάρωννας – Νεάπολη Λακωνίας) –

1. Ασβεστόλιθοι Ζώνης Τριπόλεως
2. Ασβεστόλιθοι ζώνης Πίνδου
3. Φυλλιτική Χαλαζιτικής Σειρά
4. Σειρά Πλακωδών Ασβεστολιθών (Plattenkalk)
5. Στρώματα Τυρού
6. Καρστικό Σπήλαιο Καστανιάς
7. Γεωπάρκο Αγίας Μαρίνας
8. Ορυχείο Αιματίτη Αγίου Ελισσαίου.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πραγματοποιούνται τρεις (3) ημέρες άσκησης υπαίθρου για την καλύτερη κατανόηση στοιχείων της διδασκαλίας της θεωρίας και των εργαστηρίων του προαπαιτούμενου μαθήματος. |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Χρήση της πλατφόρμας e-class με ψηφιακή διάθεση όλων των ασκήσεων υπαίθρου που προσφέρει το Τμήμα Γεωλογίας   |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις-προετοιμασία ασκήσεων   | 2 x 3 = 6                       |
|   | Εργαστηριακή εξάσκηση φοιτητών με αντιπροσωπευτικά δείγματα χειρός και λεπτές τομές πετρολογικού υλικού από τις περιοχές επίσκεψης                                      | 2 x 3 = 6                       |
|   | Άσκηση υπαίθρου   | 3 x 8 = 24                      |
|   | Συγγραφή Εργασίας   | 4 x 6 = 24                      |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>60</b>                       |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Συγγραφή και αξιολόγηση γραπτής έκθεσης για κάθε άσκηση και για κάθε μάθημα που υποστηρίζει.  |                                 |

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Ο οδηγός ασκήσεων υπαίθρου του Τμήματος Γεωλογίας

-Συναφή επιστημονικά άρθρα:

1. Baltatzis and Katagas, 1984. The pumpellyite-actinolite and contiguous facies in part of the Phyllite-Quartzite series, central northern peloponnesus, greece. *Journal of Metamorphic Geology*, 2(4), 349-363. doi:10.1111/j.1525-1314.1984.tb00595.x
2. Brauer, R., Ittner, R. & Kowalczyk, G. 1980. Ergebnisse aus der 'Phyllit-Serie' SE-Lakoniens (Peloponnes. Griechenland). *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Monatshefte*, 1980, 129-132.
3. Doutsos, T., Koukouvelas, I., Poulimenos, G., Kokkalas, S., Xypolias, P., & Skourlis, K. (2000). An exhumation model of the south peloponnesus, greece. *International Journal of Earth Sciences*, 89(2), 350-365. Retrieved from [www.scopus.com](http://www.scopus.com)
4. Gerolymatos, 1994 Gerolymatos, I., 1994. Metamorphose und Tektonik der Phyllit- Quartzit-Serie und der Tyros Formation auf dem Peloponnes und Kythira, *Berliner Geowiss. Abh.*, 164-161.
5. Pe-Piper, G., Panagos, A.G., Piper, D.J.W. and Kotopouli, K.N., 1982: The (?)Mid-Triassic volcanic rocks of Lakonia, Greece. *Geol. Mag.*, 119, 77-85
6. Pe-Piper, G. and Kotopouli, K.N., 1981: Very low grade metamorphism of (?)Triassic volcanics west Hellenic Nappes, Southern Peloponnese, Greece. *Bull. Geol. Soc. Am.*, 92, 1762-1806.
7. Theye, T., & Seidel, E. (1991). Petrology of low-grade high-pressure metapelites from the external hellenides (crete, peloponnese): A case study with attention to sodic minerals. *European Journal of Mineralogy*, 3(2), 343-366. doi:10.1127/ejm/3/2/0343

8. Theye, T., Seidel, E., & Vidal, O. (1992). Carpholite, sudoite, and chloritoid in low-grade high-pressure metapelites from crete and the peloponnese, greece. *European Journal of Mineralogy*, 4(3), 487-507.
9. Ι.Γ.Μ.Ε., 1990 Γεωλογικός χάρτης Ελλάδος. Φύλλο "Σπάρτη", κλίμακας 1:50.000.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

|  |   |                           |  |
|--|---|---------------------------|--|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                           |  |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   |                           |  |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |  |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                            | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ</b>  | <b>Διδάσκων</b>           | Ι. Ηλιόπουλος, Καθηγητής<br>Π. Λαμπροπούλου Επίκ. Καθηγήτρια |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | <b>ΓΕΟΛ_040</b>   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 5 <sup>ο</sup>   |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ</b>   |                           |  |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |  |
| Διαλέξεις και εργαστηριακές ασκήσεις             | 2Θ+1ΕΡΓ   | 4                         |  |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Επιστημονικής περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων  |                           |  |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | ΟΧΙ   |                           |  |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική.   |                           |  |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ (στην Αγγλική)  |                           |  |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO312/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO312/</a> |                           |  |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος των παραδόσεων οι φοιτητές θα:

- κατανοήσουν τις αρχές εφαρμογής της ορυκτολογίας στην τεχνολογία μέσω της χρήσης των μη μεταλλικών ορυκτών και πετρωμάτων για την ανάπτυξη νέων υλικών με βάση τα ορυκτά, νέων προϊόντων και νέων χρήσεων σύμφωνα με τις φυσικές και χημικές τους ιδιότητες, καθώς και την πληθώρα των εφαρμογών τους στην καθημερινή μας ζωή.
- εξειδικιωθούν με τις μεθόδους έρευνας για τον εντοπισμό και την αξιολόγηση των Β.Ο.Π., αξιοποιώντας το σύνολο των γεωλογικών τους γνώσεων, που έχουν αποκτήσει κατά τη διάρκεια των σπουδών τους.
- κατανοήσουν τις δυνατότητες που προσφέρει η αξιοποίηση των Β.Ο.Π. στην εθνική οικονομική ανάπτυξη, καθώς και η σημασία τους στην παγκόσμια οικονομία.

Στο τέλος των παραδόσεων ο φοιτητής θα έχει επιπλέον αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες:

Να μπορεί να αναγνωρίσει ότι κάθε βιομηχανικό ορυκτό και κάθε βιομηχανικό πέτρωμα έχει ιδιαίτερες βιομηχανικές εφαρμογές ανάλογα με τις φυσικές του ιδιότητες και τη χημική του σύσταση.

#### Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  
Αυτόνομη εργασία  
Ομαδική εργασία

### ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Θεωρία

- Ανάλυση κοινών και εξειδικευμένων βιομηχανικών ορυκτών και πετρωμάτων και οι χρήσεις τους (ορυκτολογία, ορυκτοχημεία, περιβάλλοντα σχηματισμού, ταξινομήσεις, ιδιότητες, χρήσεις)
- Περιγραφή του τρόπου παραγωγής υλικών που χρησιμοποιούνται στην βιομηχανία, όπως: δομικών υλικών, μονωτικών υλικών, άμμων χυτηρίων, υαλουργίας, κεραμικής, λειαντικής, προσθετικών/πληρωτικών υλικών, φίλτρων διήθησης, χρωστικών, λιπασμάτων, αντιμετώπιση περιβαλλοντικών προβλημάτων, τσιμέντου, αλουμινίου.
- Εμφανίσεις βιομηχανικών ορυκτών στον Ελλαδικό χώρο.
- Ιδιαίτερη μνεία σχετικά με την νήσο Μήλο και Γυαλί.
- Προσφορά των βιομηχανικών ορυκτών και πετρωμάτων στην Εθνική οικονομία και δυνατότητες οικονομικής ανάπτυξης.
- Προσφορά των βιομηχανικών ορυκτών στην Παγκόσμια οικονομία.

#### Εργαστηριακές Ασκήσεις

- Βιομηχανικά ορυκτά στην καθημερινή μας ζωή.

- ο Βιομηχανικά ορυκτά σαν δομικοί λίθοι
- ο Εντοπισμός γεωλογικών σχηματισμών κατάλληλων για βιομηχανική εκμετάλλευση
- ο Περιορισμοί θέσης ανοικτής εκμετάλλευσης βιομηχανικών ορυκτών και πετρωμάτων. Οικονομοτεχνικοί παράμετροι.
- ο Εργαστηριακή μελέτη εξαμήνου

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <p><b>Θεωρία:</b><br/>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία<br/>Επικοινωνία με τη χρήση της πλατφόρμας e-class.<br/>Ψηφιακή διάθεση όλων των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων</p> <p><b>Εργαστηριακή άσκηση:</b><br/>Χρήση λογισμικών για την ορυκτολογική ανάλυση, αποτίμηση και επεξεργασία των υλικών μελέτης</p>  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις Θεωρίας   | 2Χ13 = 26                       |
|   | Εργαστηριακές ασκήσεις  | 1Χ13 = 13                       |
|   | Άσκηση Υπαίθρου (επίσκεψη σε τοπική τσιμεντοβιομηχανία και στα ορυχεία της).<br>Εκπόνηση γραπτής αναφοράς.  | 1Χ12= 12                        |
|   | Αυτοτελής μελέτη, προετοιμασία και μελέτη δείγματος εργασίας στο εργαστήριο και συγγραφή της γραπτής εργασίας   | 3Χ13 = 39                       |
|   | Μελέτη Σαββατοκύριακο   | 1x13=13                         |
|   | Μελέτη κατά την εβδομάδα προετοιμασίας εξετάσεων + 2 εβδομάδες διακοπών   | 4x3=12                          |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>115</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p><b>I. Θεωρία</b> (60% της συνολικής βαθμολογίας)<br/>Τελική Εξέταση: γραπτή, διαβαθμισμένης δυσκολίας, που μπορεί να περιλαμβάνει Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Προβλήματα-ασκήσεις</p> <p><b>II. Εργαστήριο</b> (40% της συνολικής βαθμολογίας)<br/>Ομαδική Εργαστηριακή Μελέτη-Εκθεση σχετικά με βιομηχανικά προϊόντα του εμπορίου, είτε γνωστές βιομηχανικές ορυκτές πρώτες ύλες που ανατίθενται προς μελέτη στους φοιτητές, με σκοπό να αναγνωρίσουν τις ορυκτές πρώτες ύλες που έχουν χρησιμοποιηθεί για την παρασκευή τους μέσω χρήσης των αναλυτικών μεθόδων που προσφέρονται (περιθλασιμετρία ακτίνων Χ) και να αναζητήσουν στη βιβλιογραφία πιθανές άλλες βιομηχανικές χρήσεις τους.</p> <p>Η ποσόστωση της βαθμολογία ισχύει μόνο στην περίπτωση που ο φοιτητής εξασφαλίζει το βαθμό βάσης '5' στην τελική γραπτή εξέταση.<br/>Βαθμολογική κλίμακα: 1 έως 10. Ελάχιστος βαθμός επιτυχίας: 5.<br/>Βαθμοί &lt;3 αντιστοιχούν σε βαθμό ECTS F.<br/>Βαθμός 4 αντιστοιχεί σε βαθμό ECTS FX.<br/>Για τους επιτυχημένους βαθμούς υπάρχει η εξής αντιστοιχία:<br/>5 &lt;-&gt; E, 6 &lt;-&gt; D, 7 &lt;-&gt; C, 8 &lt;-&gt; B and &gt;9 &lt;-&gt; A</p> |                                 |

## ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- 1) "Εφαρμοσμένη Πετρολογία – Βιομηχανικά Ορυκτά", από Α. Κατερινόπουλο και Μ. Σταματάκη, Εκδ. Παν/μίου Αθηνών, 2005
- 2) "Ορυκτός Πλούτος της Ελλάδος", Α. Τσιραμπίδης, Εκδόσεις Γιαχούδη, 2005
- 3) "Industrial Minerals and their uses", P.A. Ciullo, 1996, Elsevier
- 4) "Introduction to industrial minerals", D.A.C. Manning, 1995, Chapman & Hall, 1995

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- 1) Minerals (Open Source Journal)
- 2) Industrial minerals

|  |   |                           |                               |
|--|---|---------------------------|-------------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ                               |                           |                               |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ                                       |                           |                               |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ                                     |                           |                               |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                            | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ<br>ΕΠΙΛΟΓΗΣ                         | Διδάσκων                  | Π. Αβραμίδης, Αναπλ.Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | GEOL_041  | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ           | 5ο                            |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΙΖΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ                     |                           |                               |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>            | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                               |
| ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ, Εργαστήριο                            | 2Θ/1ΕΡΓ   | 4                         |                               |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων |                           |                               |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  |   |                           |                               |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | ΕΛΛΗΝΙΚΗ / ΕΛΛΗΝΙΚΗ                             |                           |                               |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> |   |                           |                               |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        |   |                           |                               |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <p>Το μάθημα προσφέρει ειδικές γνώσεις αναφορικά με τις ιζηματογενείς και περιβαλλοντικές διεργασίες που λαμβάνουν χώρα σε περιβάλλοντα ιζηματογένεσης στην παράκτια ζώνη στις λιμνοθάλασσες δέλτα και έλη και στα εσωτερικά ύδατα στις λίμνες.</p> <p><b>Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί::</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Να περιγράφει και να ερμηνεύει τις ιζηματογενείς διεργασίες (φυσικές και χημικές) που λαμβάνουν χώρα σε μεταβατικά ύδατα (δελταϊκά περιβάλλοντα ιζηματογένεσης, έλη και λιμνοθάλασσες) καθώς και στα περιβάλλοντα εσωτερικών υδάτων (λίμνες)</li> <li>2. Να αναγνωρίζει τους διαφορετικούς τύπους γεωμορφών στην παράκτια ζώνη.</li> <li>3. Να χρησιμοποιεί γεωχημικούς δείκτες για την ερμηνεία και αναγνώριση των υποπεριβαλλόντων ιζηματογένεσης και των γεωχημικών διεργασιών που λαμβάνουν χώρα σε αυτά.</li> <li>4. Να ερμηνεύει και να αναγνωρίζει τις μεταβολές στη στάθμη της θάλασσας και την ιζηματολογική και γεωχημική αποτύπωση των κλιματικών μεταβολών μέσω τις ερμηνείας της χρονικής και χωρικής μεταβολής των συνθηκών ιζηματογένεσης.</li> <li>5. Να γνωρίζει τεχνικές δειγματοληψίας και διάτρησης σε λιμνοθαλάσσια και λιμναία συστήματα.</li> <li>6. Να αναλύει και να αξιολογεί περιβαλλοντικά τις γεωχημικές παραμέτρους με τη χρήση των ορίων τοξικότητας και περιβαλλοντικών γεωχημικών δεικτών.</li> </ol> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |
| <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p>   |

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ιζηματολογικά και υδροχημικά χαρακτηριστικά υδάτινων συστημάτων (λίμνες και μεταβατικά ύδατα)</li> <li>2. Παράκτια περιβάλλοντα ιζηματογένεσης (Δέλτα, έλη, λιμνοθάλασσες, αμμοθίνες κτλ)</li> <li>3. Λιμναία περιβάλλοντα ιζηματογένεσης</li> <li>4. Ιζηματογενείς και γεωμορφολογικές διεργασίες σε παράκτια περιβάλλοντα ιζηματογένεσης.</li> <li>5. Ταξινόμηση των μεταβατικών συστημάτων</li> <li>6. Μέτρα προστασίας και αντιμετώπισης περιβαλλοντικών προβλημάτων σε μεταβατικά περιβάλλοντα ιζηματογένεσης και προστατευόμενες περιοχές (Natura).</li> <li>7. Ιζηματογενείς και γεωμορφολογικές διεργασίες σε λίμνες</li> <li>8. Ταξινόμηση των λιμνών</li> <li>9. Γωχημεία ιζημάτων (προσδιορισμός TOC, TN, TS και TP) και Γεωχημικοί δείκτες</li> <li>10. Όρια τοξικότητας γεωχημικών παραμέτρων και περιβαλλοντικοί δείκτες</li> <li>11. Τεχνικές και μέθοδοι δειγματοληψίας ιζημάτων και υδάτων</li> </ol> |
|--|

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Παραδόσεις με χρήση παρουσιάσεων με power point.</li> <li>6. Εργαστήρια με επίλυση δεκατριών προβλημάτων.</li> <li>7. Δημιουργούνται ομάδες των 15 ατόμων για την καλύτερη κατανόηση των εργαστηριακών ασκήσεων και τεχνικών υπαίθρου.</li> </ol> |
|-------------------------|---|

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
|   | 8. Πραγματοποιούνται δύο ημέρες ασκήσεων υπαίθρου για την καλύτερη κατανόηση στοιχείων της διδασκαλίας της θεωρίας και των εργαστηριακών ασκήσεων.  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Χρήση της πλατφόρμας e-class με ψηφιακή διάθεση όλων των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων. Πραγματοποιούνται σεμιναριακά μαθήματα στο υπολογιστικό κέντρο του τμήματος ή με τη χρήση των laptops των φοιτητών για την επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων με τη χρήση κατάλληλου ελεύθερου λογισμικού. |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 13 * 2 = 26                     |
|   | Εργαστήρια  | 13 * 2 = 26                     |
|   | Επίλυση Εργαστηριακών ασκήσεων  | 13*2 = 26                       |
|   | Εργασία – Άσκηση Πεδίου   | 2*7 = 14                        |
|   | Συγγραφή Εργασίας   | 2*6= 12                         |
|   | Μη Καθοδηγούμενη Μελέτη   | 15                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>119</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Τελική γραπτή εξέταση η οποία επιμερίζεται σε 80% θεωρία 20% επίλυση εργαστηριακής άσκησης. Συνυπολογίζεται προαιρετικά η συμμετοχή σε εργασία κατά τη διάρκεια του εξαμήνου, όπου πραγματοποιείται δημόσια παρουσίαση αυτής και παράδοση γραπτής έκθεσης.  |                                 |

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Σημειώσεις Μαθήματος Θεωρίας και Εργαστηρίου που παρέχονται σε pdf μέσω e-class.
2. Ιζηματολογία, Ψιλοβίκος Εκδόσεις Τζιόλα 358 σελ, Παρέχεται μέσω ΕΥΔΟΞΟΣ
3. Coastal Geomorphology, Bird, Wiley
4. Environmenta Sedimentology, Perry and Taylor, Blackwell

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Environmental Earth Sciences

Holocene

Quaternary International

|  |  |                           |                        |
|--|--|---------------------------|------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ                      |                           |                        |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ                              |                           |                        |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ                            |                           |                        |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                            | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>            | <b>Διδάσκων</b>           | Π. Ξυπολιάς, Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | <b>GEOL_042</b>                        | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 5 <sup>ο</sup>         |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΦΩΤΟΓΕΩΛΟΓΙΑ</b>                    |                           |                        |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>   | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                        |
| Διαλέξεις και εργαστηριακές ασκήσεις             | 1Θ+2ΕΡΓ                                | 4                         |                        |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Γενικών Γνώσεων / Ανάπτυξης Δεξιοτήτων |                           |                        |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | ΟΧΙ                                    |                           |                        |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική                               |                           |                        |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΟΧΙ                                    |                           |                        |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        |  |                           |                        |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα απευθύνεται σε προπτυχιακούς φοιτητές που γνωρίζουν και κατανοούν τις βασικές γνώσεις της Γεωλογίας. Στόχος του μαθήματος είναι ο φοιτητής να αποκτήσει προχωρημένες γνώσεις και δεξιότητες στη συλλογή γεωλογικών δεδομένων μέσω της ανάλυσης αεροφωτογραφιών.

Ο φοιτητής με την επιτυχημένη ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι σε θέση:  
 Να γνωρίζει τις βασικές αρχές της φωτογεωλογίας  
 Να γνωρίζει και να κατανοεί τη χρήση των αεροφωτογραφιών στη γεωλογική έρευνα  
 Να γνωρίζει και να κατανοεί τη χρήση της φωτογεωλογικής ανάλυσης  
 Να κατασκευάζει απλούς φωτογεωλογικούς χάρτες σε περιοχές μέτριας δυσκολίας  
 Να συνθέτει απλές γεωλογικές τομές με φωτογεωλογικά στοιχεία  
 Να πραγματοποιεί γεωμετρικούς υπολογισμούς σε φωτογεωλογικούς χάρτες.

#### Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,  
 Αυτόνομη εργασία,  
 Ομαδική εργασία,  
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνει τα ακόλουθα κεφάλαια:  
 Εισαγωγή στη φωτογεωλογική ανάλυση  
 Φωτογεωλογική ανάλυση και χαρτογράφηση γεωλογικών ενοτήτων και ασυμφωνιών  
 Φωτογεωλογική ανάλυση και δομική χαρτογράφηση σε περιοχές ρηγμάτων  
 Φωτογεωλογική ανάλυση και δομική χαρτογράφηση σε περιοχές πτυχών  
 Φωτογεωλογική χαρτογράφηση σε σύνθετες περιοχές  
 Ερμηνεία φωτογεωλογικών χαρτών  
 Γεωμετρικοί υπολογισμοί σε φωτογεωλογικούς χάρτες

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο στην αίθουσα διδασκαλίας   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> |   |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 1 × 13 = 13                     |
|   | Εργαστηριακή Άσκηση   | 2 × 13 = 26                     |
|   | Μελέτη βιβλιογραφίας  | 16                              |
|   | Συγγραφή εργασιών   | 20                              |
|   | Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)   | 30                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>105</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου, στην ελληνική γλώσσα, οι οποίες περιλαμβάνουν επίλυση προβλημάτων καθώς και ερωτήσεις σύντομης απάντησης. |                                 |

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :  
 Maltman A. 1990. Geological Maps - An Introduction. Open University Press  
 Miller V. C. and Miller C. F.: Photogeology- McGraw-Hill Books

|   |  |                           |  |
|---|--|---------------------------|--|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ                            |                           |  |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ                                    |                           |  |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                      | Προπτυχιακό                                  |                           |  |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                       | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>                  | <b>Διδάσκων</b>           | Ε. Σώκος, Καθηγητής<br>Α. Σερπετσιδάκη, ΕΔΙΠ |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                    | Geol_043                                     | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 5ο   |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                     | Τεχνική Σεισμολογία                          |                           |  |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>         | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |  |
| Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις        | 2Θ/1ΕΡΓ                                      | 4                         |  |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                      | Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων |                           |  |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>             |  |                           |  |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>    | Ελληνική                                     |                           |  |



|  |   |
|--|---|
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ (στην Αγγλική)  |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO342/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO342/</a> |

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα προσφέρει την απόκτηση θεμελιωδών γνώσεων Τεχνικής Σεισμολογίας και βοηθά τον φοιτητή να κατανοήσει έννοιες της Τεχνικής Σεισμολογίας, όπως η σεισμική επικινδυνότητα, ο σεισμικός κίνδυνος, η εδαφική απόκριση κ.α.

#### Γνώσεις

Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση των μεθόδων μέσω των οποίων η Σεισμολογία συμβάλει στην έρευνα και στη μείωση των επιπτώσεων των σεισμών στο δομημένο περιβάλλον.

Μέσω του μαθήματος οι φοιτητές εμβαθύνουν τη γνώση τους σχετικά με τις σύγχρονες τεχνικές και μεθοδολογίες με τις οποίες η σεισμολογική έρευνα βρίσκει εφαρμογή στους τομείς του αντισεισμικού σχεδιασμού, της πρόληψης και της ελαχιστοποίησης των επιπτώσεων στο δομημένο περιβάλλον και τις κατασκευές ειδικού ενδιαφέροντος.

#### Δεξιότητες

- Εφαρμογή των γνώσεων στην κατανόηση/επίλυση προβλημάτων τεχνικής σεισμολογίας
- Εφαρμογή των γνώσεων στην επιλογή της κατάλληλης μεθόδου ή συνδυασμού μεθόδων
- Βασικές δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων τεχνικής σεισμολογίας μέσω ανάλυσης δεδομένων.

#### Ικανότητες

- Ικανότητα να ερμηνεύει πειραματικά δεδομένα και να αναγνωρίζει προβλήματα
- Ικανότητα να εφαρμόζει τη γνώση και κατανόηση των ουσιωδών εννοιών, αρχών και θεωριών της Τεχνικής Σεισμολογίας, στην επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται με αυτό το αντικείμενο
- Ικανότητα να αλληλοεπιδρά με άλλους φοιτητές στην επίλυση προβλημάτων Τεχνικής Σεισμολογίας
- Ικανότητα για ομαδική εργασία

#### Γενικές Ικανότητες

Οι γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχει αποκτήσει ο φοιτητής/φοιτήτρια στα πλαίσια του μαθήματος είναι:

- Ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη.
- Ικανότητα επίλυσης προβλημάτων
- Ικανότητα αναζήτησης, ανάλυσης και σύνθεσης δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Δυνατότητα συνεργασίας σε επίπεδο ομάδας

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή, ιστορική αναδρομή της εξέλιξης της Τεχνικής Σεισμολογίας
2. Σεισμική ένταση
3. Επιταχυνσιογράφοι και επιταχυνσιόμετρα. Επεξεργασία καταγραφών
4. Στατιστική ανάλυση σεισμικότητας
5. Σεισμική επικινδυνότητα.
6. Τρωτότητα. Σεισμικός Κίνδυνος.
7. Φάσματα απόκρισης, φάσματα Fourier
8. Φασματική ταχύτητα και επιτάχυνση.
9. Νόμοι εξασθένησης.
10. Φάσματα σχεδιασμού.
11. Προσδιορισμός γεωτεχνικών παραμέτρων με τη βοήθεια σεισμικών παραμέτρων.
12. Μικροζωνικές μελέτες.
13. Επίδραση των τοπικών γεωλογικών συνθηκών στα σεισμικά κύματα.
14. Σεισμικές κατολισθήσεις.

Εργαστηριακές ασκήσεις σε θέματα: Στατιστικής σεισμολογίας, μικροζωνικών μελετών (καταγραφές εδαφικών κινήσεων, μελέτη μικροδομήσεων), σεισμικής επικινδυνότητας, εδαφικών επιταχύνσεων, μελέτης σεισμικών σεναρίων.

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |
|---|--|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Διαλέξεις στην αίθουσα διδασκαλίας και εργαστηριακές ασκήσεις στην αίθουσα υπολογιστών του Υπολογιστικού Κέντρου με χρήση εξειδικευμένων προγραμμάτων  |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Χρήση Τ.Π.Ε. σε όλα τα επίπεδα του μαθήματος, στη διδασκαλία, στα εργαστήρια και την επικοινωνία με τους φοιτητές.<br><br>Χρήση εξειδικευμένων λογισμικών για την επεξεργασία και ερμηνεία σεισμολογικών δεδομένων<br><br>Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class |

|                      |   |                                 |
|----------------------|---|---------------------------------|
|                      | Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email και e-class   |                                 |
| ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                      | Διαλέξεις   | 26                              |
|                      | Ασκήσεις Εφαρμογών Εργαστήριο   | 13                              |
|                      | Προετοιμασία των ασκήσεων   | 13                              |
|                      | Αυτοτελής Μελέτη. Ανάλυση βιβλιογραφίας   | 46                              |
|                      | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>98</b>                       |
| ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ  | Γραπτή τελική εξέταση, που μπορεί να περιλαμβάνει:<br>-Ερωτήσεις ανάπτυξης θεμάτων<br>-Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας<br>-Επίλυση προβλημάτων από επιλεγμένες εργαστηριακές ασκήσεις |                                 |

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :  
-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Τσελέντης Άκης, Σύγχρονη Σεισμολογία, Α' & Β' τόμος, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 1997.  
Παπαζάχος Βασίλειος Κ., Καρακάϊσης Γιώργος Φ., Χατζηδημητρίου Παναγιώτης Μ., Εισαγωγή στη Σεισμολογία, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, 2005.  
Kramer, S.L. Geotechnical Earthquake Engineering, Prentice Hall, 1996.

|  |   |                           |  |
|--|---|---------------------------|--|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>   | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                           |  |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>   | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   |                           |  |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                   | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |  |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                    | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ   | <b>Διδάσκων</b>           | Π. Ξυπολιάς, Καθηγητής<br>Σ. Κοκκάλας, Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                 | GEOI_044  | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 6 <sup>ο</sup>                                   |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                  | Γεωλογική Χαρτογράφηση Κρυσταλλικών Πετρωμάτων  |                           |  |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>              | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ<br/>ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |  |
| Θεωρία, Εργαστηριακές ασκήσεις                           | 2Θ+2ΕΡΓ   | 5                         |  |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                   | Γενικών Γνώσεων / Ανάπτυξης Δεξιοτήτων  |                           |  |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ<br/>ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                      | ΟΧΙ   |                           |  |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και<br/>ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>             | Ελληνική  |                           |  |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ<br/>ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ<br/>ERASMUS</b> | ΟΧΙ   |                           |  |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ<br/>ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>            | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO324/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO324/</a> |                           |  |

#### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

##### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα απευθύνεται σε προπτυχιακούς φοιτητές που γνωρίζουν και κατανοούν σε ικανοποιητικό βαθμό τα αντικείμενα της Τεκτονικής Γεωλογίας και της Πετρογραφίας Κρυσταλλικών Πετρωμάτων και γνωρίζουν τις βασικές αρχές της γεωλογικής χαρτογράφησης. Στόχος του μαθήματος είναι ο φοιτητής να αποκτήσει προχωρημένες γνώσεις και δεξιότητες στην ερμηνεία και ανάλυση γεωλογικών χαρτών σε περιοχές κρυσταλλικών πετρωμάτων.

Ο φοιτητής με την επιτυχημένη ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι σε θέση:

- Να γνωρίζει και να κατανοεί τις μεθόδους κατασκευής γεωλογικών χαρτών σε περιοχές κρυσταλλικών πετρωμάτων
- Να γνωρίζει και να κατανοεί τις μεθόδους χαρτογράφησης τεκτονικών δομών σε περιοχές κρυσταλλικών πετρωμάτων
- Να απεικονίζει τα ιστολογικά στοιχεία των κρυσταλλικών πετρωμάτων στο γεωλογικό χάρτη
- Να συνθέτει γεωλογικούς χάρτες και γεωλογικές τομές σε περιοχές με απλές ακολουθίες μεταμορφωμένων πετρωμάτων
- Να συνθέτει γεωλογικούς χάρτες και γεωλογικές τομές σε περιοχές με πτυχωμένες ακολουθίες μεταμορφωμένων πετρωμάτων
- Να συνθέτει γεωλογικούς χάρτες και γεωλογικές τομές σε περιοχές με συμπλέγματα μεταμορφωμένων και μαγματικών πετρωμάτων
- Να συνθέτει γεωλογικούς χάρτες και γεωλογικές τομές σε περιοχές με πολύ-παραμορφωμένα συμπλέγματα κρυσταλλικών πετρωμάτων

Να συνθέτει την τεκτονοστρωματογραφική διάρθρωση περιοχών κρυσταλλικών πετρωμάτων

### Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,  
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις,  
Αυτόνομη εργασία,  
Ομαδική εργασία,  
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον,  
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνει τα ακόλουθα:  
Βασικές έννοιες στη χαρτογράφηση κρυσταλλικών πετρωμάτων  
Μέθοδοι χαρτογράφησης γεωλογικών επαφών και τεκτονικών δομών  
Προβολές των ιστολογικών στοιχείων των κρυσταλλικών πετρωμάτων στο γεωλογικό χάρτη  
Ανάλυση περιοχών με απλές ακολουθίες μεταμορφωμένων πετρωμάτων  
Ανάλυση περιοχών με πτυχωμένες ακολουθίες μεταμορφωμένων πετρωμάτων  
Ανάλυση περιοχών με πολύ-παραμορφωμένα και μαγματικών πετρωμάτων  
Ανάλυση περιοχών με πολύ-παραμορφωμένα συμπλέγματα κρυσταλλικών πετρωμάτων

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο στην αίθουσα διδασκαλίας.  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> |   |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Θεωρία  | 2×13=26                         |
|   | Εργαστηριακή Άσκηση   | 2×13=26                         |
|   | Μελέτη βιβλιογραφίας  | 10                              |
|   | Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)   | 30                              |
|   | Συγγραφή εργασιών   | 40                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>132</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Η αξιολόγηση γίνεται με γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου (55% του τελικού βαθμού) καθώς και με προαιρετικές εξετάσεις προόδου στο μέσο του εξαμήνου (45% του τελικού βαθμού). Οι εξετάσεις μπορούν να περιλαμβάνουν ερωτήματα πολλαπλών επιλογών, ερωτήσεις βραχείας απάντησης, ερωτήσεις ανάπτυξης θέματος, ερωτήσεις κρίσεως και επίλυση ασκήσεων (20% θεωρία, 80% ασκήσεις). |                                 |

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :  
Κουκουβέλας Ι., Κοκκάλας Σ., Ζυγούρη Β. 2010. Γεωλογία & Σεισμοί, Εκδόσεις Δίσιγμα, Θεσσαλονίκη, σελ. 415.  
Hollocher K. 2014. A pictorial guide to metamorphic rocks in the field. CRC Press/Balkema.  
Lisle R., Brabham P., Barnes J. 2011. Basic geological mapping. John Wiley & Sons, Ltd.  
Ξυπολιάς Π. 2009. Αζιμουθιακές προβολές στην Τεκτονική Γεωλογία. Εκδόσεις ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ, Αθήνα, σελ. 197.

|   |   |                           |                |
|---|---|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                      | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |                |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                       | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ   | <b>Διδάσκων</b>           | Διδάσκων ΑΑΔΕ  |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                    | <b>GEOL_045</b>   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 6 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                     | <b>ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ</b>  |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
|   | Διαλέξεις, Εργαστήριο   | 20+2ΕΡΓ                   | 6              |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                      | Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων   |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>             | Τυπικά δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα. Ωστόσο ο φοιτητής για την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, καλό είναι να διαθέτει γνώσεις Ορυκτολογίας, Πετρογραφίας, Γεωχημείας, Τεκτονικής. |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>    | Ελληνική  |                           |                |

|  |   |
|--|---|
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | Ναι, στην Αγγλική   |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO379/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO379/</a> |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Τα μαθησιακά αποτελέσματα στους φοιτητές συνίστανται στα ακόλουθα:

- Να αποκτήσουν σφαιρική γνώση πάνω σε όλες τις πηγές πρωτογενούς ενέργειας, που σήμερα διαθέτει ή και εκμεταλλεύεται η ανθρωπότητα.
- Να κατανοήσουν τις γεωλογικές αρχές που διέπουν την κοιτασματογένεση των ενεργειακών πρώτων υλών, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα καθενιάς, καθώς και τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται στην κοιτασματολογική έρευνα και την εκμετάλλευσή τους.
- Να γνωρίσουν τις εξωενεργειακές χρήσεις των ενεργειακών πρώτων υλών.
- Να είναι σε θέση να εκτιμήσουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη χρήση τους.
- Να διακρίνουν τα πλεονεκτήματα, αλλά και τις αδυναμίες των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Στο τέλος των μαθημάτων οι φοιτητές θα έχουν αναπτύξει τις ακόλουθες ικανότητες/προσόντα:

- Τη δυνατότητα να αποδεικνύουν τη γνώση και κατανόησή τους σε ουσιώδη ζητήματα, αρχές και θεωρίες, που αφορούν στις ενεργειακές πηγές.
- Την ικανότητα να εφαρμόζουν τα παραπάνω στην αξιολόγηση δεδομένων, που αφορούν στην κοιτασματολογική έρευνα και αξιοποίηση των ενεργειακών πηγών και των ενεργειακών πρώτων υλών.
- Την ικανότητα να ανατρέχουν στη σχετική βιβλιογραφία και να ενισχύουν την ήδη κτηθείσα γνώση.
- Την καλλιέργεια των ικανοτήτων που χρειάζονται για την επαγγελματική εξέλιξη στο αντικείμενο αυτό.
- Τη διαδραστική ικανότητα και τη διεπιστημονική συνεργασία.
- Επιπρόσθετα οι φοιτητές με τη βοήθεια συμβούλου-καθηγητή δρουν διαδοχικά ως δάσκαλοι και ως μαθητές, ερχόμενοι σε επαφή με διδακτικά προβλήματα

#### Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Άνθρωπος και Ενέργεια
- Ορυκτοί Άνθρακες (κοιτασματογένεση, ενανθράκωση, κοιτασματολογική έρευνα, εξόρυξη, χρήσεις, παγκόσμια και εγχώρια αποθέματα, περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την εξόρυξη και τη χρήση τους)
- Ορυκτοί Υδρογονάνθρακες (κοιτασματογένεση, ωρίμανση, κοιτασματολογική έρευνα, εξόρυξη, χρήσεις, παγκόσμια και εγχώρια αποθέματα, περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την εξόρυξη και τη χρήση τους)
- Άλλοι ορυκτοί υδρογονάνθρακες (βιτουμεινούχα πετρώματα, αέριο γαιανθράκων, υδρίτες).
- Πυρηνικά Καύσιμα: Ουράνιο και Θόριο (γεωχημικές ιδιότητες, ορυκτά, κοιτασματογένεση, κοιτασματολογική έρευνα, εξόρυξη, χρήσεις, εγχώρια κοιτάσματα, περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την εξόρυξη και τη χρήση τους)
- Ήπιες & Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Υδραυλική, Γεωθερμική, Ηλιακή και Αιολική ενέργεια, Βιομάζα. Ενέργεια των Ωκεανών, Πυρηνική σύντηξη)
- Διδασκαλία από την πλευρά των φοιτητών επιλεγμένων μαθημάτων σε ακροατήριο. Διεύρυνση γνώσεων, ανάπτυξη δεξιοτήτων και διαμόρφωση θετικών στάσεων των φοιτητών σε σχέση με τη χρήση και την παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ. Χρήση ερωτηματολογίου, με ερωτήσεις κλειστού και ανοικτού τύπου, όπου καταγράφηκαν οι απόψεις των φοιτητών που πήραν μέρος στις ΜΔ ασκήσεις ως δάσκαλοι και ως μαθητές.

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο στην Αίθουσα Διδασκαλίας και στην ύπαιθρο.  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (power point, pdf) και μαυροπίνακα. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.   |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις Θεωρίας  | 2×13=26                         |
|   | Φροντιστηριακές Ασκήσεις   | 2×13=26                         |
|   | Εργασίες υπαίθρου (2 ημέρες)   | 2×8=16                          |
|   | Αυτοτελής Μελέτη   | 82                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>150</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <b>A. Ασκήσεις</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου δίνονται στους φοιτητές ασκήσεις, που πρέπει να λύσουν στο σπίτι και να παραδώσουν σε συγκεκριμένη προθεσμία. Η εμπρόθεση</li> </ul> |                                 |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>παράδοση των ασκήσεων αποτελεί βασική προϋπόθεση συμμετοχής στην τελική εξέταση.</p> <p><b>Β. Γραπτή τελική εξέταση, που περιλαμβάνει:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ερωτήσεις σύντομης απάντησης</li> <li>• Ερωτήσεις ανάπτυξης</li> <li>• Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής</li> <li>• Επίλυση προβλημάτων</li> <li>• Σχεδίαση, κατανόηση και ερμηνεία κοιτασματολογικών τομών/χαρτών</li> </ul> |
|--|---|

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική

1. Χρηστάνης, Κ., 1998. Ενεργειακές Πηγές & Ενεργειακές Πρώτες Ύλες. Παν. Πατρών.

Ξενόγλωσση

1. Chatterjee, K.K., 2006. *Uses of energy minerals and changing techniques*. New Age International (P) Ltd, New Delhi.

2. Dahlkamp, F.J., 2010. *Uranium Deposits of the World*. Springer-Verlag, Berlin.

3. Buchla, D.M., Kissell, T.E., Floyd, T.L., 2014. *Renewable Energy: Sources, Processes, and Systems*. Pearson Publ.

Περιοδικά

Λόγω της ευρύτητας του συγκεκριμένου αντικειμένου διατίθεται μεγάλο πλήθος περιοδικών

|  |   |                           |                        |
|--|---|---------------------------|------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                           |                        |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   |                           |                        |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |                        |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                            | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ   | Διδάσκων                  | Σ. Κοκκάλας, Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | GEOL_046  | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ           | 6 <sup>ο</sup>         |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | ΓΕΩΔΥΝΑΜΙΚΗ   |                           |                        |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                        |
| Διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις                | 2Θ+2ΕΡΓ   | 5                         |                        |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Επιστημονικής Περιοχής  |                           |                        |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | ΟΧΙ   |                           |                        |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική / Ελληνική   |                           |                        |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΟΧΙ   |                           |                        |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GE0387/">https://eclass.upatras.gr/courses/GE0387/</a> |                           |                        |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα απευθύνεται σε προπτυχιακούς φοιτητές που γνωρίζουν και κατανοούν βασικές γνώσεις Γεωλογίας και Τεκτονικής Γεωλογίας. Στόχος του μαθήματος είναι ο φοιτητής να αποκτήσει προχωρημένες γνώσεις και δεξιότητες σε θέματα που αφορούν στην κίνηση των λιθοσφαιρικών πλακών, τους μηχανισμούς και τις δυνάμεις που ελέγχουν τις κινήσεις αυτές καθώς και τις διεργασίες (π.χ. παραμόρφωση πετρωμάτων, μαγματισμός, μεταμόρφωση) που συνδέονται με τις κινήσεις αυτές.

Ο φοιτητής με την επιτυχημένη ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι σε θέση:

Να γνωρίζει και να κατανοεί τη δομή του εσωτερικού της γης.

Να γνωρίζει και να κατανοεί τη δομή και τις διαφοροποιήσεις του φλοιού της γης.

Να γνωρίζει και να κατανοεί τους τρόπους κίνησης και τις δυνάμεις στις οποίες οφείλεται η κίνηση των λιθοσφαιρικών πλακών.

Να γνωρίζει και να κατανοεί τις διεργασίες (π.χ. παραμόρφωση πετρωμάτων, μαγματισμός, μεταμόρφωση) που συνδέονται με την απόκλιση, σύγκλιση και σύγκρουση των λιθοσφαιρικών πλακών.

Να αναγνωρίζει περιοχές του πλανήτη με βάση τη γεωλογική τους δομή και εξέλιξη που έχουν σχηματιστεί και παραμορφώνονται στα περιθώρια των λιθοσφαιρικών πλακών από περιοχές που βρίσκονται στο εσωτερικό των πλακών.

Να κατανοεί την ανατομία και τους τύπους των ορογενών.

#### Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,

Αυτόνομη εργασία,

Ομαδική εργασία,

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνει τα ακόλουθα κεφάλαια:

1. Ιστορική εξέλιξη των κλασικών θεωριών για την ορογένεση
2. Η δομή του εσωτερικού της γης
3. Κύρια τεκτονικά χαρακτηριστικά της λιθόσφαιρας
4. Η κίνηση των λιθосφαιρικών πλακών
5. Αποκλίνουσες λιθосφαιρικές πλάκες και συντηρητικά περιθώρια
6. Συγκλίνοντα περιθώρια λιθосφαιρικών πλακών
7. Σύγκρουση λιθосφαιρικών πλακών – ορογένεση
8. Ανατομία του ορογενούς-ορογενετική παραμόρφωση

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Παραδόσεις με χρήση παρουσιάσεων με power point.</li> <li>2. Εργαστήρια με επίλυση δεκατριών προβλημάτων.</li> <li>3. Σε περίπτωση που υπάρχουν διαθέσιμες πιστώσεις δύναται να πραγματοποιηθεί δυο ημέρες άσκησης υπαίθρου για την καλύτερη κατανόηση των δομικών στοιχείων και της παραμόρφωσης στα περιθώρια μικροπλακών στην Κεντρική Ελλάδα..</li> </ol>  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Χρήση της πλατφόρμας e-class με ψηφιακή διάθεση όλων των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων.   |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις  | 2×13=26                         |
|   | Εργαστηριακές ασκήσεις   | 2×13=26                         |
|   | Επίλυση εργαστηριακών ασκήσεων   | 2×13 = 26                       |
|   | Συγγραφή και παρουσίαση εργασίας   | 5×7=35                          |
|   | Μελέτη βιβλιογραφίας   | 2×6 =12                         |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Η αξιολόγηση περιλαμβάνει: (α) <b>Γραπτές εξετάσεις</b> στο τέλος του εξαμήνου, στην ελληνική γλώσσα, οι οποίες περιλαμβάνουν ερωτήσεις, πολλαπλών επιλογών, σύντομων απαντήσεων, επίλυσης προβλημάτων, ανάπτυξης γνώσης και κατανόησης του περιεχομένου του μαθήματος ( <b>30% του τελικού βαθμού</b> ), (β) τέσσερις <b>γραπτές προόδους</b> στο σύνολο, μια ανά θεματική ενότητα του μαθήματος ( <b>30% του τελικού βαθμού</b> ) και (γ) <b>εργασία και παρουσίαση</b> ειδικών θεμάτων που προτείνονται από τον διδάσκοντα ( <b>20% του τελικού βαθμού</b> ). (δ) επίλυση <b>εργαστηριακών ασκήσεων</b> στην αίθουσα ( <b>20% του τελικού βαθμού</b> ). |                                 |

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Κοκκάλας Σ. 2012. Γεωδυναμική. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών

D. Turcotte and G. Schubert, 2002. Geodynamics (2<sup>nd</sup> Edition), Cambridge University Press.

P. Kearey, K. Klepeis, F. Vine, 2009. Global tectonics, 3<sup>rd</sup> Edition, Wiley-Blackwell.

-Σχετικά ακαδημαϊκά περιοδικά: Journal of Geodynamics, Tectonophysics, Tectonics

|  |  |                           |                           |
|--|--|---------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                       | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                           |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                       | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ  |                           |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                             | Προπτυχιακό  |                           |                           |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                              | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ  | Διδάσκων                  | N. Δεπούνη, Επ. Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Geol_047   | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ           | 6ο                        |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                            | ΤΕΧΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ   |                           |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>        | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                                 | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                           |
| Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Άσκηση Υπαίθρου | 2Δ, 2ΕΡΓ, 1ΑΥ  | 6                         |                           |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                             | Επιστημονικής Περιοχής (Γεωλογία) και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων (Τεχνική) |                           |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                    | Κανένα   |                           |                           |

|  |   |
|--|---|
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική. Η διδασκαλία μπορεί να γίνει και στην Αγγλική στην περίπτωση παρουσίας αλλοδαπών φοιτητών |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ (στην Αγγλική)  |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO345/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO345/</a>   |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>Το μάθημα δίνει τη θεωρητική και αντικειμενική γνώση που σχετίζεται με την αναγνώριση και τον προσδιορισμό της φυσικής και μηχανικής συμπεριφοράς των γεωλογικών σχηματισμών, στα πλαίσια του σχεδιασμού και της μελέτης - κατασκευής των τεχνικών έργων. Ο φοιτητής κατέχει νοητικές και πρακτικές δεξιότητες και έχει τη δυνατότητα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Αξιοποίησης τεχνολογίας για την εκτίμηση των φυσικών - μηχανικών παραμέτρων των εδαφικών σχηματισμών μέσω εργαστηριακών και επιτόπου μεθοδολογιών και προσομοιώσεων (χρήση κατάλληλων μεθόδων, υλικών και οργάνων)</li> <li>Εφαρμογής γνώσεων και δημιουργικής σκέψης για την επίλυση προβλημάτων σχετικών με τις ιδιαίτερες και απρόβλεπτες γεωλογικές συνθήκες που θα συναντηθούν κατά το σχεδιασμό του τεχνικού έργου (κατάλληλη δειγματοληψία σε βάθος, δυναμικές αστοχίες βραχομάζας κ.λπ.)</li> </ul> <p>Επίσης ο φοιτητής στο εργασιακό περιβάλλον έχει την ικανότητα να ανταποκριθεί:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>με επάρκεια στη διεπιστημονικότητα που απαιτούν τα τεχνικά έργα (μελέτη - κατασκευή)</li> <li>με υπευθυνότητα και αξιοπιστία στην περίπτωση αυτόνομης απασχόλησης</li> </ul> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>Λήψη αποφάσεων</li> <li>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</li> </ul>  |

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>Εδαφικοί σχηματισμοί (εδάφη): γένεση, σύσταση – δομή, φυσικές ιδιότητες, ιδιότητες ταξινόμησης (διαβάθμιση, συνεκτικότητα, ενεργότητα), διόγκωση, περιγραφή - ταξινόμηση, μηχανική συμπεριφορά (διατμητική αντοχή - κριτήρια θραύσης, παραμορφωσιμότητα - στερεοποίηση).</li> <li>Βραχώδεις υλικοί (βράχια): σύσταση – δομή, ταξινόμηση, φυσικές παράμετροι, μηχανική αντοχή, κριτήρια θραύσης, παραμορφωσιμότητα, ταξινόμηση ακέραίου πετρώματος</li> <li>Ασυνέχειες βραχωδών σχηματισμών: παράμετροι μηχανικής περιγραφής (προσανατολισμός, απόσταση, εξάπλωση, αντοχή τοιχωμάτων, τραχύτητα, άνοιγμα), μετρήσεις από δειγματοληπτικές γεωτρήσεις.</li> <li>Δειγματοληπτικές γεωτρήσεις για γεωτεχνικές έρευνες: σκοπός εκτέλεσης, βάθος διάτρησης - διάταξη, διάμετρος δείγματος, γεωτρητικός εξοπλισμός - γεωτρώπανα, μέθοδοι δειγματοληψίας και RQD, σύνταξη γεωτεχνικών τομών γεωτρήσεων.</li> <li>Επιτόπου δοκιμές γεωτεχνικής: δοκιμή πρότυπης διείδυσης (SPT), δοκιμή στατικής πενετρομέτρησης (CPT), δοκιμή πρεσσιομέτρησης (MPM), δοκιμή crosshole, δοκιμές διαπερατότητας - εισιέσεων (Maag, Lefranc, Lugeon)</li> <li>Εργαστηριακές Ασκήσεις σε: (α) εργαστηριακές δοκιμές εδαφικών σχηματισμών (Εδαφομηχανικής) σύμφωνα με τις πρότυπες προδιαγραφές ASTM, BS και E105-86, (β) επιτόπου δοκιμές γεωτεχνικής σύμφωνα με τις πρότυπες προδιαγραφές ASTM, BS και E106-86</li> <li>Άσκηση υπαίθρου σε επιτόπου δοκιμές γεωτεχνικής για τη μελέτη - κατασκευή συγκοινωνιακών τεχνικών έργων και υποβολή εργασίας</li> </ol> |
|---|

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (power point) στη διδασκαλία</li> <li>Ανάρτηση όλων των Εργαστηριακών Ασκήσεων στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e_class για την επίλυση τους από τους φοιτητές</li> <li>Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e_class</li> </ul> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις  | 2×13=26                         |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις (13 ασκήσεις): Ασκήσεις εκτέλεσης και εξαγωγής αποτελεσμάτων σε: (α) εργαστηριακές δοκιμές εδαφών (Εδαφομηχανικής), και (β) επιτόπου δοκιμές Γεωτεχνικής  | 2×13=26                         |
|   | Άσκηση υπαίθρου σε επιτόπου δοκιμές γεωτεχνικής για τη μελέτη - κατασκευή συγκοινωνιακών τεχνικών έργων και υποβολή εργασίας   | 13                              |
|   | Μελέτη (μη καθοδηγούμενη - αυτοτελής)  | 85                              |

|                            |   |            |
|----------------------------|---|------------|
|                            | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>150</b> |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> | <p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για Erasmus)</p> <p>I) Εργαστηριακή Αξιολόγηση (50%):<br/> (α) Εργαστηριακές ασκήσεις. Κάθε Άσκηση παραδίδεται επιλυμένη την επόμενη εβδομάδα από την εκπαιδευτική της διαδικασία, διορθώνεται, βαθμολογείται και επιστρέφεται στο φοιτητή. Υπολογίζεται ο μέσος όρος όλων των ασκήσεων<br/> (β) Γραπτή εξέταση που περιλαμβάνει την επίλυση εργαστηριακών ασκήσεων<br/> Τελικός βαθμός εργαστηριακής αξιολόγησης (50%) = (α)*20% + (β)*30%</p> <p>II) Τελική Γραπτή Εξέταση Μαθήματος (50%):<br/> Δέκα (10) Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης που αφορούν στις διαλέξεις</p> |            |

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| -Τεχνικά Βιβλία :               |  |
| 1)                              | Τεχνική Γεωλογία (2002). Γ. Κούκης, Ν. Σαμπατακάκης Εκδόσεις Παπασωτηρίου, σελ. 514. |
| 2)                              | Engineering Geology. Principle and practice (2009). D.G. Price, Springer.            |
| 3)                              | Engineering Geology (2007). F.G. Bell. Second edition. B.H.                          |
| -Συναφή επιστημονικά περιοδικά: |  |
| 4)                              | Bulletin of Engineering Geology and the Environment. Springer                        |
| 5)                              | Engineering Geology. Elsevier.   |
| 6)                              | Geotechnical and Geological Engineering. Springer                                    |

|  |   |                           |   |
|--|---|---------------------------|---|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                           |   |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   |                           |   |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |   |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                            | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ</b>  | <b>Διδάσκων</b>           | Ι.Κουκουβέλας, Καθηγητής,<br>Π. Ξυπολιάς, Καθηγητής<br>Σ. Κοκκάλας, Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | <b>GEOL_048</b>   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 6 <sup>ο</sup>  |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | Άσκηση Υπαίθρου VI  |                           |   |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |   |
|  | Άσκηση υπαίθρου   | 7ημ                       | 4   |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Γενικών Γνώσεων / Ανάπτυξης Δεξιοτήτων  |                           |   |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | ΟΧΙ   |                           |   |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |                           |   |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΟΧΙ   |                           |   |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GE0324/">https://eclass.upatras.gr/courses/GE0324/</a> |                           |   |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>Το μάθημα απευθύνεται σε προπτυχιακούς φοιτητές που γνωρίζουν και κατανοούν σε ικανοποιητικό βαθμό τα αντικείμενα της Τεκτονικής Γεωλογίας και της πετρογραφίας και γνωρίζουν τις βασικές αρχές της γεωλογικής χαρτογράφησης. Στόχος του μαθήματος είναι ο φοιτητής να αποκτήσει προχωρημένες γνώσεις και δεξιότητες στην κατασκευή γεωλογικού χάρτη.</p> <p>Ο φοιτητής με την επιτυχημένη ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι σε θέση:<br/> Να αναγνωρίζει και να ομαδοποιεί λιθολογίες σε εμφανίσεις κρυσταλλικών πετρωμάτων<br/> Να αναγνωρίζει και να κατανοεί τα ιστολογικά στοιχεία των κρυσταλλικών πετρωμάτων<br/> Να εκτελεί υπαίθριες μετρήσεις προσανατολισμού των ιστολογικών στοιχείων των πετρωμάτων<br/> Να χαρτογραφεί και να χαρακτηρίζει γεωλογικές επαφές στην ύπαιθρο<br/> Να χαρτογραφεί τεκτονικές δομές στην ύπαιθρο</p> |



Να κατασκευάζει και να συνθέτει γεωλογικούς χάρτες σε περιοχές μέτριας δυσκολίας  
 Να συνθέτει γεωλογικές τομές και καθώς και την τεκτονοστρωματογραφική διάθρωση της περιοχής με βάση τα στοιχεία που εμφανίζονται στο γεωλογικό χάρτη που κατασκεύασε.  
 Να συντάσσει μια πλήρη έκθεση γεωλογικού χάρτη.

#### Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,  
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις,  
 Αυτόνομη εργασία,  
 Ομαδική εργασία,  
 Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον,  
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνει τα ακόλουθα:  
 Ομαδοποίηση λιθολογιών με βάση την κλίμακα χαρτογράφησης  
 Αναγνώριση των ιστολογικών στοιχείων των κρυσταλλικών πετρωμάτων  
 Υπαίθριες μετρήσεις προσανατολισμού με τη γεωλογική πυξίδα  
 Αποτύπωση και ανάλυση μεσοσκοπικών γεωλογικών τομών  
 Χαρτογράφηση και χαρακτηρισμό των γεωλογικών επαφών  
 Χαρτογράφηση τεκτονικών δομών

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο καθοδήγηση των φοιτητών στην ύπαιθρο.  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> |   |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Άσκηση πεδίου   | 7ημ × 8 = 56                    |
|   | Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)   | 15                              |
|   | Συγγραφή εργασίας (με βάση στοιχεία που συλλέξε στην ύπαιθρο)   | 45                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>116</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Η αξιολόγηση γίνεται με Γραπτή ομαδική Εργασία που βασίζεται στα δεδομένα που συλλέχθηκαν στην ύπαιθρο καθώς και Προφορική Εξέταση επί της παραδοθείσας εργασίας. |                                 |

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :  
 Κουκουβέλας Ι., Κοκκάλας Σ., Ζυγούρη Β. 2010. Γεωλογία & Σεισμοί, Εκδόσεις Δίσιγμα, Θεσσαλονίκη, σελ. 415.  
 Hollocher K. 2014. A pictorial guide to metamorphic rocks in the field. CRC Press/Balkema.  
 Lisle R., Brabham P., Barnes J. 2011. Basic geological mapping. John Wiley & Sons, Ltd.  
 Ξυπολιάς Π. 2009. Αζιμουθιακές προβολές στην Τεκτονική Γεωλογία. Εκδόσεις ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ, Αθήνα, σελ. 197.

#### ΓΕΝΙΚΑ

|   |                                      |                           |                                     |
|---|--------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ                    |                           |                                     |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ                            |                           |                                     |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                      | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ                          |                           |                                     |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                       | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>          | <b>Διδάσκων</b>           | Π. -Δ.-Κουτσοβίτης, Επίκ. Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                    | GEOL_049                             | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 6ο                                  |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                     | Μάρμαρα και Αδρανή Υλικά             |                           |                                     |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                                     |
| ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ, ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ           |                                      | 2Θ+1ΕΡΓ                   | 4                                   |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                      | Επιστημονικής Περιοχής               |                           |                                     |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>             |                                      |                           |                                     |

|  |   |
|--|---|
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνικά. Διδασκαλία μπορεί να πραγματοποιηθεί και στα Αγγλικά αν αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το μάθημα. |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | Ναι   |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | -   |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

**Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής πρέπει να έχει αναπτύξει τις παρακάτω ικανότητες/προσόντα**

- Χρήση και εκμετάλλευση των πετρωμάτων ως «Μάρμαρα» και Αδρανή υλικά.
- Ικανότητα εκπόνησης ορυκτοπετρογραφικής και φυσικομηχανικής μελέτης πετρωμάτων.
- Ορθολογιστική διαχείριση των αποθεμάτων και ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την εξόρυξή τους.
- Διαχείριση επικίνδυνων λατομικών αποβλήτων και οριοθέτηση νέων πιθανών περιοχών.
- Συντήρηση και αποκατάσταση λίθινων και αρχαίων ιστορικών μνημείων.

#### Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  
Αυτόνομη εργασία  
Ομαδική εργασία  
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον  
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

**Μάρμαρα και άλλα διακοσμητικά πετρώματα**- το μάρμαρο ως ορυκτός πλούτος – φυσικά χαρακτηριστικά – γεωλογικός χωροχρόνος-φυσικομηχανικές και τεχνικές ιδιότητες – κατανομή και ποικιλίες μαρμάρων – χρήσεις πετρωμάτων και μαρμάρων – το μάρμαρο στην αρχαιότητα και στη σύγχρονη εποχή – φάσεις αξιοποίησης και τυποποίησης – βάση δεδομένων – **αδρανή υλικά και πετρώματα** – ορυκτοπετρογραφική εξέταση – προσδιορισμός ιδιοτήτων και εργαστηριακός έλεγχος αδρανών υλικών, ταξινόμηση και χρήση – αποκατάσταση περιβάλλοντος – το υφιστάμενο νομοθετικό πλαίσιο.

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Παραδόσεις (Power Point), Εργαστηριακές Ασκήσεις  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 2×13=26                         |
|   | Εργαστηριακές ασκήσεις  | 1×13=13                         |
|   | Αυτοτελής Μελέτη  | 61                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>100</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Α. Γραπτή τελική εξέταση (20%) που περιλαμβάνει: Ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης.<br>Β. Προφορική τελική εξέταση (80%) που περιλαμβάνει: Συγγραφή επιστημονικών εργασιών και παρουσίασης τους σε ακροατήριο. |                                 |

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Χατζηπαναγιώτου, Κ.Γ. (1985): Πετρογραφία Ι. Πανεπιστήμιο Πατρών.  
- Χατζηπαναγιώτου, Κ.Γ. (2005): Πετρογραφία ΙΙ. Πανεπιστήμιο Πατρών.  
- Τσιραμπίδης, Α.Ε. (2005): Ο Ορυκτός Πλούτος της Ελλάδος. Γιαχούδη, Θεσσαλονίκη.

|   |  |                           |  |
|---|--|---------------------------|--|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ                      |                           |  |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ                              |                           |  |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                      | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ                            |                           |  |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                       | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>            | <b>Διδάσκων</b>           | Ι. Ηλιόπουλος,, Καθηγητής<br>Σ. Καλαϊτζίδης, Αναπλ. Καθηγητής<br>Π. Λαμπροπούλου, Επίκ. Καθηγήτρια |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                    | GEOL_050                               | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 6 <sup>ο</sup>   |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                     | ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΡΕΥΝΑΣ ΟΡΥΚΤΩΝ ΚΑΙ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ |                           |  |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>   | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |  |
| Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις           | 2 (Θ), 1 (Ε)                           | 4                         |  |

|  |   |
|--|---|
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων  |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  |   |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνικά  |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | Ναι (στην Αγγλική)  |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO317/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO317/</a> |

#### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

##### Μαθησιακά Αποτελέσματα

**Στο τέλος των παραδόσεων ο φοιτητής θα είναι ικανός να**

- 1) Αποφασίζει την κατάλληλη μέθοδο ανάλυσης ορυκτών ή πετρωμάτων (συμπεριλαμβανομένων των οργανικών ιζημάτων) ανάλογα με τις απαιτήσεις συγκεκριμένων εφαρμογών έχοντας αποκτήσει γνώση πάνω στις αρχές λειτουργίας μερικών από τις πιο συνήθεις ποιοτικές και ποσοτικές μεθόδους που χρησιμοποιούνται για την πετρογραφική, ορυκτολογική και γεωχημική ανάλυση
- 2) Χρησιμοποιεί και να γνωρίζει πώς παρασκευάζονται δείγματα για ανάλυση με την εκάστοτε μέθοδο

**Στο τέλος των παραδόσεων ο φοιτητής θα έχει επιπλέον αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες:**

- 1) Ικανότητα να ερμηνεύει δεδομένα που προκύπτουν από κάθε αναλυτική μέθοδο χρησιμοποιώντας το ανάλογο λογισμικό.
- 2) Ικανότητα να διαχειρίζεται αναλυτικά δεδομένα.

##### Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  
Αυτόνομη εργασία  
Ομαδική εργασία

#### ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Αρχές και χρήσεις των ακόλουθων μεθόδων: Περιθλασιμετρία ακτίνων Χ, Φασματοσκοπία φθορισμού ακτίνων Χ, Ηλεκτρονική μικροσκοπία σάρωσης, Ηλεκτρονική μικροανάλυση, Φασματοσκοπία απορρόφησης υπερύθρων, Φασματοσκοπία Mössbauer, Φασματοσκοπία Raman, Φασματοσκοπία πυρηνικού μαγνητικού συντονισμού, διαφορική θερμοανάλυση, καθοδοφωταύγεια, προσεγγιστική και στοιχειακή ανάλυση οργανικών ιζημάτων, maceral analyses, ανακλαστικότητα βιτρινίτη.
- 2) Ερμηνεία των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από την χρήση καθεμιάς από τις παραπάνω μεθόδους μέσω της χρήσης εξειδικευμένων λογισμικών πακέτων και των σχετικών βάσεων δεδομένων.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο  |  |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <b>Θεωρία:</b><br>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία<br>Επικοινωνία με τη χρήση της πλατφόρμας e-class.<br>Ψηφιακή διάθεση όλων των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων<br><b>Εργαστηριακή άσκηση:</b><br>Χρήση λογισμικών για την ψηφιακή καταγραφή και επεξεργασία των υλικών μελέτης |  |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>  |
|   | Διαλέξεις   | 2x13=26  |
|   | Εργαστηριακή Άσκηση (υποχρεωτική) με ανάλυση πετρολογικού και αρχαιολογικού υλικού μέσω των αναλυτικών τεχνικών που παρουσιάστηκαν κατά την παράδοση του μαθήματος και επεξεργασία/αποτίμησης των αποτελεσμάτων   | 1x13=13  |
|   | Συγγραφή αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων  | 1x13=13  |
|   | Προετοιμασία και μελέτη δειγμάτων εργασίας στο εργαστήριο   | 1x6=6  |
|   | Αυτοτελής μελέτη και συγγραφή της γραπτής εργασίας  | 3X13 = 39  |
|   | Μελέτη Σαββατοκύριακο   | 1x13=13  |
|   | Μελέτη κατά την εβδομάδα προετοιμασίας εξετάσεων + 2 εβδομάδες διακοπών   | 2x3=6  |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>116</b>   |
|   | <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>  | Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική<br><b>Ι. Θεωρία (75% της συνολικής βαθμολογίας)</b> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>Τελική Εξέταση: γραπτή, διαβαθμισμένης δυσκολίας, που μπορεί να περιλαμβάνει Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Προβλήματα-ασκήσεις</p> <p><b>II. Εργαστήριο</b> (25% της συνολικής βαθμολογίας)</p> <p>3) Ερμηνεία και αποτίμηση των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από την χρήση καθεμιάς από τις παραπάνω μεθόδους μέσω της χρήσης εξειδικευμένων λογισμικών πακέτων και των σχετικών βάσεων δεδομένων. Η ποσόστωση της βαθμολογία ισχύει μόνο στην περίπτωση που ο φοιτητής εξασφαλίζει το βαθμό βάσης '5' στην τελική γραπτή εξέταση.</p> <p>Βαθμολογική κλίμακα: 1 έως 10. Ελάχιστος βαθμός επιτυχίας: 5.</p> <p>Βαθμοί &lt;3 αντιστοιχούν σε βαθμό ECTS F.</p> <p>Βαθμός 4 αντιστοιχεί σε βαθμό ECTS FX.</p> <p>Για τους επιτυχημένους βαθμούς υπάρχει η εξής αντιστοιχία:<br/>5 &lt;-&gt; E, 6 &lt;-&gt; D, 7 &lt;-&gt; C, 8 &lt;-&gt; B and &gt;9 &lt;-&gt; A</p> |
|--|--|

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- 1) Σημειώσεις του διδάσκοντα.
- 2) Σχετικές επιστημονικές δημοσιεύσεις
- 3) Επιλεγμένες ενότητες των εγχειριδίων χρήσης των αναλυτικών και των συνοδών λογισμικών πακέτων.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

|  |   |                           |                       |
|--|---|---------------------------|-----------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>   | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                           |                       |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>   | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   |                           |                       |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                   | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |                       |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                    | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ<br/>ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>   | <b>Διδάσκων</b>           | M. Γεραγά, Καθηγήτρια |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                 | <b>GEOL_051</b>   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 6ο                    |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                  | Παλαιο-ωκεανογραφία, Παλαιο-κλιματολογία  |                           |                       |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>              | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ<br/>ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                       |
| Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις                        | 2Θ/1ΕΡΓ   | 4                         |                       |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                   | Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων                                     |                           |                       |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ<br/>ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                      | ΟΧΙ   |                           |                       |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και<br/>ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>             | ΕΛΛΗΝΙΚΗ  |                           |                       |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ<br/>ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ<br/>ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ (ΣΤΗΝ ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ)   |                           |                       |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ<br/>ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>            | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GE0370/">https://eclass.upatras.gr/courses/GE0370/</a> |                           |                       |

#### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

##### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Οι φοιτητές αναμένεται ότι στα πλαίσια του μαθήματος θα

- κατανοήσουν τους λόγους της κλιματικής αλλαγής και τις συνέπειες των αλλαγών αυτών στο περιβάλλον και στον άνθρωπο
- συνδέσουν τις κλιματικές αλλαγές με την εξέλιξη του πλανήτη γή και του πολιτισμού στο παρελθόν
- μάθουν πρακτικές συλλογής ποιοτικών δεδομένων που άπτονται του σύγχρονου και του προγενέστερου περιβάλλοντος.
- εξασκηθούν στην ανάλυση και την ερμηνεία περιβαλλοντικών δεδομένων
- εξασκηθούν στη σύνθεση πολυθεματικών δεδομένων

##### Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### Θεωρία

- Μηχανισμοί των κλιματικών αλλαγών
- Μέθοδοι μελέτης των παλαιοκλιματικών και παλαιοπεριβαλλοντικών αλλαγών
  - ο Εισαγωγή στη μελέτη σταθερών ισοτόπων
  - ο Εισαγωγή στη μελέτη ραδιοϊσοτόπων
  - ο Εισαγωγή στη μελέτη τρηματοφόρων ως δείκτες παλαιοπεριβαλλοντικών συνθηκών
  - ο Εισαγωγή στην παλυνολογία
- Αποτελέσματα της παλαιοκλιματολογίας
- Σύνδεση της παλαιοκλιματολογίας με τον ανθρώπινο πολιτισμό

### Εργαστήριο

Μεθοδολογία και πρακτικές δειγματοληψίας για παλαιοκλιματικές και παλαιοπεριβαλλοντικές μελέτες  
Αναγνώριση και εντοπισμός τρηματοφόρων σε στερεοσκόπια  
Επεξεργασία, ανάλυση και ερμηνεία παλαιοπεριβαλλοντικών, πολυθεματικών δεδομένων

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Στην τάξη (πρόσωπο-με-πρόσωπο).  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <p>Θεωρία:<br/>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία<br/>Επικοινωνία με τη χρήση της πλατφόρμας e-class.<br/>Ψηφιακή διάθεση όλων των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων.<br/>Εργαστηριακή άσκηση:<br/>Χρήση εργαστηριακού εξοπλισμού (π.χ. στερεοσκόπια) και υλικού (πυρήνες ιζήματος, ακτινογραφίες πυρήνων ιζήματος, επιλεγμένα δείγματα ιζήματος).<br/>Χρήση λογισμικών για την ανάλυση και επεξεργασία δεδομένων</p>  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις (13 εβδομάδες)   | 2X13 = 26 (ώρες)                |
|   | Εργαστηριακή άσκηση (13 εβδομάδες)   | 1X13 = 13 (ώρες)                |
|   | Αυτοτελής μελέτη, επεξεργασία και συγγραφή άσκησης   | 61 (ώρες)                       |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>100</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p><b>I. Θεωρία</b><br/>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική<br/>Τελική Εξέταση: γραπτή, διαβαθμισμένης δυσκολίας, που μπορεί να περιλαμβάνει Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Προβλήματα-ασκήσεις.<br/><b>Κλίμακα Βαθμολογίας: 0-8.</b></p> <p><b>II. Εργαστήριο</b><br/>Αξιολόγηση της συμμετοχής και επίδοσης των εκπαιδευομένων στις ασκήσεις που τους δίδονται στη διάρκεια του εξαμήνου.<br/><b>Κλίμακα Βαθμολογίας (συνολική): 0-2</b></p> <p>Ο τελικός βαθμός του μαθήματος είναι το άθροισμα των βαθμών της Θεωρίας και του Εργαστηρίου.<br/><b>Ελάχιστος Προβιβάσιμος Βαθμός: 5</b></p> |                                 |

## ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### -Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

«Το κλίμα τα τελευταία 40000 χρόνια» Αναφορά στην Ανατολική Μεσόγειο», Γεραγά Μαρία, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών, ISBN: 978-960-530-125-5.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Paleoclimatology Paleoecology Paleogeography

Quaternary Research

Palaeoceanography

Quaternary International

|  |  |                           |                               |
|--|--|---------------------------|-------------------------------|
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | Γεωλογίας  |                           |                               |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | Προπτυχιακό  |                           |                               |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                            | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>  | <b>Διδάσκων</b>           | Ε. Ζαγγανά, Αναπλ. Καθηγήτρια |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | <b>GEOL_052</b>  | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 6 <sup>ο</sup>                |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΥΔΡΟΧΗΜΕΙΑ</b>  |                           |                               |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>   | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                               |
| Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις                |  | 2 (Θ), 1 (Ε)              | 4                             |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων  |                           |                               |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | Για την καλύτερη κατανόηση του μαθήματος θα ήταν σκόπιμο οι φοιτητές να έχουν παρακολουθήσει πρώτα το μάθημα Εφαρμοσμένη Υδρογεωλογία. |                           |                               |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική   |                           |                               |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ στην Αγγλική   |                           |                               |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO360/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO360/</a>                                      |                           |                               |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα αποτελεί βασικό εισαγωγικό μάθημα για γενικά και ειδικά θέματα υδροχημείας.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- Να κατανοήσουν τη δημιουργία της φυσικής χημικής σύστασης του νερού
- Να κατανοήσουν τις υδρογεωχημικές διαδικασίες που διαμορφώνουν τη φυσική χημική σύσταση του υπόγειου νερού και την αλληλεπίδραση νερού - πετρώματος
- Να αναγνωρίζουν τη επίδραση της ρύπανσης στη χημική σύσταση του νερού.
- Να γνωρίζουν τους τρόπους και μεθοδολογίες για την ανάλυση δειγμάτων νερού στο Εργαστήριο.
- Να αξιολογήσουν τα αποτελέσματα των εργαστηριακών αναλύσεων
- Να χρησιμοποιήσουν στην πράξη τα αποτελέσματα αυτά.
- Να μάθουν τα σταθερότυπα του πόσιμου νερού σύμφωνα με τις οδηγίες της Ε.Ε.

#### Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
  - Αυτόνομη εργασία
  - Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
  - Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
  - Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
  - Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
  - Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης από τα προηγούμενα

#### ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Φυσική χημική σύσταση του υπόγειου νερού
- Θερμοδυναμικά δεδομένα
- Εργότητα
- Διάλυση Ορυκτών
- Οξειδοαναγωγικά Φαινόμενα
- Κατιοντική ανταλλαγή
- Χημική προσβολή ασβεστολίδων – καρστικοποίηση
- Φυσικοχημικές Παράμετροι του Νερού (pH, ηλεκτρική αγωγιμότητα, δυναμικό οξειδοαναγωγής, αλκαλικότητα, σκληρότητα, δείκτες κορεσμού)
- Υδροχημικά Διαγράμματα – Υδροχημικοί Χάρτες
- Ταξινόμηση των νερών
- Γεωχημεία των υπόγειων νερών
- Σταθερότυπα του νερού

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> | Πρόσωπο με πρόσωπο στην Αίθουσα Διδασκαλίας, Επίλυση ασκήσεων υδροχημείας κατά την διάρκεια εργαστηριακών ασκήσεων |
|-------------------------|--|

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών στη διδασκαλία και εργαστηριακή εκπαίδευση των φοιτητών (power point, pdf) και μαυροπίνακα. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και επικοινωνίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις Θεωρίας   | 2Χ13=26                         |
|   | Εργαστηριακές ασκήσεις υδροχημείας και επίδειξη χημικών αναλύσεων στο Εργαστήριο  | 1Χ13=13                         |
|   | Συγγραφή αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων  | 3Χ13=39                         |
|   | Αυτοτελής άσκηση, προετοιμασία και συγγραφή της γραπτής εργασίας, προετοιμασία εξετάσεων  | 3Χ13=39                         |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>117</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | 1. Γραπτή εξέταση κατά την εξεταστική περίοδο και<br>2. Γραπτές αναφορές για κάθε εργαστηριακή άσκηση. Ο μέσος όρος των βαθμών των αναφορών αποτελεί τα 10% του τελικού βαθμού.   |                                 |

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

|  |
|--|
| -Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :<br>Λαμπράκης, Ν. Εισαγωγή στην Υδροχημεία, 2015 Παν/κες Εκδόσεις, Παν/μο Πατρών<br>Appelo, C.A.J & Postma, D. 2005, Geochemistry, groundwater and pollution, A.A. Balkema Publishers.<br>- Σχετικά Επιστημονικά Περιοδικά:<br>Environmental Earth Sciences, Springer Publishers; Environmental Monitoring and Assessment, Springer Publishers |
|--|

|  |  |                           |                                  |
|--|--|---------------------------|----------------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                           |                                  |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ  |                           |                                  |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ  |                           |                                  |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                            | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ  | Διδάσκων                  | Σ. Καλαϊτζίδης, Αναπλ. Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | GEOL_053   | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ           | 7 <sup>ο</sup> Χειμερινό         |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑ  |                           |                                  |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>   | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                                  |
| Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις             | 2 (Θ), 2 (Ε), 1ΦΡ  | 6                         |                                  |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων  |                           |                                  |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | Παρακακολούθηση των μαθημάτων Ορυκτολογία, Πετρογραφία, Γεωχημεία, Πετρολογία, Τεκτονική, Γεωδυναμική, Ιστορική Γεωλογία |                           |                                  |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική   |                           |                                  |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ στην Αγγλική   |                           |                                  |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GE0347/">https://eclass.upatras.gr/courses/GE0347/</a>                        |                           |                                  |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| Το μάθημα αποτελεί βασικό εισαγωγικό μάθημα στην Κοιτασματογένεση των κύριων τύπων κοιτασμάτων μεταλλικών ορυκτών. Επίσης δίνονται εισαγωγικά στοιχεία οικονομικής γεωλογίας.<br>Τα Μαθησιακά αποτελέσματα συνίστανται: <ul style="list-style-type: none"> <li>Γνώση των γεωλογικών χαρακτηριστικών των κοιτασμάτων μεταλλικών ορυκτών και κατανόησης του «περιγραφικού ή εμπειρικού προτύπου» κάθε τύπου κοιτάσματος.</li> <li>Ανάλυση του «περιγραφικού μοντέλου» με συνδυασμό μακροπετρογραφικών, πετρολογικών, τεκτονικών και γεωχημικών χαρακτήρων, καθώς και οπτικής μικροσκοπίας. Εφαρμογή της ανάλυσης αυτής στην ταξινόμηση των κοιτασμάτων όσον αφορά στο «μεταλλογενετικό πρότυπο».</li> <li>Ικανότητα στην αξιολόγηση και ερμηνεία αποτελεσμάτων γεωλογικής εξερεύνησης, σύγκριση με γνωστά «μεταλλογενετικά πρότυπα» και σύνθεση των γεωλογικών δεδομένων με στόχο των εντοπισμό νέων κοιτασμάτων.</li> </ul> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |

Επιλέξτε από τα προηγούμενα

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Κοιτασματολογία και η θεματολογία της
- Τα είδη των κοιτασμάτων και η γένεσή τους
- Κοιτάσματα στον Ελλαδικό και Διεθνή χώρο
- Μάκρο- και μικροσκοπικά χαρακτηριστικά κυριότερων μεταλλικών ορυκτών

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο στην Αίθουσα Διδασκαλίας, σε εργαστήρια οπτικής μικροσκοπίας και στην ύπαιθρο.   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (power point, pdf) και μαυροπίνακα. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις Θεωρίας   | 2×13=26                         |
|   | Φροντιστηριακές διαλέξεις και Ασκήσεις  | 1×13=13                         |
|   | Εργαστηριακή μακροσκοπική παρατήρηση μεταλλευμάτων και μικροσκοπική παρατήρηση μεταλλογραφικών δοκιμίων,  | 2×13=26                         |
|   | Ομαδική Εργασία   | 25                              |
|   | Αυτοτελής Μελέτη  | 60                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>150</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p><b>A. Γραπτή τελική εξέταση (60%) που περιλαμβάνει:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>Ερωτήσεις σύντομης απάντησης</li> <li>Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων</li> <li>Κατανόηση και ερμηνεία κοιτασματολογικών χαρτών/τομών</li> <li>Σχεδίαση κοιτασματολογικών χαρτών/τομών</li> <li>Επίλυση προβλημάτων δεδομένων γεωχημείας και οικονομικής γεωλογίας.</li> </ol> <p><b>B. Προφορική Εξέταση (10%) που περιλαμβάνει:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Αναγνώριση μεταλλευμάτων</li> <li>Ανάπτυξη γενετικού μοντέλου κοιτασμάτων σε σχέση με ιστολογικά χαρακτηριστικά μεταλλευμάτων</li> <li>Ερμηνεία γεωλογικών – κοιτασματολογικών χαρτών.</li> </ol> <p><b>Γ. Εργαστηριακή εξέταση (30%) που περιλαμβάνει:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Αναγνώριση μέσω οπτικής μικροσκοπίας μεταλλικών ορυκτών</li> <li>Αναγνώριση μέσω οπτικής μικροσκοπίας ιστών μεταλλικών ορυκτών</li> </ol> <p>Κριτήρια αξιολόγησης:<br/>           Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου πραγματοποιούνται δύο προσομοιώσεις των εργαστηριακών εξετάσεων.<br/>           Οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα σε αυτοαξιολόγηση με υλικό Προόδου που δίνεται μέσω του eclass.</p> |                                 |

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική

Μελιδώνης, Ν., 1992. Γενική Κοιτασματολογία. ΟΕΔΒ, Πανεπιστήμιο Πατρών, 516 σελ.

Σκαρπέλης, Ν., 2006. Εισαγωγή στην Κοιτασματολογία. ΕΚΠΑ, Αθήνα, 268 σελ.

Ξενογλωσση

Robb, L., 2004. Introduction to ore-forming processes. ISBN: 978-0-632-06378-9, Wiley-Blackwell, 384 p.

Περιοδικά

Economic Geology Journal <http://www.segweb.org/>



|  |   |                           |                             |
|--|---|---------------------------|-----------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                           |                             |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   |                           |                             |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | Προπτυχιακό   |                           |                             |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                            | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ</b>  | <b>Διδάσκων</b>           | N. Δεπούνη, Επίκ. Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | <b>Geol_054</b>   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 7ο                          |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΒΡΑΧΟΜΗΧΑΝΙΚΗ</b>  |                           |                             |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                             |
| Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις                | 2Δ, 3ΕΡΓ  | 6                         |                             |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Επιστημονικής Περιοχής (Γεωλογία) και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων (Τεχνικά Έργα και Περιβάλλον)            |                           |                             |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | Κανένα. Είναι επιθυμητό ο φοιτητής να έχει τις βασικές γνώσεις Τεχνικής Γεωλογίας                   |                           |                             |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική. Η διδασκαλία μπορεί να γίνει και στην Αγγλική στην περίπτωση παρουσίας αλλοδαπών φοιτητών |                           |                             |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ (στην Αγγλική)  |                           |                             |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO349/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO349/</a>   |                           |                             |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα δίνει τη θεωρητική και αντικειμενική γνώση που σχετίζεται με την αναγνώριση και περιγραφή των τεχνικογεωλογικών συνθηκών που οριοθετούν και καθορίζουν το σχεδιασμό των τεχνικών έργων και την «εναρμόνισή» τους με το περιβάλλον. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην επιλογή και τον ασφαλή προσδιορισμό των πλέον «κρίσιμων» παραμέτρων που θα επηρεάσουν την κατασκευή και τη λειτουργικότητά τους.

Ο φοιτητής κατέχει νοητικές και πρακτικές δεξιότητες και έχει τη δυνατότητα:

- Αξιοποίησης τεχνογνωσίας για την εκτίμηση των φυσικών - μηχανικών παραμέτρων των βράχων (βραχώδους υλικού και βραχομάζας) μέσω εργαστηριακών και επιτόπου μεθοδολογιών και προσομοιώσεων (χρήση κατάλληλων μεθόδων, υλικών και οργάνων)
- Εφαρμογής γνώσεων και δημιουργικής σκέψης για την επίλυση προβλημάτων και την πραγματοποίηση τεχνικών επιλογών σε κρίσιμα θέματα μελέτης και κατασκευής τεχνικών έργων (προστασία πρηνών, υποστήριξη σηράγγων, στεγανοποίηση φραγμάτων κ.λπ.)

Επίσης ο φοιτητής στο εργασιακό περιβάλλον έχει την ικανότητα να ανταποκριθεί:

- με επάρκεια στη διεπιστημονικότητα που απαιτούν τα τεχνικά έργα (μελέτη - κατασκευή)
- με υπευθυνότητα και αξιοπιστία στην περίπτωση αυτόνομης απασχόλησης

#### Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Μηχανική συμπεριφορά βραχομάζας: συστήματα ταξινόμησης βραχομάζας RMR και Q, γεωλογικός δείκτης αντοχής GSI. Εφαρμογές στην κατασκευή σηράγγων, πρηνών και θεμελιώσεων τεχνικών έργων
- 2) Κατολισθήσεις: ονοματολογία και ταξινόμηση, παράγοντες που συμβάλλουν στην εκδήλωσή τους, μέτρα προστασίας και σταθεροποίησης
- 3) Φράγματα: ταξινόμηση, συναφή – συνοδά έργα, κριτήρια σχεδιασμού και επιλογής θέσης, τεχνικογεωλογικές απαιτήσεις κατασκευής, στεγανοποίηση ταμιευτήρα, ενόργανη παρακολούθηση
- 4) Υπόγεια έργα – σήραγγες: μεταβολή - κατανομή τάσεων κατά τη διάνοιξη, γεωλογικές συνθήκες και διάνοιξη, μηχανισμοί θραύσης και παραμόρφωσης περιβάλλουσας βραχομάζας, μέθοδοι κατασκευής και μέτρα υποστήριξης, μέθοδος NATM και μέθοδος TBM.
- 5) Εργαστηριακές Ασκήσεις σε (α) Εργαστηριακές δοκιμές βραχωδών σχηματισμών (Βραχομηχανικής) και (β) επιτόπου μετρήσεις της βραχομάζας σύμφωνα με τις πρότυπες προδιαγραφές ASTM, BS, ISRM και E103-84
- 6) Ασκήσεις εφαρμογής ταξινόμησης της βραχομάζας για (α) την κατασκευή υπόγειων και επιφανειακών έργων, (β) την αντιμετώπιση κατολισθήσεων, (γ) το γεωτεχνικό σχεδιασμό στη θεμελίωση φραγμάτων και (δ) τη διάνοιξη υπόγειων έργων

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |
|---|---|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)  |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (power point) στη διδασκαλία</li> </ul> |

|                             |  |                                 |
|-----------------------------|--|---------------------------------|
|                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ανάρτηση όλων των Εργαστηριακών Ασκήσεων στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e_class για την επίλυση τους από τους φοιτητές</li> <li>• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e_class</li> </ul>  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                             | Διαλέξεις  | 2×13=26                         |
|                             | Εργαστηριακές Ασκήσεις (13 ασκήσεις): Ασκήσεις εκτέλεσης και εξαγωγής αποτελεσμάτων σε: (α) Εργαστηριακές δοκιμές σε βράχους (Βραχομηχανικής), και (β) επιτόπου μετρήσεις της βραχομάζας   | 2×13=26                         |
|                             | Ασκήσεις εφαρμογής ταξινόμησης της βραχομάζας για (α) την κατασκευή υπόγειων και επιφανειακών έργων, (β) την αντιμετώπιση κατολισθήσεων, (γ) το γεωτεχνικό σχεδιασμό στη θεμελίωση φραγμάτων και (δ) τη διάνοιξη υπόγειων έργων  | 13                              |
|                             | Μελέτη (μη καθοδηγούμενη – αυτοτελής)  | 85                              |
|                             | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>150</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>  | <p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για Erasmus)</p> <p>I) Αξιολόγηση Εργαστηριακών Ασκήσεων και Ασκήσεων Πεδίου (50%):<br/> (α) Κάθε Εργαστηριακή Άσκηση παραδίδεται επιλυμένη την επόμενη εβδομάδα από την εκπαιδευτική της διαδικασία, διορθώνεται, βαθμολογείται και επιστρέφεται στο φοιτητή. Οι Ασκήσεις Πεδίου παραδίδονται αμέσως μετά την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Υπολογίζεται ο μέσος όρος όλων των ασκήσεων<br/> (β) Γραπτή εξέταση που περιλαμβάνει την επίλυση εργαστηριακών ασκήσεων<br/> Τελικός βαθμός εργαστηριακής αξιολόγησης (50%) = (α)*20% + (β)*30%</p> <p>II) Τελική Γραπτή Εξέταση Μαθήματος (50%):<br/> Δέκα (10) Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης που αφορούν στις διαλέξεις</p> |                                 |

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- 1) Γεωλογία Τεχνικών Έργων (2007). Γ. Κούκης, Ν. Σαμπατακάκης Εκδόσεις Παπασωτηρίου, σελ. 575.
- 2) Engineering Geology. Principle and practice (2009). D.G. Price, Springer.
- 3) Engineering Geology (2007). F.G. Bell. Second edition. B.H.
- 4) Practical Rock Engineering. E. Hoek. <https://www.rocsience.com/documents/hoek/corner/Practical-Rock-Engineering-Full-Text.pdf>

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- 1) Bulletin of Engineering Geology and the Environment. Springer
- 2) Engineering Geology. Elsevier.
- 3) Geotechnical and Geological Engineering. Springer

|   |  |                           |  |
|---|--|---------------------------|--|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                           |  |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ  |                           |  |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                      | Προπτυχιακό  |                           |  |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                       | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ</b>   | <b>Διδάσκων</b>           | Ε. Ζαγγανά, Α. Καθηγήτρια<br>Ν. Δεπουντής, Επ. Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                    | Geol_055   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 7ο   |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                     | ΑΣΚΗΣΗ ΥΠΑΙΘΡΟΥ VII (ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ & ΕΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ)  |                           |  |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>   | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |  |
|   | Εργασίες Πεδίου  | 2 (ΕΠ)                    | 2  |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                      | Ανάπτυξη Δεξιοτήτων σε εργασία πεδίου  |                           |  |
| <b>ΣΥΝΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                     | Τεχνική Γεωλογία, Γεωλογία Τεχνικών Έργων και Βραχομηχανική, Εφαρμοσμένη Υδρογεωλογία, Περιβαλλοντική Υδρογεωλογία |                           |  |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>    | Ελληνική   |                           |  |

|  |   |
|--|---|
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΟΧΙ   |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO454/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO454/</a> |

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα δίνει την πρακτική γνώση που σχετίζεται με την αναγνώριση και περιγραφή των τεχνικογεωλογικών και γεωτεχνικών συνθηκών που οριοθετούν και καθορίζουν το σχεδιασμό των έργων υποδομής και την «εναρμόνισή» τους με το περιβάλλον. Εξοικειώνει τους φοιτητές με τις βασικές έννοιες και μεθοδολογίες της Τεχνικής Γεωλογίας και της Γεωλογίας Τεχνικών Έργων που εφαρμόζονται στο σχεδιασμό και κατασκευή των έργων υποδομής. Παρουσιάζει σε πραγματικό χρόνο τις μεθόδους κατασκευής των έργων (διάνοιξη, αντιστήριξη, αποστράγγιση, στεγανοποίηση κ.λπ.). Επίσης το μάθημα παρέχει στους φοιτητές γνώσεις που σχετίζονται με την παρουσία του καρστ σε ανθρακικά πετρώματα και την ανάπτυξη υδροφόρων σε αυτά. Γίνεται κατανοητή η διαφοροποίηση μεταξύ των υδροφόρων στρωμάτων στα πορώδη μέσα και των υδροφόρων στα καρστικά μέσα, καθώς και ο ρόλος των πηγών σε ένα υδρογεωλογικό σύστημα. Γίνεται κατανοητή η έννοια της διαχείρισης των υδατικών πόρων και ο ρόλος των φραγμάτων σε αυτή. Οι φοιτητές εξοικειώνονται με τις βασικές μεθοδολογίες της Υδρογεωλογίας που εφαρμόζονται στην πραγματοποίηση υδρογεωλογικών, περιβαλλοντικών και διαχειριστικών μελετών..

Ο φοιτητής κατέχει νοητικές και πρακτικές δεξιότητες και έχει τη δυνατότητα:

- Εφαρμογής γνώσεων και δημιουργικής σκέψης για την επίλυση προβλημάτων και την πραγματοποίηση τεχνικών επιλογών σε κρίσιμα θέματα μελέτης και κατασκευής τεχνικών έργων (προστασία πρηνών, υποστήριξη σηράγγων, στεγανοποίηση φραγμάτων κ.λπ.)
- Αναγνώρισης των βέλτιστων λύσεων κατασκευής με τεχνικοοικονομικά κριτήρια
- Εφαρμογής γνώσεων και δημιουργικής σκέψης για την επίλυση υδρογεωλογικών και περιβαλλοντικών προβλημάτων καθώς και προβλημάτων που σχετίζονται με τη διαχείριση υδατικών πόρων.

Επίσης ο φοιτητής έχει την ικανότητα να ανταποκριθεί σε εργασιακό περιβάλλον πεδίου:

- με επάρκεια στη διεπιστημονικότητα που απαιτούν τα τεχνικά έργα (μελέτη - κατασκευή)
- με επάρκεια στη διεπιστημονικότητα που απαιτούν οι υδρογεωλογικές, περιβαλλοντικές και διαχειριστικές μελέτες
- με υπευθυνότητα και αξιοπιστία στην περίπτωση αυτόνομης απασχόλησης

### Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα περιλαμβάνει εργασίες πεδίου-εξάσκησης στα θεματικά πεδία της Τεχνικής Γεωλογίας & έργων υποδομής και της Εφαρμοσμένης & Περιβαλλοντικής Υδρογεωλογίας. Για τον σκοπό αυτό πραγματοποιούνται δύο προκαταρκτικές διαλέξεις για την προετοιμασία των φοιτητών, τέσσερις ημέρες εργασιών πεδίου (δύο για κάθε θεματικό πεδίο) και συγγραφή των αντίστοιχων τεχνικών εκθέσεων εκ μέρους των φοιτητών, με τα αποτελέσματα των εργασιών πεδίου, οι οποίες αξιολογούνται και βαθμολογούνται. Οι Εργασίες Πεδίου περιλαμβάνουν δύο (2) ημέρες εξάσκησης στο θεματικό πεδίο «Τεχνική Γεωλογία & έργα υποδομής» για την κατανόηση των τεχνικών εφαρμογών των υποχρεωτικών μαθημάτων Τεχνικής Γεωλογίας και Γεωλογίας Τεχνικών Έργων και δύο (2) ημέρες εξάσκησης στο θεματικό πεδίο «Εφαρμοσμένη και Περιβαλλοντική Υδρογεωλογία», για την κατανόηση των τεχνικών εφαρμογών του υποχρεωτικού μαθήματος της Υδρογεωλογίας.

Το περιεχόμενο των δύο (2) ημερών στο θεματικό πεδίο «Τεχνική Γεωλογία & έργα υποδομής» περιλαμβάνει:

- 7) Περιγραφή της θεμελίωσης του τεχνικού έργου της Γέφυρας Ρίου – Αντιρρίου
- 8) Ανάλυση του σχεδιασμού των έργων ανάσχεσης βραχοπτώσεων και συγκράτησης κατολισθήσεων στην Ε.Ο. Αντιρίου – Ιωαννίνων
- 9) Περιγραφή του τρόπου κατασκευής μεγάλων χωμάτινων φραγμάτων με αργιλικό πυρήνα θεμελιωμένων στο φλύσχη της Ιόνιας ζώνης: Φράγμα Καστρακίου και Στράτου στο κάτω τμήμα του ποταμού Αχελώου και φράγμα Πουρναρίου στον ποταμό Άραχθο.
- 10) Περιγραφή του τρόπου κατασκευής σημαντικών έργων σε έντονα αποδομημένους και χαμηλής ποιότητας γεωλογικούς σχηματισμούς στα όρια της επώθησης της Πίνδου με την υποκείμενη Ιόνια ζώνη: Φράγμα και σύμπλεγμα υπόγειων τεχνικών έργων (σηράγγων, υπόγειων ανοιγμάτων, φρεάτων) στον ποταμό Μετσοβίτικο Ηπείρου
- 11) Περιγραφή του τρόπου κατασκευής τεχνικών έργων στην Εγνατία Οδό (κοιλαδογέφυρες, οπλισμένα επιχώματα)
- 12) Ανάλυση του σχεδιασμού των έργων αντιμετώπισης κατολισθήσεων και αποκατάστασης πρηνών στην Εγνατία Οδό

Το περιεχόμενο των δύο (2) ημερών στο θεματικό πεδίο «Εφαρμοσμένη και Περιβαλλοντική Υδρογεωλογία» περιλαμβάνει:

- 1) Περιγραφή της δημιουργίας και λειτουργίας των καρστικών συστημάτων της Δυτικής Ελλάδας (καρστικό σύστημα Λούρου).
- 2) Περιγραφή του ρόλου των φραγμάτων Δυτικής Ελλάδος στη διαχείριση των υδάτων της περιοχής.
- 3) Περιγραφή καρστικών δομών (πόλη Φενεού) και καρστικών συστημάτων της Βόρειας Πελοποννήσου (καρστικό σύστημα Ζήρειας – Κεφαλαρίου).
- 4) Περιγραφή λειτουργίας των καρστικών πηγών Στυμφαλίας και διαχείριση των υδάτων της περιοχής.
- 5) Περιγραφή και επίδειξη του τρόπου δειγματοληψίας υδάτων από πηγές και γεωτρήσεις της περιοχής.
- 6) Περιγραφή των υδροφόρων στρωμάτων του Αργολικού Πεδίου και των προβλημάτων ρύπανσης που παρουσιάζει.

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πραγματοποιούνται τέσσερις ημέρες εργασιών στο πεδίο για την καλύτερη κατανόηση στοιχείων της διδασκαλίας της θεωρίας και των εργασιών των μαθημάτων Τεχνικής Γεωλογίας, Γεωλογίας Τεχνικών Έργων και Περιβάλλον και Υδρογεωλογίας |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Χρήση της πλατφόρμας e-class με ψηφιακή διάθεση όλων των ασκήσεων υπαίθρου που προσφέρει το Τμήμα Γεωλογίας  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις προκαταρκτικές για την προετοιμασία των φοιτητών   | 2×2=4                           |
|   | Εργασίες πεδίου  | 4×8=32                          |
|   | Συγγραφή τεχνικών εκθέσεων/εργασιών  | 2×8=16                          |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>52</b>                       |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Κάθε φοιτητής στο τέλος της εκπαιδευτικής διαδικασίας παραδίδει τεχνική έκθεση/εργασία η οποία αξιολογείται και βαθμολογείται  |                                 |

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- 1) Γεωλογία Τεχνικών Έργων (2007). Γ. Κούκης, Ν. Σαμπατακάκης Εκδόσεις Παπασωτηρίου, σελ. 575.
- 2) Τεχνική Γεωλογία (2002). Γ. Κούκης, Ν. Σαμπατακάκης Εκδόσεις Παπασωτηρίου, σελ. 514.
- 3) Εφαρμογές της Τεχνικής Γεωλογίας και Γεωτεχνικής στα Τεχνικά Έργα (2015). Ν. Σαμπατακάκης, Γ. Κούκης, Ν. Δεπούνη. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών, σελ. 131
- 4) Engineering Geology. Principle and practice (2009). D.G. Price, Springer.
- 5) Engineering Geology (2007). F.G. Bell. Second edition. B.H.
- 6) Geotechnical and Geological Engineering. Springer
- 7) Γ. Καλλέργης, 1999. Εφαρμοσμένη – Περιβαλλοντική Υδρογεωλογία. Έκδοση Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος, Τόμος Α, Τόμος Β και Τόμος Γ.
- 8) Γ. Σούλιος, 1996. Γενική Υδρογεωλογία. University Studio Press, Τόμοι Πρώτος, Δεύτερος και Τρίτος
- 9) Γ. Σούλιος (2011). Γενική Υδρογεωλογία - Τόμος Ε' - Καρστική υδρογεωλογία, Ισοτοπική υδρολογία - ιχνηθετήσεις, Γεωφυσικές διασκοπήσεις - τηλεπισκόπηση, Υδρογεωλογικά μοντέλα, Η υδρογεωλογία στα φράγματα, University Studio Press.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- 1) Bulletin of Engineering Geology and the Environment. Springer
- 2) Engineering Geology. Elsevier.
- 3) Geotechnical and Geological Engineering. Springer
- 4) Environmental Earth Sciences, Springer Publishers;
- 5) Environmental Monitoring and Assessment, Springer Publishers

|  |   |                           |                                     |
|--|---|---------------------------|-------------------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                           |                                     |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   |                           |                                     |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |                                     |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                            | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ<br>ΕΠΙΛΟΓΗΣ   | Διδάσκων                  | Π. -Δ. Κουτσοβίτης, Επίκ. Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | GEOL_057  | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ           | 7ο                                  |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | Πετρογένεση Οφιολιθικών Συμπλεγμάτων  |                           |                                     |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                                     |
| ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ, ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ                |   | 2Θ+1ΕΡΓ                   | 4                                   |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξη Δεξιοτήτων   |                           |                                     |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  |   |                           |                                     |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνικά. Διδασκαλία μπορεί να πραγματοποιηθεί και στα Αγγλικά αν αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το μάθημα. |                           |                                     |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | Ναι   |                           |                                     |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | -   |                           |                                     |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής πρέπει να έχει αναπτύξει τις παρακάτω ικανότητες/προσόντα Κατανόηση των διεργασιών γένεσης και εξέλιξης των οφιολιθικών συμπλεγμάτων και φυσικοχημικών και γεωτεκτονικών διεργασιών που πραγματοποιήθηκαν στο μανδύα της Γης – Θεωρία λιθοσφαιρικών πλακών – προσδιορισμός γεωτεκτονικών περιβαλλόντων γένεσης των

οφιολίθων με τη χρήση γεωχημικών δεδομένων – χρήσεις οφιολιθικών πετρωμάτων ως σκληρά αδρανή - εντοπισμός και χρήση πλατινοειδών ορυκτών με βάση σύγχρονες διεθνείς μεθοδολογίες – προβλήματα εξόρυξης ινωδών ορυκτών – αμίαντος – εκμάθηση αναζήτησης βιβλιογραφιών – συγγραφή επιστημονικής εργασίας και προφορική παρουσίασή της σε ακροατήριο

#### Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  
Αυτόνομη εργασία  
Ομαδική εργασία  
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ορισμός οφιολίθων – οφιολιθικών συμπλεγμάτων – θεωρία λιθοσφαιρικών πλακών και οφιολίθοι – περιγραφή πετρογενετικών διεργασιών για το σχηματισμό ενός πλήρους οφιολιθικού συμπλέγματος, οφιολιθικής μέλαγγε, υποοφιολιθική μεταμορφική σόλα – εντοπισμός μεταλλοφόρων κοιτασμάτων στα οφιολιθικά συμπλέγματα – επεξεργασία γεωχημικών μοντέλων για τον προσδιορισμό του γεωτεκτονικού περιβάλλοντος σχηματισμού των οφιολίθων (μεσοσκεάνειες ράχες, ηφαιστειακά τόξα, ωκεάνεια νησιά, εσωτερικό λιθοσφαιρικών πλακών) – περιγραφή των κυριότερων οφιολιθικών συμπλεγμάτων – συγκριτική μελέτη οφιολιθικών συμπλεγμάτων από τον χώρο της νοτιοανατολικής Τηθύος – αναφορά σε τυπικές εμφανίσεις οφιολιθικών συμπλεγμάτων από τον παγκόσμιο χώρο – διαλέξεις και εργασίες από φοιτητές σε επιλεγμένα θέματα.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Παραδόσεις (Power Point), Εργαστηριακές ασκήσεις  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 2×13=26                         |
|   | Εργαστηριακές ασκήσεις  | 1×13=13                         |
|   | Συγγραφή εργασίας   | 19                              |
|   | Μελέτη βιβλιογραφίας  | 42                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>100</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Α. Γραπτή τελική εξέταση (20%) που περιλαμβάνει: Ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης.<br>Β. Προφορική τελική εξέταση (80%) που περιλαμβάνει: Συγγραφή επιστημονικών εργασιών και παρουσίασής τους σε ακροατήριο. |                                 |

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Χατζηπαναγιώτου, Κ.Γ. (1985): Πετρογραφία Ι. Πανεπιστήμιο Πατρών.  
- Επιλεγμένες εργασίες ανάλογα με τη θεματική ενότητα από διεθνείς και ελληνικές μονογραφίες καθώς και άρθρα από επιστημονικά περιοδικά.

|  |   |                           |                        |
|--|---|---------------------------|------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | Θετικών Επιστημών   |                           |                        |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | Γεωλογίας   |                           |                        |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | Προπτυχιακό   |                           |                        |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                            | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>   | <b>Διδάσκων</b>           | Δ. Παπούλης, Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | <b>Geol_058</b>   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 7 <sup>ο</sup>         |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>Νανογεωεπιστήμες</b>   |                           |                        |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                        |
| ΘΕΩΡΙΑ+ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ+ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ                   |   | 20/1ΕΡΓ                   | 4                      |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Επιστημονικής Περιοχής  |                           |                        |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  |   |                           |                        |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνικά. Διδασκαλία μπορεί να πραγματοποιηθεί και στα Αγγλικά αν αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το μάθημα. |                           |                        |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | Ναι (στην Αγγλική)  |                           |                        |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | -   |                           |                        |

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής πρέπει να έχει γνώση :

1. Της εισαγωγής στις νανογεωεπιστήμες,
2. Του διεπιστημονικού χαρακτήρα και των βασικών περιβαλλοντικών εφαρμογών των νανογεωεπιστημών
3. Των κυριότερων μεθόδων αναγνώρισης και χαρακτηρισμού των νανοσωματιδίων που αποτελούνται από ένα ή περισσότερα ορυκτά.

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής πρέπει να έχει αναπτύξει τις παρακάτω ικανότητες/προσόντα

1. Ικανότητα να παρουσιάζει τις γνώσεις και την αντίληψη των σημαντικών δεδομένων, αρχών και θεωριών των νανογεωεπιστημών
2. Την ικανότητα να εφαρμόζει αυτές τις γνώσεις στην επίλυση άγνωστων προβλημάτων
3. Ικανότητα να εφαρμόζει σωστά τη μεθοδολογία στην επίλυση άγνωστων προβλημάτων.
4. Εξειδίκευση που απαιτείται για επαγγελματική εξέλιξη.
5. Την ικανότητα να συνεργάζεται με άλλους στις αντιμετώπιση διεπιστημονικών προβλημάτων.

### Γενικές Ικανότητες

Αυτόνομη εργασία, Ομαδική εργασία, Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον, Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών, Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

### ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στις νανογεωεπιστήμες.
- Εμφανίσεις και κατανομή νανοσωματιδίων στην ατμόσφαιρα, στους ωκεανούς, στα επιφανειακά ύδατα και τα εδάφη.
- Δομή, χημεία και ιδιότητες νανοκρυστάλλων ορυκτών.
- Φυσικές εμφανίσεις άμορφων νανοσωματιδίων.
- Επίδραση των νανοσωματιδίων που βρίσκονται στην ατμόσφαιρα στο κλίμα και την ανθρώπινη υγεία.
- Νανοσωματίδια σε εδάφη και πετρώματα
- Επίδραση οργανικών μορίων και μικροοργανισμών στην αποσάθρωση των πετρωμάτων.
- Νανοσωματίδια πέρα από τη γη.
- Ο διεπιστημονικός χαρακτήρας των νανογεωεπιστημών.
- Οι πιο σημαντικές περιβαλλοντικές εφαρμογές των νανοσωματιδίων.
- Μέθοδοι αναγνώρισης και χαρακτηρισμού των νανογεωεπιστημών (XRD, SEM, DTA-TG, FT-Raman, Raman, FTIR, NMR).

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Παραδόσεις (Power Point), ασκήσεις, παραδείγματα.  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις Θεωρίας  | 2X13 = 26                       |
|   | Εργαστηριακές ασκήσεις   | 1X13 = 13                       |
|   | Φροντιστήριο   | 1X13 = 13                       |
|   | Αυτοτελής Μελέτη   | 73                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>125</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Γραπτές εξετάσεις που περιλαμβάνουν ερωτήσεις σύντομης απάντησης καθώς και ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων αλλά και επίλυσης προβλημάτων. |                                 |

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Peter Baláz: Mechanochemistry in Nanoscience and Minerals Engineering, 2008. 413 σελ.
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Nature Geoscience, Nature Nanotechnology, ACS Nano, ACS Applied Materials and Interfaces, Environmental Science-Nano, Applied Catalysis B: Environmental, Applied Clay Science

|   |                                      |                           |                 |
|---|--------------------------------------|---------------------------|-----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                    | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ                    |                           |                 |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                    | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ                            |                           |                 |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                          | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ                          |                           |                 |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>          | <b>Διδάσκων</b>           | ΠΔ407/80 ή ΑΑΔΕ |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                        | <b>GEOL_073</b>                      | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 7 <sup>ο</sup>  |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | <b>ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΛΟΓΙΑ</b>                |                           |                 |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>     | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                 |
| Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Φροντιστήριο | 2Θ/1ΕΡΓ                              | 4                         |                 |

|  |   |
|--|---|
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  |   |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ στην Αγγλική                                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        |   |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα αποτελεί υποχρεωτικό επιλογής και εισάγει τους φοιτητές στο Αντικείμενο της Ηφαιστειολογίας.

Τα Μαθησιακά αποτελέσματα συνίστανται:

- Η γνώση της Ηφαιστειότητας ως βασικής δράσης του πλανήτη μας και άλλων γνωστών ουρανίων σωμάτων.
- Συνειδητοποίηση του οφέλους και κινδύνου που προσφέρουν τα ηφαιστεια στον Ελλαδικό και Ευρωπαϊκό χώρο.

#### Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Φυσική Ηφαιστειολογία
- Χημική Ηφαιστειολογία
- Ηφαιστεια και Περιβάλλον, Πλουτοπαραγωγικές Πηγές και Ηφαιστεια, Φυσικές Καταστροφές και Ηφαιστεια
- Πλανητική Ηφαιστειολογία και Κοσμοχημεία

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο στην Αίθουσα Διδασκαλίας και στην ύπαιθρο.  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (power point, pdf) και μαυροπίνακα. Εργαστηριακές ασκήσεις επί χάρτου και περιγραφή πυρήνων. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις Θεωρίας  | 2×13=26                         |
|   | Εργαστηριακές ασκήσεις   | 1×13=13                         |
|   | Ομαδική Εργασία  | 25                              |
|   | Αυτοτελής Μελέτη   | 36                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>100</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p><b>A. Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>Ερωτήσεις σύντομης απάντησης</li> <li>Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων</li> </ol> <p><b>B. Προφορική Εξέταση Εργαστηρίου (20%) που περιλαμβάνει:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Αναγνώριση ηφαιστειακών πετρωμάτων</li> </ol> <p><b>Γ. Ομαδική Εργασία (10%)</b><br/>Προφορική παρουσίαση ομαδικής εργασίας.</p> |                                 |

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξενόγλωσση

Cas, R., Giordano, G., Wright, J.V., 2018. *Volcanology*. Springer, ISBN 978-3-319-66612-9  
Parfitt, L., Wilson, L., 2008. *Fundamentals of physical volcanology*. Blackwell Science Ltd.

|  |   |  |                                  |
|--|---|--|----------------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>   | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |  |                                  |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>   | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   |  |                                  |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                               | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |  |                                  |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ<br/>ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>   | <b>Διδάσκων</b>                          | Σ. Καλαϊτζίδης, Αναπλ. Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                             | <b>GEOI_060</b>   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                   | 7 <sup>ο</sup>                   |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                              | <b>ΟΡΥΚΤΟΙ ΑΝΘΡΑΚΕΣ</b>   |  |                                  |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>          |   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ<br/>ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>        |
| Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις                    |   | 2Θ+2ΕΡΓ                                  | 4                                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                               | Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων   |  |                                  |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ<br/>ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | Τυπικά δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα. Ωστόσο για την επιτυχή παρακολούθηση ο φοιτητής πρέπει να έχει γνώσεις Ορυκτολογίας, Πετρογραφίας, Γεωχημείας, Τεκτονικής, Ιζηματολογίας. |  |                                  |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και<br/>ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |  |                                  |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ<br/>ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | Ναι, στην Αγγλική   |  |                                  |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ<br/>ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO374/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO374/</a>   |  |                                  |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές πρέπει:

- Να έχουν αποκτήσει τη γνώση των γεωλογικών παραγόντων, που επηρεάζουν τη γένεση και την εξέλιξη των τυρφώνων και των κοιτασμάτων ορυκτών ανθράκων.
- Να εξοικειωθούν με τις μεθόδους και τις τεχνικές, που εφαρμόζονται στην κοιτασματολογική έρευνα και την εκμετάλλευση των ορυκτών ανθράκων.
- Να γνωρίζουν τα παγκόσμια και εγχώρια αποθέματα των διαφόρων τύπων γαιανθράκων.
- Να γνωρίζουν τις εξηλεκτρικές χρήσεις των ορυκτών ανθράκων.
- Να είναι σε θέση να εκτιμήσουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη χρήση των ορυκτών ανθράκων.

Με το τέλος των μαθημάτων οι φοιτητές θα έχουν αναπτύξει τις ακόλουθες ικανότητες/προσόντα:

- Θα γνωρίζουν και θα κατανοούν ουσιαστικά ζητήματα, αρχές και θεωρίες, που αφορούν στη γένεση των ορυκτών ανθράκων.
- Θα μπορούν να εφαρμόζουν τα παραπάνω στην αξιολόγηση δεδομένων, που αφορούν στην κοιτασματολογική έρευνα και την αξιοποίηση των ορυκτών ανθράκων.
- Θα μπορούν να ανατρέχουν στη σχετική βιβλιογραφία και να ενισχύουν την ήδη κτηθείσα γνώση.
- Θα έχουν τις ικανότητες που χρειάζονται για την επαγγελματική εξέλιξη στο αντικείμενο αυτό.
- Θα έχουν αναπτύξει τη διαδραστική ικανότητα και θα έχουν αντιληφθεί τη σημασία της διεπιστημονικής συνεργασίας.

#### Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των διαθέσιμων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Προέλευση των ορυκτών ανθράκων.
- Παράγοντες τυρφογένεσης.
- Ενανθράκωση.
- Είδη και Συστατικά των ορυκτών ανθράκων.
- Δομές κοιτασμάτων.
- Γεωλογική-κοιτασματολογική έρευνα.
- Εξόρυξη, αποθέματα, παραγωγή, μη ενεργειακές χρήσεις.
- Κοιτάσματα στον Ελληνικό χώρο.
- Περιβαλλοντικές επιπτώσεις.



## ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο στην αίθουσα διδασκαλίας και στο εργαστήριο Οργανικής Πετρολογίας.   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (power point, pdf) και μαυροπίνακα.<br>Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.   |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις Θεωρίας   | 2×13=26                         |
|   | Μικροσκοπική παρατήρηση στιλπνών τομών  | 2×13=26                         |
|   | Αυτοτελής Μελέτη  | 48                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>100</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p><b>A. Ασκήσεις</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου δίνονται στους φοιτητές ασκήσεις, που πρέπει να λύσουν στο σπίτι και να παραδώσουν σε συγκεκριμένη προθεσμία. Η εμπρόθεσμη παράδοση των ασκήσεων αποτελεί βασική προϋπόθεση συμμετοχής στην τελική εξέταση.</li> </ul> <p><b>B. Τελική εξέταση, που περιλαμβάνει:</b></p> <p><b>1. Γραπτή εξέταση</b> στη θεωρία με</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ερωτήσεις σύντομης απάντησης</li> <li>Ερωτήσεις ανάπτυξης</li> <li>Επίλυση ασκήσεων</li> <li>Σχεδίαση, κατανόηση και ερμηνεία κοιτασματολογικών τομών/χαρτών</li> </ul> <p>Αποτελεί το 50% της τελικής βαθμολογίας.</p> <p><b>2. Προφορική εξέταση</b> στο Μικροσκόπιο</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Αναγνώριση ανθρακοπετρογραφικών δομικών συστατικών</li> <li>Προέλευση των συγκεκριμένων συστατικών</li> </ul> <p>Αποτελεί το 50% της τελικής βαθμολογίας.</p> |                                 |

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

#### Ελληνική Βιβλιογραφία

- Χρηστάνης, Κ., 1998. Ορυκτοί Άνθρακες. Παν/μιο Πατρών.

#### Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

- Taylor, G.H., Teichmüller, M., Davis, A., Diessel, C.F.K., Littke, R., Robert, P., 1998. Organic Petrology. Gebrüder Borntraeger, Berlin, 704 pp.
- Thomas, L., 2012. Coal Geology. 2<sup>nd</sup> Edition, Wiley-Blackwell, 454 pp.

#### Περιοδικά

- International Journal of Coal Geology <https://www.journals.elsevier.com/international-journal-of-coal-geology>

|  |   |                           |   |
|--|---|---------------------------|---|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                           |   |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   |                           |   |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | Προπτυχιακό   |                           |   |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                            | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>   | <b>Διδάσκων</b>           | Γ. Μπαθρέλλος, Αναπλ. Καθηγητής<br>Χ. Σκυλοδήμου ΕΔΙΠ |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | <b>GEOL_061</b>   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 7ο  |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | Εφαρμοσμένη Γεωμορφολογία - Φυσικοί Κίνδυνοι & Καταστροφές  |                           |   |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |   |
| Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις                | 2 (Θ) + 1 (ΕΡΓ)   | 5                         |   |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ειδικού Υπόβαθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων, Ειδικότητας  |                           |   |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | ΟΧΙ   |                           |   |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |                           |   |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΟΧΙ   |                           |   |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GE0448/">https://eclass.upatras.gr/courses/GE0448/</a> |                           |   |

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα επικεντρώνεται στις εφαρμογές της Γεωμορφολογίας και σε ειδικότερα θέματα:

- αστικοποίησης και των μεταβολών του γεωμορφολογικού περιβάλλοντος λόγω των ανθρώπινων παρεμβάσεων,
- ανθρωπογενούς τοπίου-αναγλύφου,
- μεταβολών χρήσεων Γης,
- εγγυοβελτιωτικών έργων (λιμνοδεξαμενών, τεχνητών διοχετεύσεων),
- εκτίμησης γεωμορφολογικών κινδύνων,
- διαχείρισης γεωμορφολογικών καταστροφών,
- πλημμύρες,
- διάβρωση,
- κινήσεις βαρύτητας (καταπτώσεις, ολισθήσεις, ερπυσμοί, καθιζήσεις, καταρρεύσεις),
- επίδραση αναγλύφου στις κατασκευές,
- καθορισμού ασφαλών χώρων για ανάπτυξη ανθρώπινων δραστηριοτήτων

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος θα έχουν αποκτήσει χρήσιμες και απαραίτητες δεξιότητες για τον μετέπειτα εργασιακό βίο τους.

Επίσης οι φοιτητές θα είναι ικανοί:

- να αναγνωρίζουν, να προσδιορίζουν και να περιγράφουν τις αρχές της εφαρμοσμένης γεωμορφολογίας στις υδρολογικές μελέτες, στην παράκτια ζώνη και στις χρήσεις γης,
- να κατανοούν, να διακρίνουν και να ερμηνεύουν τις επιπτώσεις της αστικοποίησης και των ανθρώπινων επεμβάσεων στις μεταβολές του γεωμορφολογικού περιβάλλοντος, στην αλλοίωση του αναγλύφου και τις επιδράσεις τους στην εκδήλωση φυσικών καταστροφών όπως πλημμύρες, κατολισθήσεις, καταπτώσεις, καθιζήσεις, διάβρωση,
- να υπολογίζουν φυσικές παραμέτρους για τον σχεδιασμό τεχνικών έργων όπως διευθετήσεις χειμάρρων, φράγματα, δρόμοι, οικισμοί καθώς και παράγοντες που επιδρούν στην εκδήλωση κινήσεων γαιών, πλημμύρων, διάβρωσης κ.λ.π.
- να εφαρμόζουν μεθόδους της εφαρμοσμένης γεωμορφολογίας στον σχεδιασμό τεχνικών έργων και στην εκτίμηση γεωμορφολογικών κινδύνων,
- να συλλέγουν και να αναλύουν, τη πρωτογενή στοιχεία καθώς και να συνδυάζουν και να συνθέτουν παραδείγματα μελετών, που έχουν γίνει στον διεθνή αλλά και στον ελλαδικό χώρο,
- να εξηγούν, να συλλέγουν, να συγκρίνουν και να αξιολογούν δεδομένα στην επίλυση προβλημάτων όπως είναι η εδαφολογία και το γεωλογικό υπόβαθρο αστικών περιοχών, η διαχείριση επιφανειακών υδάτων, η εκτίμηση φυσικών κινδύνων (πλημμύρες, κινήσεις βαρύτητας, διάβρωση), η ανάπτυξη, ο σχεδιασμός και διαχείριση αστικών περιοχών

### Γενικές Ικανότητες

Οι γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχουν αποκτήσει οι φοιτητές και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

1. Θεωρητική σκέψη και ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη
2. Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
3. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
4. Λήψη αποφάσεων
5. Αυτόνομη εργασία
6. Ομαδική εργασία
7. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
8. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
9. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### A. Διαλέξεις μαθήματος

Οι παραδόσεις του μαθήματος περιλαμβάνουν:

- Διαφορά θεωρητικής και εφαρμοσμένης γεωμορφολογίας.
- Κλιματικές αλλαγές του παρελθόντος (Τεταρογενές),
- Εφαρμογές της Γεωμορφολογίας (επιφανειακά και υπόγεια νερά, χερσαίο ανάγλυφο, υδρογραφικά δίκτυα, δελταϊκές περιοχές, μεταβολές στάθμης θάλασσας).
- Γεωμορφολογία και χρήσεις γης.
- Αστικοποίηση και μεταβολές στο Γεωμορφολογικό περιβάλλον.
- Φυσικοί κίνδυνοι και καταστροφές (Κινήσεις βαρύτητας, Πλημμύρες, Διάβρωση κλπ).
- Τεχνικά και περιβαλλοντικά θέματα των αστικών περιοχών όπως εδαφολογία και γεωλογικό υπόβαθρο αστικών περιοχών, διαχείριση επιφανειακών υδάτων, εκτίμηση φυσικών κινδύνων (πλημμύρες, κατολισθήσεις, καταπτώσεις, καθιζήσεις, διάβρωση), ανάπτυξη σχεδιασμός και διαχείριση αστικών περιοχών.

#### B. Ασκήσεις εμπέδωσης

Το πρακτικό μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει α. ασκήσεις εμπέδωσης καθώς και ερωτήσεις κρίσης μετά από κάθε θεωρητικό κεφάλαιο, β. ασκήσεις πεδίου.

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |
|---|---|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | - Πρόσωπο με πρόσωπο διαλέξεις<br>- Πρακτικές ασκήσεις, ασκήσεις πεδίου   |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | - Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.<br>- Χρήση πολυμέσων και πλατφόρμας Powerpoint. |

|                             |   |                                 |
|-----------------------------|---|---------------------------------|
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                             | Διαλέξεις   | 2×13=26                         |
|                             | Ασκήσεις εμπέδωσης  | 1×13=13                         |
|                             | Ομαδική Εργασία & Παρουσίαση  | 1×13=13                         |
|                             | Ασκήσεις πεδίου   | 14                              |
|                             | Μη καθοδηγούμενη μελέτη   | 54                              |
|                             | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>120</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>  | Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική<br>Α. Διαλέξεις (50%) <ul style="list-style-type: none"> <li>προετοιμασία και παρουσίαση από τους φοιτητές μιας εργασίας (από λίστα θεμάτων),</li> <li>ερωτήσεις κατά την ώρα της παρουσίασης</li> </ul> Β. Ασκήσεις-Εργαστήριο (50%) <ul style="list-style-type: none"> <li>Παράδοση μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας, ατομικών εργασιών</li> </ul> |                                 |

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά

- Μπαθρέλλος Γ., Σκυλοδήμου Χ. (2021): «Καρστική Γεωμορφολογία & Αρχές Σπηλαιολογίας», εκδ. «Κάλλιπος».
- Σημειώσεις Μαθήματος Θεωρίας και Εργαστηρίου που παρέχονται σε pdf μέσω e-class.
- Λέκκας, Ε.Λ. (2010): «Φυσικές & Τεχνολογικές Καταστροφές», εκδ. Access Pre-Press, διατίθεται ελεύθερα σε μορφή pdf μέσω του συνδέσμου <https://www.openbook.gr/fysikes-kai-technologikes-katastrofes/>
- Ογα, Μ. (2001): *Applied Geomorphology for Mitigation of Natural Hazards*, p. 182, Springer.
- Julien, P.Y. (2002): *River mechanics*, p. 456, Cambridge University Press.
- Boon, P.J., Raven, P.J. (2012): *River Conservation and Management*, p. 411, Wiley.
- Anbazhagan, S., Subramanian, S.K., Yang, X. (2011): *Geoinformat i cs in Applied Geomorphology*, p. 387, CRC Press - Taylor & Francis.
- Allison, R.J. (2002): *Applied Geomorphology*, p. 480, Wiley.
- Slaymaker, O. (2000): *Geomorphology, Human Activity and Global Environmental Change*, p. 334, Wiley.
- Fookes, P.G., Lee, E.M., Griffiths, J.S. (2007): *Engineering Geomorphology, Theory and Practice*, p. 307, CRC Press - Taylor and Francis.

|   |   |                           |                          |
|---|---|---------------------------|--------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>  | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                           |                          |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>  | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   |                           |                          |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                    | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |                          |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                     | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>   | <b>Διδάσκων</b>           | Α. Ζεληλίδης, Καθηγητής, |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                  | <b>Geol_062</b>   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 7 <sup>ο</sup>           |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                   | <b>ΑΝΑΛΥΣΗ ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ</b>   |                           |                          |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>               | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                          |
| ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ ΘΕΩΡΙΑΣ, Εργαστηριακές ασκήσεις, άσκηση πεδίου | 2Θ, 1 ΕΡΓ, 2 ημέρες πεδίου  | 4                         |                          |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                    | Επιστημονικής περιοχής και ανάπτυξης δεξιοτήτων στην κατεύθυνση της κατανόησης της εξέλιξης μιας ιζηματογενούς λεκάνης στο χώρο και στο χρόνο |                           |                          |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                           |   |                           |                          |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                  | ΕΛΛΗΝΙΚΑ  |                           |                          |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>          | Αν χρειαστεί ναι  |                           |                          |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                 | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO335/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO335/</a>   |                           |                          |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα αυτό απαιτεί τις γνώσεις των μαθημάτων της Ιζηματολογίας, της τεκτονικής και της Στρωματογραφίας-Παλαιοντολογίας. Ο συνδυασμός της γνώσης των παραπάνω, που διδάχτηκαν σε προηγούμενα μαθήματα, θα τον βοηθήσουν στις ιδιαιτερότητες αυτού του μαθήματος.

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να κατανοεί τον τρόπο εξέλιξης μιας ιζηματογενούς λεκάνης, στο χώρο και το χρόνο. Θα μπορεί να παρακολουθεί την εξέλιξη των περιβαλλόντων ιζηματογένεσης, σε συνδυασμό με τη γνώση του τεκτονικού καθεστώτος και της ηλικίας των ιζημάτων.

Ειδικότερα, η συλλογή πληροφοριών που συνδέονται με τα περιβάλλοντα ιζηματογένεσης, του τρόπου εξέλιξης τους, τις ιδιαιτερότητες των υπο-περιβαλλόντων μέσα σε μια λεκάνη, σε συνδυασμό με το χρόνο που λαμβάνουν χώρα οι αλλαγές αυτές, αλλά και του τεκτονικού καθεστώτος, που επηρεάζει τις παραπάνω αλλαγές, θα του δώσουν τη δυνατότητα να συνθέτει το γεωλογικό μοντέλο της εξέλιξης μιας λεκάνης ιζηματογένεσης.

#### Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  
Ομαδική εργασία

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες:

1. Ικανότητα να επεξεργάζεται ιζηματολογικές πληροφορίες.
2. Ικανότητα να επεξεργάζεται τεκτονικές πληροφορίες.
3. Ικανότητα να επεξεργάζεται στρωματογραφικές - παλαιοτολογικές πληροφορίες.

Ικανότητα να συνθέτει και να προτείνει το γεωλογικό εξελικτικό μοντέλο για μια λεκάνη ιζηματογένεσης.

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

A. Μελετώνται έξι λεκάνες με διαφορετικά περιβάλλοντα ιζηματογένεσης, διαφορετικό τεκτονικό καθεστώς και χρόνο δημιουργίας.

1. Λεκάνη οπισθοχώρας της Μεσοελληνικής Αύλακας στην Κεντρική Ελλάδα.
2. Λεκάνη προχώρας της Πίνδου στη Δυτική Ελλάδα
3. Λεκάνη διαστολής Πατρών – Κορινθίου
4. Σύνθετη (προχώρας και οπισθοχώρας) Λεκάνη Ζακύνθου - Ιόνιος λεκάνη Προχώρας
5. Λεκάνη διαστολής Καλαμάτας
6. Λεκάνες διαστολής Πλατάνου-Καστελιού και Μάλεμε στη ΒΔ Κρήτη – Μεσογειακή ράχη.

B. Μέθοδοι κατασκευής τρισδιάστατων απεικονίσεων μιας λεκάνης με τη χρήση υπεδαφικών και εδαφικών πληροφοριών (π.χ. γεωλογικές τομές, λιθοστρωματογραφικές στήλες γεωτρήσεων).

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

| <p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.</b></p>                              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Παραδόσεις με χρήση παρουσιάσεων με powerpoint, εργαστήρια με υποδειγματική επίλυση προβλημάτων κατασκευής τρισδιάστατων απεικονίσεων και μοντέλων εξέλιξης.</li> <li>2. Πραγματοποιούνται ασκήσεις υπαίθρου σε περιοχές της Ζακύνθου, της Πάτρας, του Αιγίου-Κορινθίας, Μεσολογίου (σε τρεις από τις παραπάνω λεκάνες) ενώ αξιοποιούνται και οι πληροφορίες από ασκήσεις υπαίθρου στα πλαίσια άλλων μαθημάτων σε προηγούμενα έτη (Λεκάνη Καλαμάτας, Κορινθιακός).</li> </ol>  |               |                          |                        |                  |                                |                  |               |                        |                    |                  |                                  |                  |                         |                |
|--|--|---------------|--------------------------|------------------------|------------------|--------------------------------|------------------|---------------|------------------------|--------------------|------------------|----------------------------------|------------------|-------------------------|----------------|
| <p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b></p> | <p>Οι φοιτητές ενημερώνονται για όλες τις νέες εξελίξεις στις μεθοδολογίες εφαρμογής της ανάλυσης των λεκανών, στην ερμηνεία και αξιολόγηση των σεισμικών δεδομένων, ενώ έχουν τη δυνατότητα να αναζητήσουν μέσα από ηλεκτρονικές πηγές αντίστοιχες λεκάνες ανά τον κόσμο με στόχο να συγκρίνουν τα εξελικτικά μοντέλα ιζηματογένεσης με αυτά που διδάσκονται. Μέσα από την πλατφόρμα του e-class όπου είναι αναρτημένες όλες οι παρουσιάσεις των μαθημάτων γίνεται και η επικοινωνία με τους φοιτητές για να επιλύονται σε καθημερινή βάση τα προβλήματα που ανακύπτουν.</p>  |               |                          |                        |                  |                                |                  |               |                        |                    |                  |                                  |                  |                         |                |
| <p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p>                           | <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="584 1332 1114 1361">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1114 1332 1471 1361">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="584 1361 1114 1391">Διαλέξεις - παραδόσεις</td> <td data-bbox="1114 1361 1471 1391">2 X 13 = 26 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="584 1391 1114 1420">Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td data-bbox="1114 1391 1471 1420">1 X 13 = 13 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="584 1420 1114 1449">Άσκηση πεδίου</td> <td data-bbox="1114 1420 1471 1449">2 ημέρες X 8 = 16 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="584 1449 1114 1478">Συγγραφική εργασία</td> <td data-bbox="1114 1449 1471 1478">1 X 13 = 13 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="584 1478 1114 1507">Εργαστήριο - Εργαστηριακή Άσκηση</td> <td data-bbox="1114 1478 1471 1507">1 X 13 = 13 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="584 1507 1114 1536"><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td data-bbox="1114 1507 1471 1536"><b>81 ώρες</b></td> </tr> </tbody> </table> | Δραστηριότητα | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου | Διαλέξεις - παραδόσεις | 2 X 13 = 26 ώρες | Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας | 1 X 13 = 13 ώρες | Άσκηση πεδίου | 2 ημέρες X 8 = 16 ώρες | Συγγραφική εργασία | 1 X 13 = 13 ώρες | Εργαστήριο - Εργαστηριακή Άσκηση | 1 X 13 = 13 ώρες | <b>Σύνολο Μαθήματος</b> | <b>81 ώρες</b> |
| Δραστηριότητα  | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου   |               |                          |                        |                  |                                |                  |               |                        |                    |                  |                                  |                  |                         |                |
| Διαλέξεις - παραδόσεις                                       | 2 X 13 = 26 ώρες   |               |                          |                        |                  |                                |                  |               |                        |                    |                  |                                  |                  |                         |                |
| Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας                               | 1 X 13 = 13 ώρες   |               |                          |                        |                  |                                |                  |               |                        |                    |                  |                                  |                  |                         |                |
| Άσκηση πεδίου  | 2 ημέρες X 8 = 16 ώρες   |               |                          |                        |                  |                                |                  |               |                        |                    |                  |                                  |                  |                         |                |
| Συγγραφική εργασία   | 1 X 13 = 13 ώρες   |               |                          |                        |                  |                                |                  |               |                        |                    |                  |                                  |                  |                         |                |
| Εργαστήριο - Εργαστηριακή Άσκηση                             | 1 X 13 = 13 ώρες   |               |                          |                        |                  |                                |                  |               |                        |                    |                  |                                  |                  |                         |                |
| <b>Σύνολο Μαθήματος</b>                                      | <b>81 ώρες</b>   |               |                          |                        |                  |                                |                  |               |                        |                    |                  |                                  |                  |                         |                |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p>                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Οι φοιτητές χωρίζονται σε ομάδες των 2-3 ατόμων και αναλαμβάνουν την εκπόνηση εργασίας σε μια από τις παραπάνω λεκάνες. Την εργασία τους αυτή παρουσιάζουν ενώπιον των συναδέλφων τους με powerpoint, γίνεται εξέταση με ερωτήσεις και απαντήσεις τόσο από τον διδάσκοντα όσο και μεταξύ των ομάδων.</li> <li>2. Γραπτή εξέταση σε γενικές γνώσεις, στις εργασίες που τους δόθηκαν για τις έξι λεκάνες, και στο περιεχόμενο όλων των εργασιών που συνταχθήκαν για τις έξι λεκάνες. Δικαίωμα συμμετοχής στις γραπτές εξετάσεις έχουν όσοι έχουν συγγράψει και παρουσιάσει την εργασία που έχει ανατεθεί.</li> <li>3. Ελάχιστος προβιβάσιμος βαθμός: 5.</li> <li>4. Η βαθμολόγηση των φοιτητών προκύπτει από την συμμετοχή τους στην σύνταξη και παρουσίαση της εργασίας που τους ανατέθηκε (70%) και την τελική γραπτή τους εξέταση (30%).</li> </ol> <p>Η γλώσσα αξιολόγησης είναι στα Ελληνικά</p>  |               |                          |                        |                  |                                |                  |               |                        |                    |                  |                                  |                  |                         |                |

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Μεσοελληνική Αύλακα:

1. **Zelilidis, A.,** Piper, D.J.W. & Kontopoulos, N. 2002: Sedimentation and basin evolution of the Oligocene - Miocene Mesohellenic basin, Greece. – American Association of Petroleum Geologists Bulletin, 86 (1), 161-182.
2. **Zelilidis, A.** & Kontopoulos, N. 1996: Significance of fan deltas without toe-sets within rift and piggy-back basins: examples from the Corinth graben and the Mesohellenic trough, Central Greece. - Sedimentology, 43, 253-262.
3. Doutsos, T., Koukouvelas, I., **Zelilidis, A.** & Kontopoulos, N. 1994: Intracontinental wedging and post-orogenic collapse in Mesohellenic Trough. - Geol.Rundsch., 83, 257-275.

#### Λεκάνη προχώρας της Πίνδου:

1. Maravelis, A., Makrodimitras, G. & **Zelilidis, A.** 2014: Stratigraphic evolution and source rock potential of a Late Oligocene-Early/Middle Miocene continental slope system, Diapondia Islands, Ionian Sea, NW Greece. Geological Magazine, 151(3):394-413.
2. Konstantopoulos, P. & **Zelilidis, A.**, 2013: Sedimentation of submarine fan deposits in the Pindos foreland basin, from late Eocene to early Oligocene, west Peloponnesus peninsula, SW Greece. Geological journal, 48(4), 335-362.
3. Konstantopoulos, P. & **Zelilidis, A.**, 2013: Provenance analysis of Eocene-Oligocene turbidite deposits in Pindos foreland basin, fold and thrust belt of SW Greece: Constraints from framework petrography and bulk-rock geochemistry. Arabian Journal of Geosciences, 6(12), 4671-4700.
4. Konstantopoulos, P., Maravelis, A. & **Zelilidis, A.**, 2013: The implication of transfer faults in foreland basin evolution: Application on Pindos Foreland Basin, West Peloponnesus, Greece. Terra Nova Konstantopoulos, P. & **Zelilidis, A.** 2012: The geodynamic setting of Pindos foreland basin in SW Greece: Tectonic and sedimentary evolution. Episodes, v.35, no4, 501-512
5. Avramidis, P., **Zelilidis, A.** & Kontopoulos, N. 2000: Thrust dissection control of deep-water clastic dispersal patterns in the Klematia-Paramythia foreland basin, Western Greece. -Geol.Mag., 137, 667-685.
6. **Zelilidis, A.** 2003: The geometry of fan-deltas and related turbidites in narrow linear basins. Geological Journal, 38, 31-46.
7. Kokinou, E., Kamberis, E., Vafidis, A., Monopolis, D., Ananiadis, G. & **Zelilidis, A.** 2005: Deep seismic reflection data from offshore western Greece: a new crustal model for the Ionian Sea. – Journal of Petroleum Geology, 28, 81-98.
8. Avramidis, P., **Zelilidis, A.** 2001: The nature of deep-marine sedimentation and palaeocurrent trends as an evidence of Pindos foreland basin fill conditions. Episodes, 24, No4, 252-256.
9. Avramidis, P., **Zelilidis, A.**, Vakalas, I. & Kontopoulos, N. 2002: “Interaction between tectonic activity and eustatic sea-level changes in the Pindos and Mesohellenic Basins, NW Greece: basin evolution and hydrocarbon potential. -Journal of Petroleum Geology, 25 (1), 53-82.

#### Λεκάνη Πατρών – Κορίνθου:

1. Vakalas, I., **Zelilidis, A.**, Barkooky, A., Darwish, M. & Tewfik, N. 2015: Comparison between fan deltas in the Gulf of Suez, Egypt, and in the Gulf of Corinth, Greece. Arabian Journal of Geosciences, 8:3603-3613.
2. **Zelilidis, A.** 2003: The geometry of fan-deltas and related turbidites in narrow linear basins. Geological Journal, 38, 31-46.
3. Kontopoulos, N. & **Zelilidis, A.** 1997: Depositional environments of the coarse-grained lower Pleistocene deposits in the Rio-Antirio basin, Greece. - In: Engineering Geology and the Environment (Eds. by Marinos,P.G., Koukis,G.C., Tsiambaos,G.C. and G.C.Stournaras). Proceedings of Intern. Symp.Engin.Geol.Envir., 199-204.
4. **Zelilidis, A.** & Kontopoulos, N. 1996: Significance of fan deltas without toe-sets within rift and piggy-back basins: examples from the Corinth graben and the Mesohellenic trough, Central Greece. - Sedimentology, 43, 253-262.
5. Poulimenos, G., **Zelilidis, A.**, Kontopoulos, N. & Doutsos, T. 1993: Geometry of trapezoidal fan deltas and their relationship to extensional faulting along the south-western active margins of the Corinth rift. -Basin Research, 5, 179-192.
6. Kontopoulos, N. & **Zelilidis, A.** 1992: Upper Pliocene lacustrine environments in the intramontane Rio graben basin, NW Peloponnesus, Greece. -N. Jb. Palaont. Mh., 2, 102-114.
7. **Zelilidis, A.**, Koukouvelas, I. & Doutsos, T. 1988: Neogene paleostress changes behind the forearc fold belt in the Patraikos Gulf areas Western Greece. -N. Jb. Geol. Palaont. Mh., 5: 311-325

#### Λεκάνη Ζακύνθου – Ιόνια λεκάνη προχώρας:

1. **Zelilidis, A.**, Papatheodorou, G., Maravelis, A., Christodoulou, D., Tserolas, P., Fakiris, E., Dimas, X., Georgiou, N. & Ferentinos, G., 2016: Interplay of thrust, back-thrust, strike-slip and salt tectonics in a Fold and Thrust Belt system: an example from Zakynthos Island, Greece. Intr.J.Earth Sciences. 105: 2111-2132.
2. **Zelilidis, A.**, Kontopoulos, N., Piper, D.J.W. & Avramidis, P. 1998: Tectonic and sedimentological evolution of the Pliocene-Quaternary basins of Zakynthos island, Greece: Case study of the transition from compressional to extensional tectonics. - Basin Research, 10, 393-408.
3. Kontopoulos, N., **Zelilidis, A.**, Piper, D.J.W. & Mudie, P.J. 1997: Messinian evaporites in Zakynthos, Greece. -Palaeog., palaeocl., palaeoec, 129, 361-367.

#### Λεκάνη Καλαμάτας:

1. **Zelilidis, A.** & Kontopoulos, N. 1999: Plio-Pleistocene architecture in marginal extensional narrow sub-basins: examples from Southwest Greece. - Geol.Mag., 136(3), 241-262.
2. **Zelilidis, A.** & Kontopoulos, N. 1994: Pliocene-Pleistocene fluvial/wave dominated deltaic sedimentation: the Pamisos delta in SW Peloponnesus, GREECE. -Geol.Mag.,131,653-668.
3. **Zelilidis, A.** & Kontopoulos, N. 2001: Post-Miocene sedimentary evolution of south Peloponnesus, Greece. -GAIA, No 16 (1-2), 1-12.

#### Λεκάνες Πλατάνου-Καστελιού και Μάλεμε – Μεσογειακή ράχη:

1. Maravelis, A., Panagopoulos, G., Piliotis, I., Pasadakis, N., Manatsoglou, E. & **Zelilidis, A.**, 2016: Pre-Messinian (sub-Salt) Source-rock potential on Back-stop Basins of the Hellenic Trench system (Messara Basin, Central Crete, Greece). Oil and Gas Science and Technology-Rev.IFP Energies nouvelles 71, 6. (DOI: 10.2516/ogst/2013130).
2. Kontopoulos, N. & **Zelilidis, A.** 1997: Depositional processes in outer arc marginal sub-basins during the Messinian. Examples from the western Crete Island, Greece. -Geologica Balcanica, 27, 1-2, 91-100.
3. Kontopoulos, N., **Zelilidis, A.** & Frydas, D. 1996: Late Neogene sedimentary and tectonostratigraphic evolution of southwestern Crete island, Greece. - N. Jb. Geol.Palaont. Abh., 202, 287-311.

|  |   |                    |                            |
|--|---|--------------------|----------------------------|
| ΣΧΟΛΗ  | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                    |                            |
| ΤΜΗΜΑ  | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   |                    |                            |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                              | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                    |                            |
| ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                               | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ<br>ΕΠΙΛΟΓΗΣ   | Διδάσκων           | Γ. Παπαθεοδώρου, Καθηγητής |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                            | GEOL_063  | ΕΞΑΜΗΝΟ<br>ΣΠΟΥΔΩΝ | 7 <sup>ο</sup>             |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                             | Επιχειρησιακή Ωκεανογραφία και οι εφαρμογές της στη διαχείριση του θαλάσσιου περιβάλλοντος          |                    |                            |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ         | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ<br>ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ  | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ |                            |
| Διαλέξεις και εργαστηριακές ασκήσεις         | 2Θ+1ΕΡΓ   | 4                  |                            |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                              | Επιστημονικής περιοχής  |                    |                            |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:                     | ΟΧΙ   |                    |                            |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και<br>ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:         | Ελληνική. Η διδασκαλία μπορεί να γίνει και στην Αγγλική στην περίπτωση παρουσίας αλλοδαπών φοιτητών |                    |                            |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ<br>ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | ΝΑΙ (στην Αγγλική)  |                    |                            |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ<br>ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GE0358/">https://eclass.upatras.gr/courses/GE0358/</a>   |                    |                            |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Η Επιχειρησιακή Ωκεανογραφία είναι η επιστήμη που ασχολείται με τη συνεχή παρακολούθηση των θαλασσών και των ωκεανών με σύγχρονες τεχνολογίες, με σκοπό τη διάθεση των δεδομένων σε χρήστες. Είναι μια εφαρμοσμένη επιστήμη που δημιουργεί βάσεις δεδομένων προς διάθεση σε όποιον ενδιαφέρεται να μελετήσει το θαλάσσιο περιβάλλον, όπου η δυνατότητα των μετρήσεων είναι περιορισμένη. Σκοπός του μαθήματος είναι να διδαχθεί ο φοιτητής τις νέες τεχνολογίες, την επεξεργασία των δεδομένων, τη δημιουργία βάσεων ωκεανογραφικών δεδομένων και την εκπόνηση μιας ωκεανογραφικής μελέτης.

#### Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Ωκεανογραφία
- Συστήματα Επιχειρησιακής Ωκεανογραφίας στον Ελληνικό και Διεθνή χώρο
- Φυσικές διεργασίες στον παράκτιο χώρο
- Όργανα μετρήσεων στην Επιχειρησιακή Ωκεανογραφία
- Υποθαλάσσια παρατηρητήρια παρακολούθησης μακράς διάρκειας.
- Ανάλυση ωκεανογραφικών δεδομένων
- Επιπτώσεις από ανθρωπογενείς παρεμβάσεις στον παράκτιο χώρο
- Αριθμητικά μοντέλα στην Επιχειρησιακή Ωκεανογραφία

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|  |  |                                 |
|--|--|---------------------------------|
| ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Παραδόσεις στην αίθουσα διδασκαλίας</li> <li>• Ασκήσεις-Εργαστήρια με χρήση εξειδικευμένων λογισμικών</li> </ul>                      |                                 |
| ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ | Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (power point) και μαυροπίνακα. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Εκμάθηση λογισμικών. |                                 |
| ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|  | Διαλέξεις  | 2×13=26                         |
|  | Εργαστηριακή Άσκηση  | 1×13=13                         |
|  | Συγγραφή εργασιών  | 26                              |
|  | Μελέτη βιβλιογραφίας   | 35                              |
|  | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>100</b>                      |

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> | Γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου, στην ελληνική γλώσσα, οι οποίες περιλαμβάνουν επίλυση προβλημάτων καθώς και ερωτήσεις σύντομης απάντησης. |
|----------------------------|---|

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :Σημειώσεις μαθήματος

|  |  |                                      |                               |
|--|--|--------------------------------------|-------------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                                      |                               |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ  |                                      |                               |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | Προπτυχιακό  |                                      |                               |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                            | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>  | <b>Διδάσκων</b>                      | Ε. Ζαγγανά, Αναπλ. Καθηγήτρια |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | <b>ΓΕΟ_064</b>   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | 7 <sup>ο</sup>                |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | Διαχείριση και προστασία υδατικών πόρων  |                                      |                               |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      |  | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>     |
| Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις                |  | 2Δ, 1ΕΑ                              | 4                             |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων  |                                      |                               |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | Για την καλύτερη κατανόηση του μαθήματος θα ήταν σκόπιμο οι φοιτητές να έχουν παρακολουθήσει πρώτα το μάθημα Εφαρμοσμένη Υδρογεωλογία. |                                      |                               |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική   |                                      |                               |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ  |                                      |                               |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/ΓΕΟ362/">https://eclass.upatras.gr/courses/ΓΕΟ362/</a>                                      |                                      |                               |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Η απόκτηση δεξιοτήτων σχετικά με τις μεθοδολογίες και τεχνικές ορθολογικής διαχείρισης υδατικών πόρων και προστασίας τους από περιβαλλοντικές επιβαρύνσεις.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- Να κατανοήσουν τις έννοιες της βιώσιμης διαχείρισης των υδατικών πόρων
- Να κατανοήσουν τη διαχειριστική Οδηγία πλαίσιο της ΕΕ 2000/60
- Να κατανοήσουν τις έννοιες και τις δράσεις για την προστασία των υδάτων από τη ρύπανση
- Να ολοκληρώσουν διαχειριστικές και περιβαλλοντικές μελέτες

Επίσης οι φοιτητές θα έχουν την ικανότητα να ανταποκριθούν σε εργασιακό περιβάλλον πεδίου

- με επάρκεια στη διεπιστημονικότητα που απαιτούν οι περιβαλλοντικές και διαχειριστικές μελέτες
- με υπευθυνότητα και αξιοπιστία στην περίπτωση αυτόνομης απασχόλησης

#### Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ανάπτυξη εννοιών, όπως βιωσιμότητα, αειφορία, βιώσιμη διαχείριση υδατικών πόρων
- Ανάλυση της Ευρωπαϊκής Οδηγίας Πλαίσιο για τα νερά 2000/60/ΕΚ
- Παρουσίαση της θεσμικής διάρθρωσης της Διαχείρισης των Υδατικών Πόρων στην Ελλάδα
- Συστηματική ανάλυση των υδατικών πόρων. Μοντέλα προσομοίωσης.
- Διαδικασίες σχεδιασμού και λήψης αποφάσεων.
- Οικονομικοί μηχανισμοί για τη διαχείριση των υδατικών πόρων.
- Χρήσεις του νερού – Κατανάλωση νερού
- Διαθεσιμότητα του νερού –Φυσικός Εμπλουτισμός – Υπόγεια Αποθέματα νερού

- Λειτουργία ταμιευτήρων και διαχείριση
- Τεχνητός Εμπλουτισμός των υδροφόρων
- Ξηρασία και διαχείριση των παροχών νερού
- Ρύπανση- Ρύποι και φυσικοχημικές ιδιότητες αυτών
- Πηγές ρύπανσης των υπόγειων και επιφανειακών υδάτων
- Προστασία των υδατικών πόρων.

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (power point) στη διδασκαλία</li> <li>• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e_class</li> </ul> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις  | 2×13=26                         |
|   | Εργαστηριακή Άσκηση  | 1×13=13                         |
|   | Εργασία σε ομάδες  | 2×13=26                         |
|   | Προετοιμασία για την τελική εξέταση  | 3×13=39                         |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>104</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Γραπτή Τελική Εξέταση Μαθήματος κατά την εξεταστική περίοδο - Παρουσίαση ομαδικών Εργασιών   |                                 |

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Γ. Σούλιος, 2004. Γενική Υδρογεωλογία-Αποθέματα και Διαχείριση υπόγειου νερού, Εκδ. Αφοι Κυριακίδη, 2004.

Ε. Ζαγγανά, 2016 Διαχείριση και Προστασία Υδατικών Πόρων, Παν/κές Σημειώσεις.

Γ. Καλλέργης, 1999. Εφαρμοσμένη – Περιβαλλοντική Υδρογεωλογία. Έκδοση Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος, Τόμος Α, Τόμος Β.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Journal of Hydrology, Elsevier

Water Research, IWA

Environmental Earth Sciences, Springer Publishers; Water Policy, IWA Publishing; Water Resources Management, Springer Publishers; Environmental Monitoring and Assessment, Springer Publishers

|  |   |                           |                           |
|--|---|---------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                           |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   |                           |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | Προπτυχιακό   |                           |                           |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                            | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>   | <b>Διδάσκων</b>           | N. Δεπούνη, Επ. Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | <b>Geol_065</b>   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 7ο                        |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ</b>   |                           |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                           |
|  | Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις   | 2Δ, 1ΕΡΓ                  | 4                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων   |                           |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | Κανένα. Είναι επιθυμητό ο φοιτητής να έχει τις βασικές γνώσεις Τεχνικής Γεωλογίας                 |                           |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |                           |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΟΧΙ   |                           |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO368/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO368/</a> |                           |                           |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα δίνει τη θεωρητική και αντικειμενική γνώση που σχετίζεται με τον προσδιορισμό των βασικών παραμέτρων – χαρακτηριστικών του εδάφους και τις μεθοδολογίες σχεδιασμού και διαστασιολόγησης θεμελιώσεων τεχνικών έργων. Επιπρόσθετα,



περιγράφονται συνδυαστικά θέματα ποιοτικού ελέγχου των γεωυλικών για επιχώματα και αδρανή καθώς επίσης και γεωσυνθετικών υλικών

Ο φοιτητής κατέχει νοητικές και πρακτικές δεξιότητες και έχει τη δυνατότητα:

- Αξιοποίησης τεχνογνωσίας για τον ποιοτικό έλεγχο γεωυλικών (αδρανών και επιχωμάτων) και γεωσυνθετικών μέσω εργαστηριακών και επιτόπου μεθοδολογιών (χρήση κατάλληλων μεθόδων, υλικών και οργάνων)
- Εφαρμογής γνώσεων και δημιουργικής σκέψης για την επίλυση προβλημάτων σχετικών με τον ασφαλή σχεδιασμό θεμελιώσεων και την ορθή διαστασιολόγησή τους

Επίσης ο φοιτητής στο εργασιακό περιβάλλον έχει την ικανότητα να ανταποκριθεί:

- με επάρκεια στη διεπιστημονικότητα που απαιτούν τα τεχνικά έργα (μελέτη - κατασκευή)
- με υπευθυνότητα και αξιοπιστία στην περίπτωση αυτόνομης απασχόλησης

#### Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Επίδραση τάσεων στο έδαφος, γεωστατικές τάσεις, ενεργές και ολικές τάσεις
- 2) Διατμητική αντοχή εδαφών: αστοχία εδαφικού υλικού, εκτίμηση παραμέτρων διατμητικής αντοχής - εργαστηριακή προσομοίωση, διατμητική αντοχή σε συνεκτικά και μη συνεκτικά εδάφη
- 3) Παραμόρφωση εδαφών και Στερεοποίηση - εργαστηριακή προσομοίωση
- 4) Γενικές αρχές θεμελιώσεων τεχνικών έργων: επιτρεπόμενη τάση θεμελίωσης, είδη θεμελίωσης, παράμετροι σχεδιασμού, εκτίμηση καθιζήσεων, εκτίμηση επιδεκτικότητας εδαφών για ρευστοποίηση
- 5) Συμπύκνωση εδαφών και κατασκευή επιχωμάτων
- 6) Αδρανή υλικά και ποιοτικός έλεγχος
- 7) Γεωσυνθετικά υλικά: κατηγορίες και είδη, χαρακτηριστικά, ποιοτικός έλεγχος, χρήσεις - εφαρμογές.
- 8) Εργαστηριακές Ασκήσεις σε εργαστηριακές δοκιμές εδαφομηχανικής για: (α) θεμελιώσεις, (β) καταλληλότητα εδαφών για κατασκευή επιχωμάτων και (γ) ποιοτικό έλεγχο αδρανών υλικών, σύμφωνα με τις πρότυπες προδιαγραφές ASTM, BS, EN

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (power point) στη διδασκαλία</li> <li>• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e_class</li> </ul>   |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις  | 2Χ13=26                         |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις   | 1Χ13=13                         |
|   | Συγγραφή αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων   | 1Χ13=13                         |
|   | Μελέτη   | 48                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>100</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p>I) Αξιολόγηση Εργαστηριακών Ασκήσεων (50%):<br/>Κάθε Άσκηση παραδίδεται επιλυμένη την επόμενη εβδομάδα από την εκπαιδευτική της διαδικασία, διορθώνεται, βαθμολογείται και επιστρέφεται στο φοιτητή. Υπολογίζεται ο μέσος όρος όλων των ασκήσεων</p> <p>II) Γραπτή Τελική Εξέταση Μαθήματος (50%):<br/>Πέντε (5) Ερωτήσεις Ανάπτυξης που αφορούν στις διαλέξεις</p> |                                 |

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- 1) Τεχνική Γεωλογία (2002). Γ. Κούκης, Ν. Σαμπατακάκης Εκδόσεις Παπασωτηρίου, σελ. 514.
- 2) Εφαρμογές της Τεχνικής Γεωλογίας και Γεωτεχνικής στα Τεχνικά Έργα (2015). Ν. Σαμπατακάκης, Γ. Κούκης, Ν. Δεπούνης. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών, σελ. 131
- 3) Element of soil mechanics, Ian Smith, 8<sup>th</sup> edition
- 4) Geotechnical Engineering Handbook, Braja Das, Ross Publishing

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- 1) Bulletin of Engineering Geology and the Environment. Springer
- 2) Engineering Geology. Elsevier.
- 3) Geotechnical and Geological Engineering. Springer

|  |   |                           |   |
|--|---|---------------------------|---|
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   |                           |   |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |   |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                            | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ<br>ΕΠΙΛΟΓΗΣ   | <b>Διδάσκων</b>           | Κ. Νικολακόπουλος, Καθηγητής<br>Ε. Σιμώνη, ΕΔΙΠ |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | GEOL_066  | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 7ο  |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ                |                           |   |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |   |
| Θεωρία, Εργαστηριακές ασκήσεις                   |   | 1Θ/2ΕΡΓ                   | 4   |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Επιστημονικής Περιοχής  |                           |   |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΓΣΠ (ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ Β' ΕΞΑΜΗΝΟΥ)  |                           |   |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | ΕΛΛΗΝΙΚΗ  |                           |   |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ (στην Αγγλική)  |                           |   |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GE0306/">https://eclass.upatras.gr/courses/GE0306/</a> |                           |   |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα αποσκοπεί στην εξοικείωση των φοιτητών με τις βασικές έννοιες της Υδρολογίας αλλά και την εξοικείωση με τη χρήση των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών και δεδομένων Τηλεπισκόπησης για την εκπόνηση ολοκληρωμένων υδρολογικών μελετών. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα μπορεί:

1. Να αντιλαμβάνεται τις έννοιες του υδρολογικού κύκλου και του υδρολογικού ισοζυγίου.
2. Να αντιλαμβάνεται τις έννοιες της χωρικής ανάλυσης και να χρησιμοποιεί με ευχέρεια εργαλεία χωρικής παρεμβολής
3. Να μελετά, να διαχειρίζεται και να αναλύει στατιστικά υδρολογικά δεδομένα από σταθμούς ή βάσεις δεδομένων.
4. Να επεξεργάζεται ψηφιακά μοντέλα αναγλύφου για την εξαγωγή υδρολογικών στοιχείων σε περιβάλλον ΓΣΠ.
5. Να επεξεργάζεται θερμικά και πολυφασματικά δεδομένα τηλεπισκόπησης για τον υπολογισμό της εξατμισοδιαπνοής.

Επιπλέον, στο τέλος του εξαμήνου ο φοιτητής θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες:

1. Υπολογίζει αναλογικά αλλά και ψηφιακά σε περιβάλλον ΓΣΠ τις βασικές παραμέτρους του υδρολογικού ισοζυγίου.
2. Υπολογίζει αναλογικά αλλά και ψηφιακά σε περιβάλλον ΓΣΠ τις μορφομετρικές παραμέτρους της υδρολογικής λεκάνης αλλά και του υδρογραφικού δικτύου.
3. Να εκπονεί ολοκληρωμένες υδρολογικές μελέτες.
4. Να δημιουργεί μοντέλα απορροής αλλά και πλημμυρικών φαινομένων σε περιβάλλον ΓΣΠ.

Συνολικά ο φοιτητής με την επιτυχή ολοκλήρωση του εξαμήνου θα μπορεί να αποδεικνύει τη γνώση του σε θέματα υδρολογίας και ταυτόχρονα χρησιμοποιώντας δεδομένα τηλεπισκόπησης και την τεχνολογία των ΓΣΠ να επιλύει υδρολογικά προβλήματα, να συντάσσει αυτόνομα ολοκληρωμένες υδρολογικές μελέτες και να παράγει θεματικούς χάρτες για τη διάχυση της πληροφορίας στο ευρύ κοινό ή στις αρμόδιες υπηρεσίες.

#### Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα είναι οργανωμένο σε τέσσερις κύκλους διδασκαλίας όπως περιγράφονται στη συνέχεια.

- Υδρολογικός κύκλος, Υδρολογικό Ισοζύγιο, Ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα, Εξατμισοδιαπνοή, Επιφανειακή απορροή, Διήθηση.
- Στατιστική επεξεργασία των βροχομετρικών παρατηρήσεων.
- Εκτίμηση του όγκου ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων υδρολογικής λεκάνης (μέθοδος του μέσου όρου ύψους βροχής, μέθοδος Thiessen, μέθοδος ισουΐτων).
- Εκτίμηση της εξάτμισης-διαπνοής, (μέθοδος Thornthwaite, μέθοδος TURC, μέθοδος Burdon-Parakis, μέθοδος Coutagne).
- Χωρική Ανάλυση και μέθοδοι χωρικής παρεμβολής
- Χρήση της χωρικής παρεμβολής στην Υδρολογία
- Ψηφιακά Μοντέλα Επιφανείας.

- Μέθοδοι δημιουργίας Ψηφιακών Μοντέλων Επιφανείας
- Εξαγωγή υδρολογικών λεκανών και υδρογραφικών δικτύων από ψηφιακά Ψηφιακά μοντέλα επιφανείας.
- Υδρολογική και ποσοτική ανάλυση λεκάνης.
- Αρίθμηση κλάδων υδρογραφικού δικτύου κατά Sthrahler και Shreve.
- Νόμοι του Horton.
- Υπολογισμός μορφομετρικών παραμέτρων λεκάνης και μορφομετρικών παραμέτρων υδρογραφικών δικτύων.
- Θερμικά δεδομένα τηλεπισκόπησης
- Πολυφασματικά δεδομένα τηλεπισκόπησης
- Εκτίμηση της εξατμισοδιαπνοής με θερμικά και πολυφασματικά δεδομένα Τηλεπισκόπησης.
- Δημιουργία μοντέλου απορροής σε περιβάλλον ΓΣΠ.
- Εκτίμηση πλημμυρικού κινδύνου σε περιβάλλον ΓΣΠ.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Παραδόσεις με χρήση παρουσιάσεων με PowerPoint.  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Εργαστήρια με χρήση εξειδικευμένων λογισμικών Γεωγραφικών συστημάτων Πληροφοριών (ESRI, ARCGIS) και ψηφιακής επεξεργασίας εικόνας (ERDAS IMAGINE) στο υπολογιστικό κέντρο του τμήματος. Εκπαίδευση των φοιτητών στη χρήση GPS στο πεδίο. |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις Θεωρίας  | 1X13 = 13                       |
|   | Εργαστηριακές ασκήσεις Υδρολογίας  | 2X13 = 26                       |
|   | Συγγραφή αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων   | 1X13 = 13                       |
|   | Μελέτη   | 48                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>100</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Γραπτή εξέταση (60%) Η γραπτή εξέταση μπορεί να αντικαθίσταται με ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών και εξέταση στον ΗΥ<br>Γραπτές αναφορές για κάθε εργαστηριακή άσκηση (40%)  |                                 |

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. "Υδρολογία με χρήση Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών και δεδομένων Τηλεπισκόπησης ", Λαμπράκης, Νικολακόπουλος, Κατσάνου, Εκδόσεις Κάλλιπος 2015, σελ. 225.
2. "Τεχνική υδρολογία επιφανειακών υδάτων", Δ. Παπαμιχαήλ, Εκδόσεις Γιαχούδη, Θεσσαλονίκη 2004.

|  |  |                           |   |
|--|--|---------------------------|---|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                           |   |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ  |                           |   |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ  |                           |   |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                            | <b>ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ</b>   | <b>Διδάσκων</b>           | I. Ηλιόπουλος, Καθηγητής (Συντονιστής)<br>Χ. Τσίκος, Επίκ. Καθηγητής<br>Π.-Δ. Κουτσοβίτης, Επίκ. Καθηγητής<br>Ε. Σώκος, Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | <b>GEOL_084</b>  | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 7 <sup>ο</sup>  |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΗΜΕΙΩΜΑΤΟΣ</b> |                           |   |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>   | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |   |
|  | Διαλέξεις  |                           | 1   |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Ανάπτυξης Δεξιοτήτων   |                           |   |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα  |                           |   |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική   |                           |   |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | Ναι, στην Αγγλική  |                           |   |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        |  |                           |   |

#### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

##### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το συγκεκριμένο σεμιναριακό μάθημα έχει σκοπό να δείξει στους φοιτητές τον τρόπο γραφής τεχνικών κειμένων (πτυχιακές και διπλωματικές εργασίες ειδίκευσης, διδακτορικές διατριβές, εργασίες σε πρακτικά συνεδρίων και επιστημονικά περιοδικά κ.ά.), αλλά

και βιογραφικού σημειώματος. Δίνει τις βασικές γνώσεις για τη διάρθρωση και τις τεχνικές λεπτομέρειες για την καλή παρουσίαση των κειμένων αυτών.

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Δομή τεχνικού κειμένου
- Πίνακες, Σχήματα, Παραρτήματα τεχνικού κειμένου
- Βιβλιογραφικές αναφορές τεχνικού κειμένου
- Βιογραφικό σημείωμα

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο στην Αίθουσα Διδασκαλία.                       |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Χρήση μαυροπίνακα.  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις (3 από 2 ώρες καθεμιά)                                  | 3×2=6                           |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>6</b>                        |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Οι φοιτητές δεν αξιολογούνται, καθώς το μάθημα είναι σεμιναριακό. |                                 |

|  |   |                           |                           |
|--|---|---------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                           |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   |                           |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |                           |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                            | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ</b>  | <b>Διδάσκων</b>           | Ι. Κουκουβέλας, Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | <b>GEOL_067</b>   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 8 <sup>ο</sup>            |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | Γεωλογία Ελλάδας  |                           |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                           |
| Διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, Άσκηση πεδίου | 3Θ+1ΕΡΓ   | 5                         |                           |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Γενικών Γνώσεων / Επιστημονικής Περιοχής  |                           |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | ΟΧΙ   |                           |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |                           |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ   |                           |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GE0356/">https://eclass.upatras.gr/courses/GE0356/</a> |                           |                           |

#### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|   |
|---|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>   |
| <p>Το μάθημα απευθύνεται σε προπτυχιακούς φοιτητές που γνωρίζουν και κατανοούν τις βασικές γνώσεις της Γεωλογίας. Στόχος του μαθήματος είναι ο φοιτητής να αποκτήσει προχωρημένες γνώσεις και δεξιότητες σε θέματα που σχετίζονται με την γεωλογική εξέλιξη της Ελλάδας και στοιχείων γεωλογίας των χωρών που συνορεύουν με την Ελλάδα. Οι φοιτητές θα διδαχθούν τη γεωλογική εξέλιξη των Ελληνίδων οροσειρών από τον Παλαιοζωικό έως τον Καινοζωικό αιώνα. Επίσης στόχος του μαθήματος είναι ο φοιτητής να αποκτήσει προχωρημένες γνώσεις και δεξιότητες σε θέματα που αφορούν την διάρθρωση του Ελληνικού παλαιογεωγραφικού χώρου κατά το Μεσοζωικό. Από τον χώρο αυτό προέκυψαν οι Ελληνίδες Οροσειρές. Η δημιουργία των Ελληνίδων προήλθε από την κίνηση των λιθосφαιρικών πλακών που επέδρασε στο σχηματισμό των ιδιαίτερων δομικών περιοχών, των μαγματικών επαρχιών, της παραμόρφωσης και της μεταμόρφωσης των πετρωμάτων.</p> <p>Ο φοιτητής με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι σε θέση:</p> <p>Να γνωρίζει και να κατανοεί τη δομή και τις διαφοροποιήσεις της παλαιογεωγραφίας στην περιοχή των διαφόρων κλάδων της Τηθύος (δηλαδή της Παλαιοτηθύος και της Νεοτηθύος) που ήταν σημαντικές για το σχηματισμό των Ελληνίδων οροσειρών.</p> <p>Να γνωρίζει και να κατανοεί τους τρόπους κίνησης των επιμέρους λιθосφαιρικών πλακών που συνέθεσαν τις Ελληνίδες Οροσειρές.</p> <p>Να γνωρίζει και να κατανοεί γιατί συνέβησαν η παραμόρφωση πετρωμάτων, ο μαγματισμός και η μεταμόρφωση στο Ελληνικό παλαιογεωγραφικό χώρο και πότε έγιναν η απόκλιση, η σύγκλιση και η σύγκρουση των λιθосφαιρικών πλακών που τελικά οδήγησαν στο σχηματισμό των Ελληνίδων Οροσειρών. Επιπλέον οι φοιτητές με τη βοήθεια ενός συμβούλου-καθηγητή δρουν διαδοχικά ως δάσκαλοι και ως μαθητές, ερχόμενοι σε επαφή με διδακτικά προβλήματα.</p> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>   |

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,  
 Λήψη αποφάσεων  
 Αυτόνομη εργασία,  
 Ομαδική εργασία,  
 Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον  
 Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου  
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνει μέρη τα οποία διαχωρίζονται σε επιμέρους κεφάλαια (στη συνέχεια θα αναφερθούν μόνο τα μέρη στα οποία διαχωρίζεται το μάθημα):  
 Εισαγωγικές έννοιες για τις Ελληνίδες Οροσειρές  
 Παράθεση των ακολουθιών των Εξωτερικών Ελληνίδων Οροσειρών  
 Μοντέλο εξέλιξης των Εξωτερικών Ελληνίδων  
 Παράθεση των ακολουθιών των Εσωτερικών Ελληνίδων Οροσειρών  
 Ωκεάνιες περιοχές στον Ελληνικό χώρο  
 Οι περιοχές της Ελληνικής Ενδοχώρας.  
 Διεύρυνση γνώσεων, ανάπτυξη δεξιοτήτων και διαμόρφωση θετικών στάσεων των φοιτητών σε σχέση με τη χρήση και την παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ. Χρήση ερωτηματολογίου, με ερωτήσεις κλειστού και ανοικτού τύπου, όπου καταγράφηκαν οι απόψεις των φοιτητών που πήραν μέρος στις ΜΔ ασκήσεις ως δάσκαλοι και ως μαθητές.

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο στην αίθουσα διδασκαλίας   |   |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Όλα τα μαθήματα παραδίδονται με τη χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών (π.χ. powerpoint). Οι παραδόσεις του μαθήματος είναι επίσης αναρτημένες στο ιντερνέτ ως αρχεία pdf. Οι φοιτητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις παραδόσεις από το ιντερνέτ για την προετοιμασία τους ή για την μελέτη τους.  |   |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>                 |
|   | Διαλέξεις   | 3×13=39   |
|   | Εργαστηριακή Άσκηση   | 1×13=13   |
|   | Φροντιστήριο  |   |
|   | Συγγραφή εργασίας (με τα δεδομένα που συλλέχθηκαν στην ύπαιθρο)   | 1Χ8 εργασία υπαίθρου<br>5 ώρες σύνταξη αναφοράς |
|   | Εκπόνηση μελέτης (project)  | 32  |
|   | Μελέτη βιβλιογραφίας  | 33  |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>130</b>                                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p><b>I.</b> Προαιρετική σύνταξη εργασίας (30% της συνολικής βαθμολογίας) για την γεωλογική εξέλιξη περιοχών της Ελλάδος που επιλέγονται από τους φοιτητές και σύνταξη εργασίας με μέγιστο αριθμό φοιτητών τρεις. Παρουσίαση στην αίθουσα των εργασιών με χρήση ΤΠΕ. Το 30% του μέσου βαθμού αυτών των εργασιών προστίθεται στο τελικό βαθμό των γραπτών εξετάσεων με την προϋπόθεση ότι οι εργασίες έχουν βαθμολογηθεί πάνω από 4.</p> <p><b>II.</b> Γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου, στην ελληνική γλώσσα, οι οποίες περιλαμβάνουν ερωτήσεις (ανάπτυξης) γνώσης και κατανόησης του περιεχομένου του μαθήματος.</p> <p>Ελάχιστος βαθμός επιτυχίας: 5.</p> |   |

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :  
 Κουκουβέλας Ι. 2017. Γεωλογία Ελλάδας (υπό έκδοση).  
  
 -Συναφή επιστημονικά περιοδικά:  
 Journal of Geological Society of London  
 Tectonics  
 Tectonophysics  
 Gondwana Research

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>           | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>           | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ         |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ       |

|   |  |                    |                               |
|---|--|--------------------|-------------------------------|
| ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                            | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ                            | Διδάσκων           | Ε. Ζαγγανά, Αναπλ. Καθηγήτρια |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                         | Geol_068                               | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ    | 8ο                            |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                          | ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ            |                    |                               |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ      | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ          | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ |                               |
| Θεωρία+Εργαστήριο                         | 2Θ/3ΕΡΓ                                | 6                  |                               |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                           | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                 |                    |                               |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:                  |  |                    |                               |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:         | Ελληνικά                               |                    |                               |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | Ναι                                    |                    |                               |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)        | Η σελίδα του Εργαστηρίου Υδρογεωλογίας |                    |                               |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση εκ μέρους των φοιτητών της συνεισφοράς της υδρογεωλογίας στη προστασία του περιβάλλοντος και η απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων για τη προστασία των υπόγειων νερών. Ειδικότερα στοχεύει στο να εφοδιάσει τους φοιτητές με την απαραίτητη γνώση:

- Για τη κατανόηση της κίνησης του υπόγειου νερού προς τα έργα υδροληψίας,
- Για τα είδη των υδροφόρων στρωμάτων και τη σχέση τους με τους διαφορετικούς γεωλογικούς σχηματισμούς
- Για τους παράκτιους υδροφόρους ορίζοντες,
- Για τη ρύπανση των υδροφόρων στρωμάτων
- Για τα ιαματικά αλλά και γενικότερα για τα υπόγεια νερά ειδικής σύστασης.
- Επιπλέον οι φοιτητές με τη βοήθεια ενός συμβούλου-καθηγητή δρουν διαδοχικά ως δάσκαλοι και ως μαθητές, ερχόμενοι σε επαφή με διδακτικά προβλήματα.

#### Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών. Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

### ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Η κίνηση του υπόγειου νερού προς τα έργα υδροληψίας. Μόνιμη και μη μόνιμη ροή, υπολογισμός των υδραυλικών παραμέτρων σε συνθήκες μόνιμης και μη μόνιμης ροής. Επίλυση Dupuit, Theis και Jacob, συστοιχίες υδρογεωτρήσεων και αλληλεπίδραση τους, πρόβλεψη μελλοντικής πτώσης της στάθμης, χαρακτηριστικές απώλειες υδρογεωτρήσεων, απόδοση υδρογεωτρήσεων σχεδιασμός πεδίου υδρογεωτρήσεων, αξιοποίηση υπόγειου νερού.
- Ρύπανση των υδροφόρων στρωμάτων, πηγές ρύπανσης, μηχανισμοί εισόδου και διάδοσης των ρυπαντών στους υδροφόρους, τεχνικές απορρύπανσης.
- Ρύπανση των υδροφόρων από τη διείσδυση της θάλασσας. Νόμος των Ghyben – Hesberg. Δομή της διεπιφάνειας γλυκού αλμυρού νερού. Προστασία των έργων υδροληψίας και της ποιότητας των παράκτιων νερών από τη διείσδυση της θάλασσας.
- Οι υδροφόροι των ανθρακικών πετρωμάτων. Διαφοροποιήσεις σε σχέση με τους υδροφόρους των κοκκωδών σχηματισμών.
- Υδροθερμικά φαινόμενα και γεωθερμικά ρευστά. Θερμομεταλλικά νερά. Ιαματικές πηγές. Ζώνες προστασίας.
- Χρήση των προγραμμάτων Excel, Surfer, Aquatest για την επεξεργασία των αντλήσεων.
- Διεύρυνση γνώσεων, ανάπτυξη δεξιοτήτων και διαμόρφωση θετικών στάσεων των φοιτητών σε σχέση με τη χρήση και την παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ. Χρήση ερωτηματολογίου, με ερωτήσεις κλειστού και ανοικτού τύπου, όπου καταγράφηκαν οι απόψεις των φοιτητών που πήραν μέρος στις ΜΔ ασκήσεις ως δάσκαλοι και ως μαθητές.

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|  |  |                                 |
|--|--|---------------------------------|
| ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ                               | Πρόσωπο με πρόσωπο στην αίθουσα διδασκαλίας  |                                 |
| ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ | Το μάθημα γίνεται με χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών.   |                                 |
| ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|  | Διαλέξεις Θεωρίας  | 2X13 = 26                       |
|  | Εργαστηριακές – Φροντιστηριακές ασκήσεις   | 3X13 = 39                       |
|  | Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων  | 2X13= 26                        |
|  | Καθημερινή Μελέτη  | 3X13=39                         |
|  | Προετοιμασία εξετάσεων   | 3X10=30                         |
|  | Η διδασκαλία περιλαμβάνει 26 ώρες παραδόσεων του μαθήματος και 26 εργαστηριακών – φροντιστηριακών μαθημάτων, |                                 |

|                            |  |            |
|----------------------------|--|------------|
|                            | κατά τη διάρκεια των οποίων χρησιμοποιείται ο προβολέας της αίθουσας για προβολή των powerpoint διαφανειών και εκπαιδευτικών videos. Στην αίθουσα χρησιμοποιείται επίσης εποπτικό υλικό, π.χ συσκευές μέτρησης στάθμης, ή δείγματα σωληνώσεων των γεωτρήσεων. Κατά τη διάρκεια των εργαστηριακών ασκήσεων οι φοιτητές χωρίζονται σε ομάδες των δύο έως τριών ατόμων οι οποίες εργάζονται ανεξάρτητα και κάτω από την επίβλεψη των διδασκόντων επεξεργάζονται τις ασκήσεις που κάθε φορά τους δίνονται.   |            |
|                            | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>160</b> |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> | Η εξέταση του μαθήματος γίνεται γραπτώς κατά τα ισχύοντα. Στους φοιτητές δίνονται οκτώ έως δέκα κλιμακωτής δυσκολίας ερωτήσεις στις οποίες περιλαμβάνεται ερωτήσεις κρίσεως και ασκήσεις, με συγκεκριμένη βαθμολογία για κάθε μια από αυτές. Οι ασκήσεις των εργαστηρίων διορθώνονται και βαθμολογούνται. Πολλές φορές διενεργούνται πρόοδοι που στοχεύουν στην εμπέδωση της ύλης και την στενότερη επαφή των φοιτητών με τα σημαντικότερα θέματα του μαθήματος. Οι πρόοδοι λαμβάνονται θετικά υπόψη στη συνολική εικόνα αξιολόγησης των φοιτητών. |            |

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Γ. Καλλέργης, 1999. Εφαρμοσμένη – Περιβαλλοντική Υδρογεωλογία. Έκδοση Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος, Τόμος Α, Τόμος Β και Τόμος Γ.

Γ. Σούλιος, 1996. Γενική Υδρογεωλογία. University Studio Press, Τόμοι Πρώτος, Δεύτερος και Τρίτος

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Hydrogeology Journal, Springer

Journal of Hydrology, Elsevier

|  |   |                           |   |
|--|---|---------------------------|---|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                           |   |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   |                           |   |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |   |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                            | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ</b>  | <b>Διδάσκων</b>           | Συντονιστής: Ι. Κουκουβέλας, Καθηγητής, Διδάσκοντες: Σ. Καλαϊτζίδης Αν. Καθηγητής, Γ. Ηλιόπουλος Καθηγητής, Ε. Ζαγγανά Αναπλ. Καθηγήτρια, Δ. Παπούλης, Καθηγητής, Α. Ζεληλίδης, Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | GEOL_069  | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 8 <sup>ο</sup>  |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | ΑΣΚΗΣΗ ΥΠΑΙΘΡΟΥ VIII  |                           |   |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |   |
| Άσκηση υπαίθρου                                  | 7 ημέρες  | 3                         |   |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Γενικών Γνώσεων / Ανάπτυξης Δεξιοτήτων  |                           |   |
| <b>ΣΥΝΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                          | Τεκτονική, Γεωδυναμική, Γεωλογικές Χαρτογραφίες, Ενεργειακές Πηγές και Ενεργειακές Πρώτες Ύλες, Ορυκτοί Άνθρακες, Κοιτασματολογία, Υδρογεωλογία, Ιζηματολογία, Ανάλυση Ιζηματογενών λεκανών, Γεωλογία Πετρελαίων, Εισαγωγή στη Μεταλλευτική Εξερεύνηση και τη Γεωλογία Μεταλλείων |                           |   |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |                           |   |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΟΧΙ   |                           |   |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        |   |                           |   |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Η Άσκηση υπαίθρου VIII περιλαμβάνει δύο ημέρες (2 μονοήμερες ασκήσεις υπαίθρου) στα πλαίσια του μαθήματος «Κοιτασματολογία», και πέντε (5) ημέρες άσκησης υπαίθρου στα πλαίσια του μαθήματος «Γεωλογία Ελλάδος» ως Συνθετικής Άσκησης Υπαίθρου 4ου έτους.

Το μάθημα απευθύνεται σε προπτυχιακούς φοιτητές που γνωρίζουν και κατανοούν σε ικανοποιητικό βαθμό τα αντικείμενα της Κοιτασματολογίας και της Γεωλογίας Ελλάδας ώστε να κατανοήσουν σειρά γεωλογικών εφαρμογών στις περιοχές όπου θα γίνουν οι ασκήσεις υπαίθρου. Στόχος του μαθήματος είναι ο φοιτητής να αποκτήσει γνώσεις και δεξιότητες στην αναγνώριση κοιτασμάτων και την εξοικείωση με τη γεωλογική διάρθρωση του Ελληνικού χώρου.

Οι εκπαιδευτικοί στόχοι της άσκησης αυτής είναι πολλαπλοί. Καθώς η άσκηση αυτή πραγματοποιείται κατά το 8ο εξάμηνο σπουδών, και αφού οι φοιτητές του τμήματος Γεωλογίας έχουν σχεδόν ολοκληρώσει το πρόγραμμα σπουδών τους και έχουν αποκομίσει γνώσεις και δεξιότητες πάνω στην επιστήμη της γεωλογίας καλούνται με τις ασκήσεις αυτές, να δουν και να ασκηθούν στο πεδίο σε πραγματικές συνθήκες και να εξετάσουν διαφορετικές περιπτώσεις αντικειμένων όλων των κύριων μαθημάτων του προγράμματος σπουδών του Τμήματος Γεωλογίας όπως Γεωλογία Ελλάδας, Τεκτονική, Γεωδυναμική, Ιζηματολογία, Στρωματογραφία, Πετρογραφία, Ορυκτολογία, Πετρολογία, Κοιτασματολογία, Ενεργειακές Πρώτες Ύλες, Παλαιοντολογία, Υδρολογία, Υδρογεωλογία, Γεωμορφολογία, Παλαιοντολογία, Τεχνική Γεωλογία κ.ά.

Ο φοιτητής με την επιτυχημένη ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι σε θέση:

Να γνωρίζει και να κατανοεί τα γεωλογικά περιβάλλοντα σε σχέση με την πιθανή παρουσία μεταλλοφόρων σωμάτων στον Ελληνικό χώρο

Να γνωρίζει και να κατανοεί τις μεθόδους συλλογής γεωλογικών δεδομένων κοιτασματολογικού ενδιαφέροντος

Να εξοικειωθεί με τις διαδικασίες εξερεύνησης, εμπλουτισμού και επεξεργασίας μεταλλευμάτων

Να αναγνωρίζει τη στρωματογραφική και την τεκτονοστρωματογραφική διάρθρωση των Ελληνίδων οροσειρών

Να συντάσσει μια έκθεση κοιτασματολογικού περιεχομένου ή και γεωλογικής διάρθρωσης των Ελληνίδων Οροσειρών.

Να γνωρίσει μερικά από τα πιο σημαντικά απολιθώματα θηλαστικών και να μάθει για την εξέλιξη των παλαιοπεριβαλλόντων των τελευταίων δέκα εκατομμυρίων ετών της βορειοδυτικής Ελλάδας

Να μάθει για την εξέλιξη των παράκτιων μεταβατικών περιβαλλόντων της Δυτικής Ελλάδας

Να γνωρίσει τα υδάτινα συστήματα, όπως λίμνες, λιμνο-θάλασσες και δελταϊκά περιβάλλοντα, καθώς και τα καρστικά συστήματα της Δυτικής Ελλάδος.

Να κατανοήσει το ρόλο των καρστικών πηγών, καθώς και να αντιληφθεί την εφαρμογή των σχεδίων διαχείρισης του νερού αναφορικά με την ύδρευση και άρδευση των Περιοχών της άσκησης.

#### Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις,

Αυτόνομη εργασία,

Ομαδική εργασία,

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον,

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1 ημέρα στη Μεταλλογενετική Επαρχία Παρνασσού – Βωξίτικα κοιτάσματα και μονάδες επεξεργασίας.

1 ημέρα στα Μεταλλεία Αγ. Ιωάννη, Εταιρείας «ΛΑΡΚΟ Α.Ε.» στην περιοχή του Κόκκινου, Ν. Βοιωτίας.

5ήμερη Συνθετική Άσκηση: στα πλαίσια της άσκησης αυτής οι φοιτητές έχουν την ευκαιρία να δουν και να εξετάσουν από κοντά τα πετρώματα και τους σχηματισμούς σε επτά από τις έντεκα κύριες γεωτεκτονικές ενότητες του Ελληνικού χώρου, τηνίονια ενότητα, και τις ενότητες Τριπόλεως, Πίνδου, Πελαγονική, Αξιού, Περιροδοπική και Σερβομακεδονική, καλύπτοντας πολύ μεγάλο μέρος της Γεωλογίας του Ελληνικού χώρου. Επίσης επισκέπτονται παράκτια συστήματα όπως οι λιμνοθάλασσες του Μεσολογίου και του Αιτωλικού, οι εκβολές του Αχελώου ποταμού, καρστικές πηγές, εγγειοβελτιωτικά δίκτυα, πόλγες σαν υδρογεωλογικά και γεωμορφολογικά παραδείγματα. Επίσης μελετώνται οι επιφανειακές εμφανίσεις του Ηωκαίνου-Μειοκαίνου, αποθέσεων βαθιάς θάλασσας στην λεκάνη προχώρας της Πίνδου και της Μεσοελληνικής αύλακας, όπου αναπτύσσονται αποθέσεις δελταϊκών ριπιδίων και δελταϊκές αποθέσεις, από τα Γιάννενα μέχρι τα Γρεβενά και και την Καλαμπάκα. Σημαντικό μέρος της άσκησης αποτελούν οι επισκέψεις σε μεταλλεία, ορυχεία, κοιτάσματα και μονάδες επεξεργασίας μεταλλικών και βιομηχανικών ορυκτών, καθώς και λιγνίτη, στις εγκαταστάσεις μερικών από τις μεγαλύτερες εξορυκτικές εταιρίες της Ελλάδας. Τέλος πραγματοποιούνται επισκέψεις σε παλαιοντολογικά μουσεία των περιοχών, όπου επιτυγχάνεται η γνωριμία με κάποια από τα πιο σημαντικά απολιθώματα του Ελληνικού χώρου.

Συνοπτικά οι εκπαιδευτικές ενότητες του μαθήματος περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

Βασικές έννοιες αναγνώρισης και περιγραφής κοιτασμάτων στο πεδίο

Ομαδοποιήσεις λιθολογιών με βάση κοιτασματολογικούς χαρακτήρες

Μέθοδοι συλλογής δεδομένων στις Ελληνίδες Οροσειρές

Κατασκευή γεωλογικών τομών

Σύνθεση της στρωματογραφικής ή της τεκτονοστρωματογραφικής διάρθρωσης

Υδρολογικά – Υδρογεωλογικά περιβάλλοντα της Δυτικής Ελλάδος

Υπαίθρια ιζηματολογικά χαρακτηριστικά σε σχέση με τη γεωλογία πετρελαίων

Παλαιοντολογική υπαίθρια εργασία



Σύνταξη έκθεσης.

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο καθοδήγηση των φοιτητών στο πεδίο.   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Χρήση της πλατφόρμας e-class με ψηφιακή διάθεση των οδηγιών ασκήσεων υπαίθρου.  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Θεωρία  |                                 |
|   | Άσκηση πεδίου   | 7ημ × 8 = 56                    |
|   | Μελέτη - Συγγραφή εργασίας  | 34                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>90</b>                       |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Η αξιολόγηση γίνεται με Γραπτές ομαδικές Εργασίες που βασίζονται στα δεδομένα που συλλέχθηκαν στην ύπαιθρο καθώς και Προφορική Εξέταση επί της παραδοθείσας εργασίας. |                                 |

### ΓΕΝΙΚΑ

|  |   |                           |                          |
|--|---|---------------------------|--------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                           |                          |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   |                           |                          |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |                          |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                            | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>   | <b>Διδάσκων</b>           | Ι. Ηλιόπουλος, Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | <b>ΓΕΟΛ_071</b>   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 8 <sup>ο</sup>           |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΜΕΤΑΜΟΡΦΙΣΜΟΣ ΣΤΟΝ ΕΛΛΑΔΙΚΟ ΧΩΡΟ</b>   |                           |                          |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                          |
| Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις                | 2 (Θ), 1 (Ε)  | 4                         |                          |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων  |                           |                          |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | Πετρογραφία Ιζηματογενών και Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων (Υποχρεωτικό Δ' εξαμήνου)                  |                           |                          |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνικά  |                           |                          |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | Ναι (στην Αγγλική)  |                           |                          |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO302/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO302/</a> |                           |                          |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος των παραδόσεων ο φοιτητής θα είναι ικανός να

- 1) Κατανοεί την κατανομή των μεταμορφωμένων πετρωμάτων στον Ελληνικό χώρο και τις πετρογενετικές διαδικασίες σχηματισμού τους.
- 2) Συντάζει επιστημονική έκθεση για τα μεταμορφικά γεγονότα που επηρέασαν μια περιοχή του Ελλαδικού χώρου.

Στο τέλος των παραδόσεων ο φοιτητής θα έχει επιπλέον αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες:

- 1) Θα χρησιμοποιεί πολωτικό μικροσκόπιο για την αναγνώριση των μεταμορφικών διαδικασιών μέσα από την παρατήρηση λεπτών τομών μεταμορφωμένων πετρωμάτων
- 2) Θα είναι ικανός να ερμηνεύει τις μεταμορφικές διεργασίες που επηρέασαν μια περιοχή του Ελλαδικού χώρου, να τη συσχετίζει με τη μεταμόρφωση γειτονικών περιοχών και να την εντάσσει στο ευρύτερο γεωτεκτονικό καθεστώς.
- 3) Θα είναι ικανός να εργάζεται τόσο ατομικά όσο και σε συνεργασία με ομάδες.

#### Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  
Αυτόνομη εργασία  
Ομαδική εργασία

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Φαινόμενα μεταμόρφωσης και μεταμορφωμένα πετρώματα των περιοχών:
  - Μάζα της Ροδόπης
  - Περιοδοπική ζώνη
  - Σερβομακεδονική μάζα

- Κρυσταλλική ζώνη των Κυκλάδων
  - Προχώρα και δυτικά Ελληνικά καλύμματα
- 2) Η μεταμόρφωση στον Ελλαδικό χώρο στο πλαίσιο της Τεκτονικής των λιθοσφαιρικών Πλακών
- 3) Εργαστηριακή μελέτη αντιπροσωπευτικών συλλογών των παραπάνω ενοτήτων στο πετρογραφικό μικροσκόπιο

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                               |
|---|---|-------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο<br>Εξ αποστάσεως εκπαίδευση (Ανοικτά Μαθήματα)   |                               |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <b>Θεωρία:</b><br>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία. Επικοινωνία με τη χρήση της πλατφόρμας e-class.<br>Ψηφιακή διάθεση όλων των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων<br><b>Εργαστηριακή άσκηση:</b><br>Χρήση λογισμικών για την ψηφιακή καταγραφή και επεξεργασία των υλικών μελέτης   |                               |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Ώρες Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 2x13=26                       |
|   | Εργαστηριακή Άσκηση (υποχρεωτική) με ανάλυση παρασκευασμάτων λεπτών τομών πετρωμάτων με χρήση πολωτικού μικροσκοπίου  | 1x13=13                       |
|   | Προετοιμασία και μελέτη δειγμάτων εργασίας στο εργαστήριο   | 1x13=13                       |
|   | Αυτοτελής μελέτη και συγγραφή της γραπτής εργασίας  | 3x13=39                       |
|   | Μελέτη Σαββατοκύριακο   | 1x13=13                       |
|   | Μελέτη κατά την εβδομάδα προετοιμασίας εξετάσεων + 2 εβδομάδες διακοπών   | 2x3=6                         |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>110</b>                    |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p><b>I. Θεωρία</b> (50% της συνολικής βαθμολογίας)<br/>Τελική Εξέταση: γραπτή, διαβαθμισμένης δυσκολίας, που μπορεί να περιλαμβάνει Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Προβλήματα-ασκήσεις</p> <p><b>II. Εργαστήριο</b> (50% της συνολικής βαθμολογίας)</p> <p>1) Εργαστηριακή Μελέτη-Εκθεση συνόλου δειγμάτων από συγκεκριμένη περιοχή (25% της συνολικής βαθμολογίας)</p> <p>2) Δημόσια παρουσίαση των αποτελεσμάτων της μελέτης (25% της συνολικής βαθμολογίας)</p> <p>Η ποσόστωση της βαθμολογία ισχύει μόνο στην περίπτωση που ο φοιτητής εξασφαλίζει το βαθμό βάσης '5' στην τελική γραπτή εξέταση.<br/>Βαθμολογική κλίμακα: 1 έως 10. Ελάχιστος βαθμός επιτυχίας: 5.<br/>Βαθμοί &lt;3 αντιστοιχούν σε βαθμό ECTS F.<br/>Βαθμός 4 αντιστοιχεί σε βαθμό ECTS FX.<br/>Για τους επιτυχημένους βαθμούς υπάρχει η εξής αντιστοιχία:<br/>5 &lt;-&gt; E, 6 &lt;-&gt; D, 7 &lt;-&gt; C, 8 &lt;-&gt; B and &gt;9 &lt;-&gt; A</p> |                               |

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- 1) «Πετρολογία Μεταμορφωμένων», Καταγάς, Χ., 2017, Πανεπιστημιακές Σημειώσεις, Πανεπιστήμιο Πατρών.
- 2) «Igneous and Metamorphic Petrology», M. Best, 2003, Blackwell Publishing.
- 3) «An introduction to Igneous and Metamorphic Petrology», J.D. Winter, 2001, Pentice Hall.
- 4) «An Introduction to Metamorphic Petrology», B.W.D. Yardley, 1989, Longman/Wiley.
- 5) «Igneous and Metamorphic Rocks Under the Microscope: Classification, Textures, Microstructures and Mineral Preferred Orientation», D. Shelley, 1992, Springer.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- 1) Journal of Petrology
- 2) Metamorphic Geology
- 3) Δελτία Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρείας

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>           | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>           | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ         |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ       |

|  |  |  |                                  |
|--|--|--|----------------------------------|
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ<br/>ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>  | <b>Διδάσκων</b>                          | Σ. Καλαϊτζίδης, Αναπλ. Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                             | <b>GEOL_072</b>  | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                   | 8 <sup>ο</sup>                   |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                              | <b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΗ ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΗ ΚΑΙ ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΟΡΥΧΕΙΩΝ</b>  |  |                                  |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>          |  | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ<br/>ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>        |
| Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Φροντιστήριο      |  | 2Θ/1ΕΡΓ                                  | 4                                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                               | Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων  |  |                                  |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ<br/>ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | Παρακολούθηση των μαθημάτων Γεωφυσική, Τεκτονική, Γεωδυναμική, Γεωλογικές Χαρτογραφίες, Ενεργειακές Πηγές και Ενεργειακές Πρώτες Ύλες, Ορυκτοί Άνθρακες, Κοιτασματολογία |  |                                  |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και<br/>ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική   |  |                                  |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ<br/>ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ στην Αγγλική   |  |                                  |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ<br/>ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GE0348/">https://eclass.upatras.gr/courses/GE0348/</a>  |  |                                  |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα αποτελεί υποχρεωτικό επιλογής και εισάγει τους φοιτητές στο Αντικείμενο της Εξερεύνησης και της Γεωλογίας Ορυχείων με σημαντικά στοιχεία Οικονομικής Γεωλογίας.

Τα Μαθησιακά αποτελέσματα συνίστανται:

- Γνώση των πρακτικών της μεταλλευτικής βιομηχανίας σε παγκόσμια κλίμακα αναφορικά με το επάγγελμα του Γεωλόγου Εξερευνητή και Γεωλόγου Ορυχείων, κατανόηση των εργαλείων και συστημάτων αξιολόγησης, αποτίμησης και ανάπτυξης των κοιτασμάτων, και των προδιαγραφών Διαχείρισης Υγιεινής & Ασφάλειας στο πεδίο και σε ορυχεία.
- Ανάλυση των κύριων μεθόδων υπαίθριας εξερεύνησης και εφαρμογή σύγχρονων μεθόδων (π.χ. γεωχημικών, πετρολογικών) στη χωροθέτηση των κοιτασμάτων με χρήση 3D μοντέλων, όσον αφορά τόσο στα γεωμετρικά όσο και στα ποιοτικά τους χαρακτηριστικά.
- Ικανότητα στην οργάνωση και εκτέλεση γεωλογικής εξερεύνησης πεδίου, αρχικής σύνθεσης και ερμηνείας γεωλογικών δεδομένων με στόχο την αξιολόγηση, αποτίμηση και ανάπτυξη των κοιτασμάτων με βάση της αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης.

#### Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ο ρόλος του Γεωλόγου Εξερεύνησης & Γεωλόγου Ορυχείων
- Στάδια Κοιτασματολογικής Εξερεύνησης: Από το Αναγνωριστικό στην Μελέτη Σκοπιμότητας
- Μέθοδοι & Τεχνικές Εξερεύνησης Πεδίου
- Αρχές Επιχειρησιακής Γεωλογίας (Project Geology)
- Αρχές Γεωλογίας Ορυχείων
- Αξιολόγηση & Ταξινόμηση Ορυκτών Πόρων και Αποθεμάτων
- Οικονομική Θεώρηση Κοιτασμάτων
- Υγιεινή και Ασφάλεια στην Εξερεύνηση Πεδίου και Γεωλογία Ορυχείων

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |  |                                 |
|---|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                                       | Πρόσωπο με πρόσωπο στην Αίθουσα Διδασκαλίας και στην ύπαιθρο.   |  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ<br/>ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ<br/>ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (power point, pdf) και μαυροπίνακα. Εργαστηριακές ασκήσεις επί χάρτου και περιγραφή πυρήνων. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. |  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                                   | <b>Δραστηριότητα</b>  |  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις Θεωρίας   |  | 2x13=26                         |

|                            |   |            |
|----------------------------|---|------------|
|                            | Εργαστηριακές ασκήσεις  | 1×13=13    |
|                            | Ομαδική Εργασία   | 25         |
|                            | Αυτοτελής Μελέτη  | 36         |
|                            | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>100</b> |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> | <p><b>A. Γραπτή τελική εξέταση (50%) που περιλαμβάνει:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>iv. Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>v. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης</li> <li>vi. Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων</li> <li>vii. Κατανόηση και ερμηνεία κοιτασματολογικών χαρτών/τομών</li> <li>viii. Κατανόηση και ερμηνεία γεωφυσικών διαγραφιών</li> <li>ix. Σχεδίαση εξερευνητικών πλάνων</li> <li>x. Επίλυση προβλημάτων οικονομικής γεωλογίας.</li> </ul> <p><b>B. Προφορική Εξέταση Εργαστηρίου (20%) που περιλαμβάνει:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ii. Ερμηνεία γεωλογικών χαρτών και γεωφυσικών διαγραφιών</li> <li>iii. Περιγραφή γεωτρήσεων</li> <li>iv. Σχεδιασμός Σταδίου Εξερεύνησης</li> </ul> <p><b>Γ. Ομαδικές και ατομικές Εργασίες κατά τη διάρκεια του εξαμήνου (30%)</b><br/>Παρουσιάσεις εργασιών.</p> <p>Κριτήρια αξιολόγησης:<br/>Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα σε αυτοαξιολόγηση με υλικό Προόδου που δίνεται μέσω του eclass.</p> |            |

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξενόγλωσση

Moon, C.L., Whateley, M.E.G. and Evans, A.M., 2006. *Introduction to Mineral Exploration*. Blackwell, 499 p.

Robb, L., 2004. *Introduction to ore-forming processes*. ISBN: 978-0-632-06378-9, Wiley-Blackwell, 384 p.

Περιοδικά

*Economic Geology Journal* <http://www.segweb.org/>

|  |   |                    |                                    |
|--|---|--------------------|------------------------------------|
| ΣΧΟΛΗ  | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                    |                                    |
| ΤΜΗΜΑ  | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   |                    |                                    |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                              | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                    |                                    |
| ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                               | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ<br>ΕΠΙΛΟΓΗΣ   | Διδάσκων           | Π.-Δ. Κουτσοβίτης, Επίκ. Καθηγητής |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                            | GEOI_059  | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ    | 8 <sup>ο</sup>                     |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                             | ΜΑΓΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΛΛΑΔΟΣ   |                    |                                    |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ         | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ<br>ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ  | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ |                                    |
| Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις            | 2 (Θ), 1 (Ε)  | 4                  |                                    |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                              | Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων  |                    |                                    |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:                     |   |                    |                                    |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:            | Ελληνικά  |                    |                                    |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ<br>ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | Ναι (στην Αγγλική)  |                    |                                    |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ<br>(URL)        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO388/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO388/</a> |                    |                                    |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος των παραδόσεων ο φοιτητής θα είναι ικανός να

- 1) Κατανοεί την κατανομή των μαγματικών πετρωμάτων στον Ελληνικό χώρο και τις πετρογενετικές διαδικασίες σχηματισμού τους.
- 2) Συντάξει επιστημονική έκθεση για τα μαγματικά γεγονότα που επηρέασαν μια περιοχή του Ελλαδικού χώρου.

Στο τέλος των παραδόσεων ο φοιτητής θα έχει επιπλέον αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες:

- 1) Θα χρησιμοποιεί πολωτικό μικροσκόπιο για την αναγνώριση των μαγματικών διαδικασιών μέσα από την παρατήρηση λεπτών τομών μεταμορφωμένων πετρωμάτων
- 2) Θα είναι ικανός να ερμηνεύει τις μαγματικές διεργασίες που επηρέασαν μια περιοχή του Ελλαδικού χώρου, να τη συσχετίζει με

τις αντίστοιχες διεργασίες γειτονικών περιοχών και να την εντάσσει στο ευρύτερο γεωτεκτονικό καθεστώς.  
3) Θα είναι ικανός να εργάζεται τόσο ατομικά όσο και σε συνεργασία με ομάδες.

#### Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  
Αυτόνομη εργασία  
Ομαδική εργασία

### ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Γεωλογική και μαγματική εξέλιξη της περιοχής Ανατολικής Μεσογείου.
- 2) Τριαδικός μαγματισμός.
- 3) Γένεση του Νεοτηθακού φλοιού.
- 4) Υπόθεση και ηφαιστειότητα τόξου.
- 5) Συγκρούσεις.
- 6) Τριτογενής καλυμματική τεκτονική των Ελληνίδων.
- 7) Νεοτεκτονικές φάσεις.
- 8) Ηφαιστειακό τόξο Αιγαίου.

#### ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

- 1) Οι φοιτητές θα επιλέγουν από μία σειρά θεμάτων, το θέμα και τη σχετική περιοχή του Ελληνικού χώρου στην οποία θα εργασθούν.
- 2) Στην αρχή του εξαμήνου κάθε φοιτητής θα χρεώνεται μία συλλογή πετρογραφικών δειγμάτων από την περιοχή του Ελληνικού χώρου στην οποία επέλεξε να εργασθεί.
- 3) Επίσης, θα δίνεται η βασική σχετική βιβλιογραφία.
- 4) Τα αποτελέσματα της εργαστηριακής μελέτης θα παρουσιάζονται στη «Επιστημονική Μελέτη Εξαμήνου» την οποία θα καταθέτει ο φοιτητής στο τέλος του εξαμήνου.

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <b>Θεωρία:</b><br>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία<br>Επικοινωνία με τη χρήση της πλατφόρμας e-class.<br>Ψηφιακή διάθεση όλων των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων<br><b>Εργαστηριακή άσκηση:</b><br>Χρήση λογισμικών για την ψηφιακή καταγραφή και επεξεργασία των υλικών μελέτης   |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 2x13=26                         |
|   | Εργαστηριακή Άσκηση (υποχρεωτική) με ανάλυση παρασκευασμάτων λεπτών τομών πετρωμάτων με χρήση πολωτικού μικροσκοπίου  | 1x13=13                         |
|   | Αναζήτηση βιβλιογραφίας   | 1x13=13                         |
|   | Προετοιμασία και μελέτη δειγμάτων εργασίας στο εργαστήριο   | 1x6=6                           |
|   | Αυτοτελής μελέτη και συγγραφή της γραπτής εργασίας  | 3x13 = 39                       |
|   | Μελέτη Σαββατοκύριακο   | 1x13=13                         |
|   | Μελέτη κατά την εβδομάδα προετοιμασίας εξετάσεων + 2 εβδομάδες διακοπών   | 2x3=6                           |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>116</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική<br><b>I. Θεωρία</b> (50% της συνολικής βαθμολογίας)<br>Τελική Εξέταση: γραπτή, διαβαθμισμένης δυσκολίας, που μπορεί να περιλαμβάνει Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Προβλήματα-ασκήσεις<br><b>II. Εργαστήριο</b> (50% της συνολικής βαθμολογίας)<br>4) Εργαστηριακή Μελέτη-Εκθεση συνόλου δειγμάτων από συγκεκριμένη περιοχή (25% της συνολικής βαθμολογίας)<br>5) Δημόσια παρουσίαση των αποτελεσμάτων της μελέτης (25% της συνολική βαθμολογίας) |                                 |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>Η ποσόστωση της βαθμολογία ισχύει μόνο στην περίπτωση που ο φοιτητής εξασφαλίζει το βαθμό θάσης '5' στην τελική γραπτή εξέταση.<br/>         Βαθμολογική κλίμακα: 1 έως 10. Ελάχιστος βαθμός επιτυχίας: 5.<br/>         Βαθμοί &lt;3 αντιστοιχούν σε βαθμό ECTS F.<br/>         Βαθμός 4 αντιστοιχεί σε βαθμό ECTS FX.<br/>         Για τους επιτυχημένους βαθμούς υπάρχει η εξής αντιστοίχια:<br/>         5 &lt;-&gt; E, 6 &lt;-&gt; D, 7 &lt;-&gt; C, 8 &lt;-&gt; B and &gt;9 &lt;-&gt; A</p> |
|--|---|

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- 1) Σημειώσεις του διδάσκοντα.
- 2) Σχετικές επιστημονικής δημοσιεύσεις

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- 1) Journal of Petrology
- 2) Δελτία Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρείας

|  |  |                           |                                  |
|--|--|---------------------------|----------------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                           |                                  |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ  |                           |                                  |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ  |                           |                                  |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                            | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>  | <b>Διδάσκων</b>           | Σ. Καλαϊτζίδης, Αναπλ. Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | <b>GEO_074</b>   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 8 <sup>ο</sup>                   |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ</b>   |                           |                                  |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>   | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                                  |
| Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Φροντιστήριο  | 2Θ+1ΕΡΓ  | 4                         |                                  |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων  |                           |                                  |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | Τυπικά δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα. Ωστόσο για την επιτυχή παρακολούθηση ο φοιτητής χρειάζεται γνώσεις Ορυκτολογίας, Πετρογραφίας, Γεωχημείας, Υδροχημείας, Τεκτονικής, Γεωδυναμικής |                           |                                  |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική   |                           |                                  |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | Ναι, στην Αγγλική  |                           |                                  |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO377/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO377/</a>  |                           |                                  |

#### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

##### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση των μαθημάτων οι φοιτητές:

- Θα αποκτήσουν σφαιρική γνώση της γεωθερμικής δραστηριότητας και του σχηματισμού των γεωθερμικών πεδίων.
- Θα εξοικειωθούν με τις μεθόδους και τις τεχνικές, που εφαρμόζονται στη γεωθερμική έρευνα και την αξιοποίηση της γεωθερμικής ενέργειας.
- Θα γνωρίζουν τα κύρια παγκόσμια και εγχώρια γεωθερμικά πεδία.
- Θα είναι σε θέση να εκτιμήσουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την εκμετάλλευση της γεωθερμικής ενέργειας.

Στο τέλος των μαθημάτων οι φοιτητές θα έχουν αναπτύξει τις ακόλουθες ικανότητες/προσόντα:

- Τη δυνατότητα να αποδεικνύουν τη γνώση και κατανόησή τους σε ουσιώδη ζητήματα, αρχές και θεωρίες, που αφορούν στη γεωθερμική ενέργεια.
- Την ικανότητα να εφαρμόζουν τα παραπάνω στην αξιολόγηση δεδομένων, που αφορούν στη γεωθερμική έρευνα και την αξιοποίηση των γεωθερμικών πεδίων.
- Την ικανότητα να ανατρέχουν στη σχετική βιβλιογραφία και να ενισχύουν την ήδη κτηθείσα γνώση.
- Την καλλιέργεια των ικανοτήτων που χρειάζονται για την επαγγελματική εξέλιξη στο αντικείμενο αυτό.
- Τη διαδραστική ικανότητα και τη διεπιστημονική συνεργασία.

##### Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Προέλευση γήινης θερμότητας, θερμική ροή, γεωθερμική βαθμίδα.
- Περιοχές γεωθερμικού ενδιαφέροντος. Ταξινόμηση Γεωθερμικών Πεδίων. Επιφανειακές εκδηλώσεις.
- Γεωθερμικά ρευστά. Γεωθερμόμετρα.
- Γεωθερμική Έρευνα και Εκμετάλλευση.
- Γεωγραφική κατανομή των κυριότερων γεωθερμικών πεδίων παγκοσμίως. Γεωθερμικά πεδία στην Ελλάδα.
- Γεωθερμική Ενέργεια και Περιβάλλον.

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο στην αίθουσα διδασκαλίας, επίλυση ασκήσεων κατά τη διάρκεια του φροντιστηρίου   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (power point, pdf) και μαυροπίνακα.<br>Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις Θεωρίας  | 2Χ13= 26                        |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις   | 1Χ13= 13                        |
|   | Συγγραφή & Παρουσίαση Ατομικής Εργασίας  | 20                              |
|   | Αυτοτελής Μελέτη   | 41                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>100</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p><b>A. Ασκήσεις</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου δίνονται στους φοιτητές ασκήσεις, που πρέπει να λύσουν στο σπίτι και να παραδώσουν σε συγκεκριμένη προθεσμία. Η εμπρόθεσμη παράδοση των ασκήσεων αποτελεί βασική προϋπόθεση συμμετοχής στην τελική εξέταση.</li> </ul> <p><b>B. Παρουσίαση εργασίας</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Μετά τα πρώτα μαθήματα δίνονται στους φοιτητές θέματα προς ανάπτυξη (συγκεκριμένα γεωθερμικά πεδία ή γεωλογικά-τεχνικά προβλήματα). Στο τέλος του εξαμήνου οι φοιτητές παρουσιάζουν τις εργασίες τους σε power point και βαθμολογούνται.<br/>Ο βαθμός αυτός αποτελεί το 30% του τελικού.</li> </ul> <p><b>Γ. Γραπτή τελική εξέταση, που περιλαμβάνει:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ερωτήσεις σύντομης απάντησης</li> <li>• Ερωτήσεις ανάπτυξης</li> <li>• Επίλυση προβλημάτων</li> <li>• Σχεδίαση, κατανόηση και ερμηνεία διαγραμμάτων</li> </ul> <p>Ο βαθμός της γραπτής εξέτασης αποτελεί το 70% του τελικού βαθμού.</p> |                                 |

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική

- Χρηστάνης, Κ., 1998. Γεωθερμία. Παν/μιο Πατρών.
- Φυτίκας, Μ. & Ανδρίτσος, Ν., 2004. Γεωθερμία., Εκδ. Τζιόλα, Θεσ/νίκη.

Ξενόγλωσση

- Huenges, E., 2010. Geothermal Energy Systems. Exploration, Development, and Utilization. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim.

Περιοδικά

Gothermics (<https://www.journals.elsevier.com/geothermics>)

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>           | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>           | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ         |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ       |

|  |   |                                  |                            |
|--|---|----------------------------------|----------------------------|
| ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                               | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ<br>ΕΠΙΛΟΓΗΣ   | Διδάσκων                         | Χ. Τσίκος, Επίκ. Καθηγητής |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                            | GEOI_075  | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                  | 8 <sup>ο</sup>             |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                             | Περιβαλλοντική και Εφαρμοσμένη Γεωχημεία  |                                  |                            |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ         |   | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ<br>ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ         |
| Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις            |   | 2 (Θ), 1 (Ε)                     | 4                          |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                              | Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων  |                                  |                            |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:                     |   |                                  |                            |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:            | Ελληνικά  |                                  |                            |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ<br>ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | Ναι (στην Αγγλική)  |                                  |                            |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ<br>(URL)        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO389/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO389/</a> |                                  |                            |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <b>Στο τέλος των παραδόσεων ο φοιτητής θα είναι ικανός να</b>  |
| Κατανοεί την τη χρήση της γεωχημικής διασκόπησης στη λύση περιβαλλοντικών προβλημάτων και στον εντοπισμό κοιτασμάτων μεταλλικών ορυκτών στην ξηρά και στον πυθμένα της θάλασσας, καθώς και στην έρευνα για τον εντοπισμό πετρελαίων. Κατανοεί το σχεδιασμό και υλοποίηση έρευνας για τον καθορισμό περιβαλλοντικών συνθηκών. Συντάξει επιστημονική έκθεση για τα περιβαλλοντικά προβλήματα μιας περιοχής που συνδέονται με τις μελέτες εντοπισμού κοιτασμάτων ορυκτών πρώτων υλών. |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |
| Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών<br>Αυτόνομη εργασία<br>Ομαδική εργασία   |

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|   |
|---|
| <b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  |
| Γεωχημική διασκόπηση για τον εντοπισμό κοιτασμάτων στη ξηρά: βασικές αρχές γεωχημικής διασκόπησης. Γεωχημικά περιβάλλοντα. Πρωτογενείς διασπορές. Συγγενετικές μορφές και επιγενετικές μορφές διασποράς. Εδάφη, δευτερογενείς γεωχημικές διασπορές. Μορφές δευτερογενούς γεωχημικής διασποράς. Γεωχημικές ανωμαλίες στα υδατικά συστήματα, τα ιζήματα απορροής, τα υπολειμματικά εδάφη. Βιογεωχημική διασκόπηση. Γεωχημική διασκόπηση για τον εντοπισμό υποθαλάσσιων κοιτασμάτων. Σύγχρονα υποθαλάσσια κοιτάσματα. Μεταλλοφόρα ιζήματα. Κόνδυλοι μαγγανίου. Προσχωματικά κοιτάσματα φωσφορίτες. Γεωχημική διασκόπηση για τον εντοπισμό πετρελαίων. Μεθοδολογίες επιφανειακής γεωχημικής διασκόπησης. Χρησιμοποίηση πτητικών υδρογονανθράκων ανθρακικού συγκολλητικού υλικού ειδικών ορυκτών. Μετρήσεις α κτινοβολίας γ, γεωχημικές ανωμαλίες ιωδίου, βιογεωχημικές ανωμαλίες. Περιβαλλοντική - Ιατρική Γεωχημεία: τύποι ρύπων, οργανικοί και ανόργανοι ρύποι, σύσταση, συμπεριφορά και τύχη των διασπειρόμενων ρύπων στα υδατικά συστήματα. Επίπεδα των μετάλλων στους οργανισμούς. Τοξικότητα των μετάλλων. Πηγές προέλευσης των μετάλλων στο περιβάλλον. Βλαπτική επίδραση των μετάλλων στην υγεία του ανθρώπου. Χαρακτηριστικά μέταλλα, μόλυβδος, κάδμιο, νικέλιο, χρώμιο, αρσενικό, υδράργυρος. |
| <b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ</b>   |
| Γεωχημική χαρτογράφηση<br>Χρησιμότητα των γεωχημικών χαρτών: στη γεωργία, την προστασία του περιβάλλοντος, την υδροδότηση, την ιατρική, δημόσια υγεία.<br>Ποιότητα εδαφών και δημόσια υγεία - Βλαπτική επίδραση ρυπασμένων εδαφών. Ποιότητα νερών και δημόσια υγεία.<br>Μέτρα προστασίας της δημόσιας υγείας.<br>Γεωχημικά κριτήρια ποιότητας περιβαλλόντων.<br>Ειδικά κριτήρια περιβαλλόντων παραγωγής τροφίμων.<br>Μεθοδολογίες εκτίμησης των περιβαλλοντικών γεωχημικών συνθηκών σε εδάφη.<br>Μεθοδολογίες εκτίμησης των περιβαλλοντικών γεωχημικών συνθηκών σε υδατικά συστήματα.<br>Περιβαλλοντικές γεωχημικές συνθήκες σε ειδικά περιβάλλοντα.<br>Μεθοδολογίες εξυγίανσης υδατικών συστημάτων.<br>Διαχείριση υγρών αποβλήτων. Διαχείριση στερεών αποβλήτων.<br>Εκτίμηση των επιπτώσεων από τη διάθεση στερεών αποβλήτων σε υδατικά συστήματα.<br>Εκτίμηση των επιπτώσεων από τη διάθεση υγρών αποβλήτων σε υδατικά συστήματα.   |



## ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|  |  |  |
|--|--|--|
| ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ                               | Πρόσωπο με πρόσωπο   |  |
| ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ | <p><b>Θεωρία:</b><br/>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία<br/>Επικοινωνία με τη χρήση της πλατφόρμας e-class.<br/>Ψηφιακή διάθεση όλων των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων</p> <p><b>Εργαστηριακή άσκηση:</b><br/>Χρήση λογισμικών για την ψηφιακή καταγραφή και επεξεργασία των υλικών μελέτης</p> |  |
| ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>  |
|  | Διαλέξεις  | 2x13=26  |
|  | Εργαστηριακή Άσκηση (υποχρεωτική).<br>Περιλαμβάνει χαρτοασκήσεις και εργαστηριακή μελέτη.  | 1x13=13  |
|  | Αναζήτηση βιβλιογραφίας  | 1x13=13  |
|  | Προετοιμασία και μελέτη δειγμάτων εργασίας στο εργαστήριο  | 1x6=6  |
|  | Αυτοτελής μελέτη και συγγραφή της γραπτής εργασίας   | 3x13 = 39  |
|  | Μελέτη Σαββατοκύριακο  | 1x13=13  |
|  | Μελέτη κατά την εβδομάδα προετοιμασίας εξετάσεων + 2 εβδομάδες διακοπών  | 2x3=6  |
|  | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>116</b>   |
|  | ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ  | <p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p><b>I. Θεωρία</b> (75% της συνολικής βαθμολογίας)<br/>Τελική Εξέταση: γραπτή, διαβαθμισμένης δυσκολίας, που μπορεί να περιλαμβάνει Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Προβλήματα-ασκήσεις</p> <p><b>II. Εργαστήριο</b> (25% της συνολικής βαθμολογίας)<br/>Εργαστηριακή Μελέτη-Εκθεση συνόλου δειγμάτων από συγκεκριμένη περιοχή<br/>Δημόσια παρουσίαση των αποτελεσμάτων της</p> <p>Η ποσόστωση της βαθμολογία ισχύει μόνο στην περίπτωση που ο φοιτητής εξασφαλίζει το βαθμό θάσης '5' στην τελική γραπτή εξέταση.<br/>Βαθμολογική κλίμακα: 1 έως 10. Ελάχιστος βαθμός επιτυχίας: 5.<br/>Βαθμοί &lt;3 αντιστοιχούν σε βαθμό ECTS F.<br/>Βαθμός 4 αντιστοιχεί σε βαθμό ECTS FX.<br/>Για τους επιτυχημένους βαθμούς υπάρχει η εξής αντιστοιχία:<br/>5 &lt;-&gt; E, 6 &lt;-&gt; D, 7 &lt;-&gt; C, 8 &lt;-&gt; B and &gt;9 &lt;-&gt; A</p> |

## ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

|  |
|--|
| <p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <p>Σημειώσεις του διδάσκοντα.</p> <p>Σχετικές επιστημονικής δημοσιεύσεις</p> <p>Κουκουλάκης, Πρ., Καλαβρουζιώτης, Ι., Κόκκινος, Π., (2017). Η Γεωχημική Συμπεριφορά των Βαρέων Μετάλλων στο Περιβάλλον. ISBN: 978-960-418-710-2</p> <p>De Vivo, Harvey E. Belkin and Annamaria Lima (Eds) (2008) Environmental Geochemistry</p> <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:<br/>Environmental Geochemistry and Health</p> |
|--|

|                   |                      |                 |                            |
|-------------------|----------------------|-----------------|----------------------------|
| ΣΧΟΛΗ             | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ    |                 |                            |
| ΤΜΗΜΑ             | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ            |                 |                            |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ   | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ          |                 |                            |
| ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ    | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ | Διδάσκων        | Γ. Παπαθεοδώρου, Καθηγητής |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ | GEOL_076             | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ | 8ο                         |

|  |   |                           |  |
|--|---|---------------------------|--|
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | Περιβαλλοντική Ωκεανογραφία   |                           |  |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |  |
| Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις                | 2Θ+1ΕΡΓ   | 4                         |  |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Επιστημονικής περιοχής  |                           |  |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΩΚΕΑΝΩΝ (ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ Α' ΕΞΑΜΗΝΟΥ)  |                           |  |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |                           |  |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ στην Αγγλική  |                           |  |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO322/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO322/</a> |                           |  |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Ο άνθρωπος μετά από αιώνες χρήσης και εκμετάλλευσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος καλείται πλέον να το προστατεύσει και να το θεραπεύσει από την αλόγιστη χρήση της τελευταίας 50'ετίας. Στην αρχή της 3ης χιλιετίας απόβλητα, τα οποία προέρχονται από το σύνολο των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων πάνω στη Γη, μπορεί να εντοπιστούν σε οποιοδήποτε σημείο των ωκεανών από τους πόλους έως τον Ισημερινό και από τις ακτές έως τα αβυσσικά βάθη. Αναδεικνύεται λοιπόν στους καιρούς μας η προστασία των ωκεανών από την περιβαλλοντική υποβάθμισή τους, ως μια πρωταρχική αναγκαιότητα του σύγχρονου ανθρώπου.

Στόχοι του μαθήματος δεν θα είναι αποκλειστικά η παρουσίαση όλων των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων, που υποβαθμίζουν το θαλάσσιο περιβάλλον, αλλά μέσα από αυτές θα παρατίθενται νέες μεθοδολογίες, προσεγγίσεις και νέα όργανα για την εκτίμηση των επιπτώσεων των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων στο θαλάσσιο περιβάλλον με απότερο στόχο την τελική αντιμετώπισή τους.

#### Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Το θαλάσσιο περιβάλλον ως μια απέραντη "χωματερή".
- Τι είναι θαλάσσια ρύπανση και ρύποι.
- Ταξινόμηση των ρύπων.
- Πηγές ρύπων στο θαλάσσιο περιβάλλον.
- Θαλάσσια απορρίμματα (marine litter)
- Φυσικοχημική και Βιολογική συμπεριφορά των ρύπων.
- Επιπτώσεις των ρύπων στο θαλάσσιο περιβάλλον.
- Τυπικά παραδείγματα διάθεσης αποβλήτων στη θάλασσα, από τον Ελληνικό και Παγκόσμιο χώρο, και οι επιπτώσεις τους.
- Μέθοδοι ποσοτικοποίησης της ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο στην αίθουσα διδασκαλίας, επίλυση ασκήσεων κατά τη διάρκεια του φροντιστηρίου  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (power point) και μαυροπίνακα. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Εκμάθηση λογισμικών.  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις Θεωρίας   | 2Χ13= 26                        |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις  | 1Χ13= 13                        |
|   | Συγγραφή & Παρουσίαση Ατομικής Εργασίας   | 20                              |
|   | Αυτοτελής Μελέτη  | 41                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>100</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου, στην ελληνική γλώσσα, οι οποίες περιλαμβάνουν επίλυση προβλημάτων καθώς και ερωτήσεις σύντομων απαντήσεων. Εξέταση του εργαστηρίου του μαθήματος με παρουσιάσεις των εργαστηριακών εργασιών |                                 |

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : «Περιβαλλοντική Ωκεανογραφία», Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών.  
 Περιοδικά: επιλεγμένα άρθρα επιστημονικών περιοδικών (Marine Pollution Bulletin, Environmental Earth Sciences, κ.α)

|  |  |                           |                          |
|--|--|---------------------------|--------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>   | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                           |                          |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>   | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ  |                           |                          |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                               | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ  |                           |                          |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ<br/>ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>  | <b>Διδάσκων</b>           | Γ. Ηλιόπουλος, Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                             | Geol_077   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 8 <sup>ο</sup>           |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                              | Εφαρμοσμένη Μικροπαλαιοντολογία - Παλαιοπεριβάλλον   |                           |                          |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>          | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ<br/>ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>   | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                          |
| Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Άσκηση πεδίου     | 2 (Θ), 2 (Ε), 1(ΑΥ)  | 4                         |                          |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                               | Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων  |                           |                          |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ<br/>ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | Για την καλύτερη κατανόηση του μαθήματος θα ήταν σκόπιμο οι φοιτητές να έχουν παρακολουθήσει πρώτα τα εξής μαθήματα: Παλαιοντολογία, Στρωματογραφία – Ιστορική Γεωλογία, Βιοδείκτες - Παλαιοπεριβάλλον |                           |                          |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και<br/>ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική   |                           |                          |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ<br/>ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ στην Αγγλική   |                           |                          |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ<br/>ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO333/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO333/</a>  |                           |                          |

#### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|  |
|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  |
| <p>Το μάθημα αποτελεί βασικό εισαγωγικό μάθημα για ειδικά θέματα στην παλαιοντολογία όπως η εφαρμοσμένη μικροπαλαιοντολογία .</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να κατανοήσουν τη σημασία των μικροαπολιθωμάτων και της μικροπαλαιοντολογίας στη στρωματογραφική και γεωλογική έρευνα γενικότερα.</li> <li>• Να γνωρίζουν τις κυριότερες ομάδες μικροαπολιθωμάτων και να εξοικειωθούν με τις μεθόδους της Μικροπαλαιοντολογικής έρευνας, όπως αυτές συμβάλλουν στην Εφαρμοσμένη στρωματογραφική έρευνα και στην κατανόηση του παλαιοπεριβάλλοντος</li> <li>• Να εκπαιδευτούν σε ειδικά θέματα που αφορούν την ταξινόμηση των οργανισμών, τους εξελικτικούς μηχανισμούς καθώς και την συμβολή των απολιθωμάτων στην Στρωματογραφία.</li> <li>• Να χρησιμοποιούν επαρκώς στερεοσκόπια και οπτικά μικροσκόπια για την παρατήρηση, μελέτη και αναγνώριση μικροαπολιθωμάτων.</li> <li>• Να αναγνωρίζουν με τη βοήθεια μικροσκοπίας της βασικές ομάδες μικροαπολιθωμάτων.</li> <li>• Να γνωρίζουν τον τρόπο μελέτης των απολιθωμάτων για την εξαγωγή βιοστρωματογραφικών, παλαιοοικολογικών και παλαιοπεριβαλλοντικών συμπερασμάτων.</li> <li>• Να εφαρμόζουν στην πράξη, με πραγματικά δείγματα που θα συλλέξουν μόνοι τους, τεχνικές επεξεργασίας, μελέτης, προσδιορισμού, και παλαιοοικολογικής ανάλυσης.</li> <li>• Να χρησιμοποιεί την παλαιοντολογία ως στρωματογραφικό και παλαιοοικολογικό εργαλείο, για την επίλυση αντίστοιχων προβλημάτων</li> <li>• Να συνθέσουν τα δεδομένα τους, και συλλέγοντας πληροφορίες από τη βιβλιογραφία, να τα συγκρίνουν και να τα αξιολογήσουν, γράφοντας τελικά μια εργασία με ύφος και δομή επιστημονικής εργασίας</li> </ul> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</li> <li>• Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</li> <li>• Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>• Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</li> <li>• Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> </ul>   |

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Μικροαπολιθώματα – Χρησιμότητα – Θαλάσσια περιβάλλοντα – Παλαιοοικολογία - Μικροαπολιθώματα και ιζηματογένεση – Τρόποι παρασκευής και παρατήρησης
- Φυλογένεση –Κλαδιστική – Μηχανισμοί ειδογένεσης και εξέλιξης
- Θεωρητική μορφολογία οργανισμών και περιορισμοί
- Εφαρμοσμένη Παλαιοντολογία
- Χρήση απολιθωμάτων στη βιοστρωματογραφία, χρονοστρωματογραφία, και τον προσδιορισμό του παλαιοπεριβάλλοντος
- Τρηματοφόρα
- Οστρακώδη
- Ακτινόζωα
- Διάτομα
- Ασβεστολιθικό νανοπλαγκτόν
- Παλυνολογία
- Μικρά σπονδυλωτά
- Ωτόλιθοι

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο στην Αίθουσα Διδασκαλίας, Παρατήρηση και μελέτη πραγματικών μικροαπολιθωμάτων κατά την διάρκεια εργαστηριακών ασκήσεων με τη χρήση οργάνων μικροσκοπίας  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών στη διδασκαλία και εργαστηριακή εκπαίδευση των φοιτητών (power point, pdf) και μαυροπίνακα. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και επικοινωνίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.   |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις Θεωρίας   | 2Χ13 = 26                       |
|   | Εργαστηριακές ασκήσεις παρατήρησης και μελέτης απολιθωμάτων   | 2Χ13 = 26                       |
|   | Συγγραφή αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων  | 2Χ13= 26                        |
|   | Άσκηση Υπαίθρου   | 1Χ8 = 8                         |
|   | Αυτοτελής μελέτη, προετοιμασία και μελέτη δείγματος εργασίας στο εργαστήριο και συγγραφή της γραπτής εργασίας   | 30                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>116</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Γραπτή εργασία συμπεριλαμβανομένης της άσκησης υπαίθρου, επεξεργασία και μελέτη πραγματικού παλαιοντολογικού υλικού, ανάλυση αποτελεσμάτων και συγγραφή εργασίας. Η αξιολόγηση αποτελεί το 50% του τελικού βαθμού.</li> <li>2. Γραπτές αναφορές για κάθε εργαστηριακή άσκηση. Ο μέσος όρος των βαθμών των αναφορών αποτελεί το υπόλοιπο 50% του τελικού βαθμού.<br/>Απεικόνιση απολιθωμάτων<br/>Τεχνική Περιγραφή απολιθωμάτων<br/>Παλαιοοικολογία</li> </ol> <p>Ο τελικός βαθμός υπολογίζεται από τα άθροισμα των βαθμών των δύο τρόπων αξιολόγησης.</p> |                                 |

## ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Τριανταφύλλου, Μ., Δήμιζα, Μ., 2012, Μικροπαλαιοντολογία & Γεωπεριβάλλον, ΙΩΝ, Αθήνα-Περιστερί
2. Ζαμπετάκη Λέκκα, Α., Αντωνάρκου, Α., Ντρίνια, Χ., Τσουρού, Θ., Di Stefano, A., Baldassini, N., 2015. Η μικροπαλαιοντολογία και οι εφαρμογές της. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/3435>
3. Armstrong, H., Brasier, M., 2005. Microfossils, Blackwell Publishing Ltd, 2nd edition, Oxford
4. Saraswati, P.K., Srinivasan, M.S., 2016: Micropaleontology: Principles and Applications, Springer.
5. Martin, R.E. (Ed.), 2000: Environmental Micropaleontology: The Application of Microfossils to Environmental Geology, Springer.
6. Σημειώσεις των διαλέξεων με τη μορφή διαφανειών των αντίστοιχων διαλέξεων.

|                          |                             |                        |  |
|--------------------------|-----------------------------|------------------------|--|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>             | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ           |                        |  |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>             | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ                   |                        |  |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>   | ΠΡΟΤΥΧΙΑΚΟ                  |                        |  |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>    | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b> | <b>Διδάσκων</b>        | Μ. Γεραγά, Καθηγήτρια<br>Ι. Ηλιόπουλος, Καθηγητής<br>Ε. Σιμώνη, ΕΔΙΠ<br>Ε. Κοτζαμανίδη, ΕΔΙΠ |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>GEOL_078</b>             | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | 8 <sup>ο</sup>   |

|  |   |                           |  |
|--|---|---------------------------|--|
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | <b>ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ, ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ</b>                           |                           |  |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |  |
| Διαλέξεις, Εργαστήριο                            | 2Θ/1ΕΡΓ   | 4                         |  |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων                                     |                           |  |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | ΟΧΙ   |                           |  |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | ΕΛΛΗΝΙΚΗ  |                           |  |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ (ΣΤΗΝ ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ)   |                           |  |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO338/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO338/</a> |                           |  |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Οι φοιτητές αναμένεται ότι στα πλαίσια του μαθήματος θα

- κατανοήσουν τους λόγους προστασίας των τόπων φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς
- μάθουν πρακτικές προστασίας και διαχείρισης των τόπων υπό προστασία
- εξασκηθούν στον εντοπισμό και την κατανόηση πιθανών κινδύνων που διέπουν τόπους υπό προστασία
- εξοικειωθούν στη συγγραφή ειδικών μελετών που άπτονται σε θέματα τόπων υπο προστασία
- κατανοήσουν τη σημασία των πολιτισμικών υλικών στην ιστορία του ανθρώπου
- εξασκηθούν στην μελέτη και στον φυσικο/χημικό χαρακτηρισμό των πολιτισμικών υλικών
- μάθουν να αναγνωρίζουν τα προβλήματα που προκύπτουν από την έκθεση των πολιτισμικών υλικών σε συνθήκες περιβάλλοντος
- εξοικειωθούν στην συγγραφή τεχνικών μελετών και εκθέσεων που άπτονται πολιτισμικών υλικών και απευθύνονται σε σχετικούς επιστημονικούς κλάδους (συντηρητές, αρχαιολόγοι)
- αναγνωρίζουν τη σημασία του τοπίου ως αποτέλεσμα διάδρασης φυσικών & ανθρωπογενών παραγόντων.
- προσδιορίζουν τα ανθρωπογενή χαρακτηριστικά του τοπίου.
- χαρτογραφούν κατάλοιπα της πολιτιστικής κληρονομιάς στην επιφάνεια του εδάφους και θα τα συνδέουν με γεωγραφικά και γεωλογικά δεδομένα.
- υιοθετούν και θα εφαρμόζουν την υφιστάμενη νομοθεσία για τη διαχείριση της πολιτιστικής κληρονομιάς.

#### Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Θεωρία

- Ορισμός θέσεων φυσικής και πολιτισμικής κληρονομιάς
- Κανονισμοί και στρατηγικές προστασίας και διαχείρισης τους σε διεθνές και εθνικό επίπεδο
- Θέσεις θαλάσσιας φυσικής κληρονομιάς
  - ο Ορισμοί και κανονισμοί προστασίας τους
  - ο Μέθοδοι μελέτης και πρακτικές διαχείρισης τους
- Θέσεις θαλάσσιας πολιτιστικής κληρονομιάς
  - ο Ορισμοί και κανονισμοί προστασίας τους
  - ο Μέθοδοι μελέτης και πρακτικές διαχείρισης τους
- Τα αρχαιολογικά υλικά (πολιτισμικά υλικά) ως δείκτες πολιτιστικής κληρονομιάς
- Η αρχαιομετρική προσέγγιση των πολιτισμικών υλικών
- Κατηγορίες Τέχνηργων
  - ο Λίθινα τέχνηργα
  - ο Κεραμικά τέχνηργα
  - ο Μεταλλικά τέχνηργα
  - ο Γυάλινα τέχνηργα
- Συντήρηση και Προστασία των πολιτισμικών υλικών
- Αρχαιολογία τοπίου

- ο Δημιουργία τοπίου διαχρονικά – Φυσικοί παράγοντες & ανθρωπογενείς παρεμβάσεις – Διαδικαστική/Μεταδιαδικαστική θεωρία
- ο Μη καταστρεπτικές μέθοδοι εντοπισμού και διαχείρισης αρχαιολογικών καταλοίπων στην επιφάνεια του εδάφους.

#### Εργαστήριο

- Ερμηνεία και εντοπισμός υποθαλάσσιων τόπων φυσικής και πολιτιστική κληρονομιάς σε δεδομένα συλλεγμένα από συστήματα θαλάσσιας γεωφυσικής διασκόπησης
- Ορυκτολογική, Πετρολογική και Γεωχημική μελέτη διαφόρων κατηγοριών τέχνηργων με τη βοήθεια του οπτικού μικροσκοπίου και της περιθλασιμετρίας ακτίνων Χ
- Χρήση Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών για τη χαρτογράφηση επιφανειακών θέσεων πολιτιστικής κληρονομιάς, τη σύνδεσή τους με γεωγραφικές & γεωλογικές παραμέτρους και τη δημιουργία ενιαίας βάσης δεδομένων.

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Στην τάξη (πρόσωπο-με-πρόσωπο).  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <b>Θεωρία:</b><br>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία<br>Επικοινωνία με τη χρήση της πλατφόρμας e-class.<br>Ψηφιακή διάθεση όλων των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων.<br><b>Εργαστηριακή άσκηση:</b><br>Χρήση λογισμικού Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (ΓΣΠ), για τη χαρτογράφηση δεδομένων θαλάσσιας γεωφυσικής διασκόπησης και δεδομένων επιφανειακής έρευνας  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις (13 εβδομάδες)   | 2Χ13 = 26 (ώρες)                |
|   | Εργαστηριακή άσκηση (13 εβδομάδες)   | 1Χ13 = 13 (ώρες)                |
|   | Αυτοτελής μελέτη   | 61 (ώρες)                       |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>100</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <b>I. Θεωρία</b><br>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική<br>Τελική Εξέταση: γραπτή, διαβαθμισμένης δυσκολίας, που μπορεί να περιλαμβάνει<br>Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης<br>Δοκιμίων, Προβλήματα-ασκήσεις.<br><br><b>Κλίμακα Βαθμολογίας: 0-10.</b><br><br><b>Ελάχιστος Προβιβάσιμος Βαθμός: 5</b><br><b>II. Εργαστήριο</b><br>Υποχρεωτική παρακολούθηση του Εργαστηρίου. |                                 |

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

#### Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Σημειώσεις από τους διδάσκοντες  
 Δημοσιευμένα άρθρα στο αντικείμενο του μαθήματος από διεθνείς οργανισμούς  
 Δημοσιευμένες τεχνικές εκθέσεις στο αντικείμενο  
 Δημοσιευμένα επιστημονικά άρθρα  
 Ιστότοποι,  
**Συναφή επιστημονικά περιοδικά:**  
 Journal of Cultural Heritage  
 Journal of Archaeological Science  
 Remote Sensing  
 Archaeometry

|   |  |                           |   |
|---|--|---------------------------|---|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                           |   |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ  |                           |   |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                      | Προπτυχιακό  |                           |   |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                       | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>  | <b>Διδάσκων</b>           | N. Δεπούνη, Επίκ. Καθηγητής<br>Γ. Παπαθεοδώρου, Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                    | <b>Geol_079</b>  | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 8ο  |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                     | <b>ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΤΙΚΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΣΤΟ ΧΕΡΣΑΙΟ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ</b> |                           |   |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>   | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |   |

|  |   |          |   |
|--|---|----------|---|
| Διαλέξεις , Εργαστηριακές Ασκήσεις               |   | 2Δ, 1ΕΡΓ | 4 |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων   |          |   |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | Κανένα. Είναι επιθυμητό ο φοιτητής να έχει τις βασικές γνώσεις Τεχνικής Γεωλογίας                 |          |   |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |          |   |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΟΧΙ   |          |   |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO350/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO350/</a> |          |   |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα δίνει τη θεωρητική και αντικειμενική γνώση που σχετίζεται με την αναγνώριση, ταξινόμηση και προσδιορισμό των βασικών παραμέτρων – χαρακτηριστικών των κατολισθήσεων (χερσαίων και υποθαλάσσιων) σε εδαφικά και βραχώδη, φυσικά και τεχνικά πρανή, καθώς και τις μεθοδολογίες σχεδιασμού τους. Επιπρόσθετα, περιγράφονται αναλυτικά τα μέτρα προστασίας – σταθεροποίησης και τα αντίστοιχα τεχνικά έργα που συνεισφέρουν στην αποκατάσταση των κατολισθήσεων.

Ο φοιτητής κατέχει νοητικές και πρακτικές δεξιότητες και έχει τη δυνατότητα:

- Αξιοποίησης τεχνογνωσίας για την αξιόπιστη αποτύπωση και μέτρηση της κινηματικής των πρανών και τον ασφαλή σχεδιασμό τους (χρήση κατάλληλων μεθόδων, υλικών και οργάνων)
- Εφαρμογής γνώσεων και δημιουργικής σκέψης για την επίλυση προβλημάτων σχετικών με την ευστάθεια των γεωλογικών σχηματισμών και τη διασφάλιση της λειτουργίας των τεχνικών έργων από κατολισθητικά φαινόμενα (οικισμών, οδών κ.λπ.)

Επίσης ο φοιτητής στο εργασιακό περιβάλλον έχει την ικανότητα να ανταποκριθεί:

- με επάρκεια στη διεπιστημονικότητα που απαιτεί η αντιμετώπιση των κατολισθητικών φαινομένων
- με υπευθυνότητα και αξιοπιστία στην περίπτωση αυτόνομης απασχόλησης

#### Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

### ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Ταξινόμηση, αίτια, μηχανισμός εκδήλωσης κατολισθήσεων
- 2) Συστήματα ενόργανης παρακολούθησης εδαφικών μετακινήσεων (Αποκλισιόμετρα και Δορυφορική Γεωδαισία)
- 3) Ανάλυση ευστάθειας πρανών, μέθοδοι οριακής ισορροπίας
- 4) Μέτρα προστασίας και σταθεροποίησης: Σχεδιασμός, Διαστασιολόγηση, Κατασκευή
- 5) Επιδεκτικότητα και επικινδυνότητα κατολισθήσεων στον Ελληνικό χώρο
- 6) Υποθαλάσσιες κατολισθήσεις: μηχανισμοί εκδήλωσης – αίτια, ταξινόμηση, μεθοδολογίες αναγνώρισης – αποτύπωσης
- 7) Εργαστηριακές Ασκήσεις (α) προσδιορισμού της διατμητικής αντοχής των εδαφών (μέγιστη - παραμένουσα) και (β) μηχανικής συμπεριφοράς των ασυνεχειών της βραχομάζας και (γ) ανάλυσης ευστάθειας πρανών με τη χρήση λογισμικών

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)  |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (power point) στη διδασκαλία</li> <li>• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e_class</li> </ul>  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 2X13 = 26                       |
|   | Εργαστηριακές Ασκήσεις  | 1X13 = 13                       |
|   | Συγγραφή αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων  | 1X13=13                         |
|   | Μελέτη  | 48                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>100</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p>I) Αξιολόγηση Εργαστηριακών Ασκήσεων (50%):<br/>Κάθε Άσκηση παραδίδεται επιλυμένη την επόμενη εβδομάδα από την εκπαιδευτική της διαδικασία, διορθώνεται , βαθμολογείται και επιστρέφεται στο φοιτητή. Υπολογίζεται ο μέσος όρος όλων των ασκήσεων</p> <p>II) Γραπτή Τελική Εξέταση Μαθήματος (50%):<br/>Πέντε (5) Ερωτήσεις Ανάπτυξης που αφορούν στις διαλέξεις</p> |                                 |

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- 1) Τεχνική Γεωλογία (2002). Γ. Κούκης, Ν. Σαμπατακάκης Εκδόσεις Παπασωτηρίου, σελ. 514.
- 2) Γεωλογία Τεχνικών Έργων (2007). Γ. Κούκης, Ν. Σαμπατακάκης Εκδόσεις Παπασωτηρίου, σελ. 575.

- 3) Εφαρμογές της Τεχνικής Γεωλογίας και Γεωτεχνικής στα Τεχνικά Έργα (2015). Ν. Σαμπατακάκης, Γ. Κούκης, Ν. Δεπούνη. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών, σελ. 131
- 4) Engineering Geology. Principle and practice (2009). D.G. Price, Springer.
- 5) Engineering Geology (2007). F.G. Bell. Second edition. B.H.
- 6) Rock Slope Engineering. 4th edition. Wyllie, Mah, CRC Press

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- 1) Bulletin of Engineering Geology and the Environment. Springer
- 2) Engineering Geology. Elsevier.
- 3) Geotechnical and Geological Engineering. Springer
- 4) Landslides. Springer
- 5) Natural Hazards. Springer

|  |   |                           |   |
|--|---|---------------------------|---|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |                           |   |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ   |                           |   |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | Προπτυχιακό   |                           |   |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                            | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>   | <b>Διδάσκων</b>           | Z. Ρουμελιώτη, Επίκ. Καθηγήτρια<br>Π. Στεφανόπουλος μέλος ΕΔΙΠ<br>Π. Παρασκευόπουλος μέλος ΕΔΙΠ |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | Geol_080  | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 8ο  |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | ΓΕΩΦΥΣΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ  |                           |   |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |   |
| Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης                    | 2Θ/1ΕΡΓ   | 4                         |   |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Επιστημονικής Περιοχής. Ανάπτυξης Δεξιοτήτων  |                           |   |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  |   |                           |   |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική  |                           |   |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ (στην Αγγλική)  |                           |   |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO354/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO354/</a> |                           |   |

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα αποτελεί την εισαγωγή στην εφαρμογή γεωφυσικών μεθόδων στα τεχνικά έργα. Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην επέκταση των γνώσεων που αποκτήθηκαν κατά την διδασκαλία του μαθήματος της γεωφυσικής. Επίσης η εφαρμογή επιλεγμένων γεωφυσικών μεθόδων σε διάφορους τομείς ερευνών καθώς τους τρόπους μέτρησης/συλλογής δεδομένων, η επεξεργασία των δεδομένων αυτών και η ερμηνεία των αποτελεσμάτων τους

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να:

1. Γνωρίζει τις βασικές αρχές της Εφαρμοσμένης γεωφυσικής
2. Γνωρίζει την εφαρμογή τους στα τεχνικά έργα.
3. Αναγνωρίζει δεδομένα υπαίθρου και τις αρχές ανάλυσής τους για επιλεγμένες μεθόδους.
4. Επεξεργάζεται γεωφυσικά δεδομένα (βασική ανάλυση).
5. Γνωρίζει τις αρχές ερμηνείας των αποτελεσμάτων των γεωφυσικών μεθόδων σε προβλήματα τεχνικών έργων

### Δεξιότητες

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αναπτύξει περαιτέρω τις ακόλουθες δεξιότητες

- Εφαρμογή των γνώσεων στην κατανόηση/επίλυση προβλημάτων εφαρμοσμένης Γεωφυσικής
- Εφαρμογή των γνώσεων στην επιλογή της κατάλληλης μεθόδου ή συνδυασμού μεθόδων
- Βασικές δεξιότητες επίλυσης ποιοτικών και ποσοτικών προβλημάτων που απαντώνται στα τεχνικά έργα.

### Ικανότητες

- Ικανότητα να ερμηνεύει πειραματικά δεδομένα και να αναγνωρίζει προβλήματα
- Ικανότητα να εφαρμόζει τη γνώση και κατανόηση των ουσιωδών εννοιών, αρχών και θεωριών της εφαρμοσμένης Γεωφυσικής, στην επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται με αυτό το αντικείμενο
- Ικανότητα να αλληλοεπιδρά με άλλους φοιτητές στην επίλυση προβλημάτων εφαρμοσμένης Γεωφυσικής
- Ικανότητα για ομαδική εργασία

### Γενικές Ικανότητες

Οι γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχει αποκτήσει ο φοιτητής/φοιτήτρια στα πλαίσια του μαθήματος είναι:

- Ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη.



- Ικανότητα επίλυσης προβλημάτων
- Ικανότητα αναζήτησης, ανάλυσης και σύνθεσης δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Δυνατότητα συνεργασίας σε επίπεδο ομάδας

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στη Γεωφυσική Τεχνικών έργων.  
Εισαγωγικές γεωφυσικές έννοιες. Στάδια/ Μεθοδολογία γεωφυσικής έρευνας τεχνικών έργων.
2. Σεισμικές Μέθοδοι  
Αρχές, Σεισμική διάθλαση. Λήψη δεδομένων. Ποιοτικός έλεγχος δεδομένων. Ανάλυση. Επεξεργασία. Ερμηνεία αποτελεσμάτων σε σχέση με τα τεχνικά έργα. Συνδυασμός αποτελεσμάτων
3. Γεωηλεκτρικές μέθοδοι.  
Διάδοση ηλεκτρικού ρεύματος στην Γη. Αντίσταση – Ειδική ηλεκτρική αντίσταση- φαινόμενη ειδ. ηλεκτρική αντίσταση. Διατάξεις μετρήσεις,. Γεωηλεκτρικές μετρήσεις στην πράξη. Λήψη, διόρθωση, ανάλυση, επεξεργασία, ερμηνεία αποτελεσμάτων σε σχέση με τα τεχνικά έργα.
4. Γεωραντάρ Η/Μ μέθοδοι.  
Βασικές αρχές. Ηλεκτρομαγνητικές μέθοδοι ελεγχόμενης πηγής. Γεωραντάρ. Λήψη, διόρθωση, ανάλυση, επεξεργασία, ερμηνεία αποτελεσμάτων σε σχέση με τα τεχνικά έργα.

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Διαλέξεις στην αίθουσα διδασκαλίας και εργαστηριακές ασκήσεις στην αίθουσα υπολογιστών του Υπολογιστικού Κέντρου με χρήση εξειδικευμένων προγραμμάτων, υπό την επίβλεψη του εκπαιδευτή.<br><br>Εφαρμογή των μεθόδων στην ύπαιθρο.   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Χρήση Τ.Π.Ε. σε όλα τα επίπεδα του μαθήματος, στη διδασκαλία, στα εργαστήρια και την επικοινωνία με τους φοιτητές.<br>Ασκήσεις εργαστηρίου με χρήση Η/Υ.<br>Συγγραφή στοιχειώδους λογισμικού για επεξεργασία.<br>Παρουσιάσεις Power point.<br>Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class<br>Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email και e-class |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις   | 26                              |
|   | Ασκήσεις πράξης   | 13                              |
|   | Επιδείξεις μεθόδων και εξοπλισμού – Άσκηση πεδίου   | 13                              |
|   | Εκπόνηση ομαδικής εργασίας  | 30                              |
|   | Αυτοτελής μελέτη  | 18                              |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>   | <b>100</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Γραπτή εξέταση (70%) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.</li> <li>- Επίλυση ασκήσεων</li> <li>- Ανάλυση δεδομένων.</li> </ul> </li> <li>2. Παρουσίαση Ομαδικής Εργασίας/ Παράδοση αναφοράς (30%)</li> </ol>  |                                 |

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Σημειώσεις μαθήματος.  
Προτεινόμενη βιβλιογραφία  
1.«Εφαρμοσμένη Γεωφυσική», Τσελέντης Γ-Α., Παρασκευόπουλος Π., Εκδόσεις Liberal Books, Αθήνα, 2013.  
2.«Εισαγωγή στη Γεωφυσική», Β. Παπαζάχος, Εκδ. Ζήτη, 2008.

|  |                                      |                           |                         |
|--|--------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>   | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ                    |                           |                         |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>   | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ                            |                           |                         |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>   | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ                          |                           |                         |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>          | <b>Διδάσκων</b>           | Α. Ζεληλίδης, Καθηγητής |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>   | <b>GEOL_081</b>                      | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 8 <sup>ο</sup>          |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΩΝ</b>           |                           |                         |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>                              | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                         |
| Παραδόσεις Θεωρίας, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Τρεις ημέρες ασκήσεις πεδίου | 2Θ+1ΕΡΓ+3 ημέρες πεδίο               | 4                         |                         |

|  |   |
|--|---|
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων  |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | Παρακολούθηση του μαθήματος Ανάλυση Ιζηματογενών Λεκανών  |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | ΕΛΛΗΝΙΚΑ  |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | Ναι αν χρειαστεί  |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO353/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO353/</a> |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής μπορεί να αναγνωρίζει δομές μέσα από σεισμικές τομές, και με τη γνώση της εξέλιξης μιας ιζηματογενούς λεκάνης να προτείνει θέσεις ανάπτυξης πεδίων υδρογονανθράκων σε μια λεκάνη. Ειδικότερα, η συλλογή γεωλογικών υπεδραφικών πληροφοριών μέσα από σεισμικές τομές, όπως τα πάχη των ιζημάτων, οι δομές που υπάρχουν (ρήγματα, ασυμφωνίες, αλλαγή κοκκομετρικού μεγέθους και οργάνωσης των ιζημάτων) σε συνδυασμό με την γεωχημεία των ιζημάτων θα τους δώσει τη δυνατότητα να αναγνωρίσουν μητρικά, ταμιευτήρια και μονωτήρια πετρώματα, διαδικασίες μετανάστευσης και παγίδευσης των πιθανά παραγόμενων υδρογονανθράκων.

#### Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις  
 Λήψη αποφάσεων  
 Αυτόνομη εργασία  
 Ομαδική εργασία  
 Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών  
 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων  
 Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες:

1. Ικανότητα να χρησιμοποιεί το μοντέλο εξέλιξης μιας λεκάνης στην κατεύθυνση αναγνώρισης πιθανών πεδίων υδρογονανθράκων.
2. Ικανότητα να «διαβάζει» σεισμικές τομές.
3. Ικανότητα να αναγνωρίζει πιθανά μητρικά πετρώματα.
4. Ικανότητα αναγνώρισης πιθανών ταμιευτήρων και παγίδων υδρογονανθράκων.

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η ύλη του μαθήματος χωρίζεται σε τρία τμήματα:

1. Θεωρία γεωλογίας πετρελαίων. Περιλαμβάνει όλες τις διαδικασίες για την ανάπτυξη πεδίων υδρογονανθράκων, από τις διαδικασίες ανάπτυξης μητρικών πετρωμάτων, ταμιευτήρων, μονωτήριων πετρωμάτων, παγίδευσης, μετανάστευση υδρογονανθράκων και παραδείγματα από όλο τον κόσμο για πεδία υδρογονανθράκων σε διαφορετικά τεκτονικά καθεστώτα και διαφορετικούς χρόνους δημιουργίας τους. Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στην διάκριση των λεκανών με κλαστική και ανθρακική ιζηματογένεση.
2. Μελέτη και ερμηνεία σεισμικών τομών, στρωματογραφία ακολουθιών.
3. Η εφαρμογή της θεωρίας στην Ιόνια λεκάνη Ιζηματογένεσης από το Τριαδικό μέχρι το Μειόκαινο. Αναφορά και αξιολόγηση γίνεται επίσης και στις υπόλοιπες λεκάνες που μελετηθήκαν στο προηγούμενο μάθημα.

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | 1. Παραδόσεις με χρήση διαφανειών ή παρουσιάσεων με powerpoint, εργαστήρια με υποδειγματική μελέτη και ερμηνεία σεισμικών τομών.<br>2. Πραγματοποιούνται ασκήσεις υπαίθρου σε περιοχές της Δυτικής Ελλάδας .   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ και ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Οι φοιτητές ενημερώνονται για όλες τις νέες εξελίξεις στις μεθοδολογίες εφαρμογής της ανάλυσης των λεκανών, στην ερμηνεία και αξιολόγηση των σεισμικών δεδομένων, ενώ έχουν τη δυνατότητα να αναζητήσουν μέσα από ηλεκτρονικές πηγές αντίστοιχες λεκάνες ανά τον κόσμο με στόχο να συγκρίνουν τα εξελικτικά μοντέλα ιζηματογένεσης με αυτά που διδάσκονται. Μέσα από την πλατφόρμα του e-class όπου είναι αναρτημένες όλες οι παρουσιάσεις των μαθημάτων γίνεται και η επικοινωνία με τους φοιτητές για να επιλύονται σε καθημερινή βάση τα προβλήματα που ανακύπτουν. |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις, Σεμινάρια, παραδόσεις   | 2 X 13 = 26 ώρες                |
|   | Εργαστηριακή Άσκηση  | 1 X 13 = 13 ώρες                |
|   | Άσκηση Πεδίου  | 3 ημέρες X 8 = 24 ώρες          |
|   | Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας   | 2 X 13 ώρες = 26 ώρες           |
|   | Εκπόνηση μελέτης- Συγγραφή εργασίας  | 36 ώρες                         |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>125</b>                      |

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

1. Οι φοιτητές χωρίζονται σε ομάδες των 2-3 ατόμων και αναλαμβάνουν της εκπόνηση εργασίας στην ίδια λεκάνη. Την εργασία τους αυτή παρουσιάζουν ενώπιον των συναδέλφων τους με powerpoint.
  2. Γραπτή εξέταση σε γενικές γνώσεις στη γεωλογία πετρελαίων.
  3. Δικαίωμα συμμετοχής στις γραπτές εξετάσεις έχουν όσοι έχουν συγγράψει και παρουσιάσει την εργασία που έχει ανατεθεί.
  4. Ελάχιστος προβιβάσιμος βαθμός: 5.
  5. Η βαθμολόγηση των φοιτητών προκύπτει από την συμμετοχή τους στην σύνταξη και παρουσίαση της εργασίας που τους ανατέθηκε (70%) και την τελική γραπτή τους εξέταση (30%).
- Η γλώσσα αξιολόγησης είναι στα Ελληνικά

## ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Ιόνια Λεκάνη:

1. Bourli, N., Pantopoulos, G., Maravelis, A.G., Zoumpoulis, E., Iliopoulos, G., Pomoni-Papaioannou, F., Kostopoulou, S., Zeligidis, A., 2019: Late Cretaceous to early Eocene geological history of the eastern Ionian Basin, southwestern Greece: a sedimentological approach. *Cretaceous Journal* 98, 47-71.
2. Bourli, N., Kokkaliari, M., Iliopoulos, I., Pe-Piper, G., Piper, D.J.W., Maravelis, A.G., Zeligidis, A., 2019: Mineralogy of siliceous concretions, Cretaceous of Ionian zone, western Greece: implication for diagenesis and porosity. *Marine and Petroleum Geology*, 105, 45-63.
3. Bourli, N., Maravelis, A.G., Zeligidis, A., 2020: Classification of soft-sediment deformation in carbonates based on the lower Cretaceous Vigla Formation, Kastos, Greece. *International Journal of Earth Sciences*, 109, 2599-2614.
4. Bourli, N., Iliopoulos, G., Papadopoulou, P., Zeligidis, A., 2021: Microfacies and depositional conditions of Jurassic to Eocene carbonates: Implication on ionian basin evolution *Geosciences (Switzerland)*, 11(7), 288.
5. Bourli, N., Kokkaliari, M., Dimopoulos, N., Zoumpouli, E., Iliopoulos, G., Zeligidis, A., 2021. Comparison between siliceous concretions from the Ionian basin and the Apulian platform margins (Pre-apulian zone), western Greece: implication of differential diagenesis on nodules evolution. *Minerals*, 11(8), 890.

### Μεσοελληνική Αύλακα:

1. Avramidis, P., Zeligidis, A. 2007: Potential source rocks, organic geochemistry and thermal maturation in the southern depocenter (Kipourio-Grevena) of the Mesohellenic Basin, central Greece. - *International Journal of Coal Geology*, 71 (4), pp. 554-567.
2. Zeligidis, A., Piper, D.J.W. & Kontopoulos, N. 2002: Sedimentation and basin evolution of the Oligocene - Miocene Mesohellenic basin, Greece. – *American Association of Petroleum Geologists Bulletin*, 86 (1), 161-182.
3. Zeligidis, A. & Kontopoulos, N. 1996: Significance of fan deltas without toe-sets within rift and piggy-back basins: examples from the Corinth graben and the Mesohellenic trough, Central Greece. - *Sedimentology*, 43, 253-262.
4. Doutsos, T., Koukouvelas, I., Zeligidis, A. & Kontopoulos, N. 1994: Intracontinental wedging and post-orogenic collapse in Mesohellenic Trough. - *Geol.Rundsch.*, 83, 257-275.

### Λεκάνη προχώρας της Πίνδου:

1. Zeligidis, A., Maravelis, A.G., Tserolas, P. & Konstantopoulos, P.A. 2015: An overview of the Petroleum systems in the Ionian zone, onshore NW Greece and Albania. *Journal of Petroleum Geology*, vol. 38 (3), 331-348.
2. Maravelis, A., Koukounya, A., Tserolas, P., Pasadakis, N. & Zeligidis, A. 2015: Geochemistry of Upper Miocene-Lower Pliocene source rocks in the Hellenic Fold and Thrust Belt, Zakynthos Island, Ionian Sea, western Greece. *Marine and Petroleum Geology* 66, 217-230.
3. Maravelis, A., Makrodimitras, G. & Zeligidis, A. 2014: Stratigraphic evolution and source rock potential of a Late Oligocene-Early/Middle Miocene continental slope system, Diapondia Islands, Ionian Sea, NW Greece. *Geological Magazine*, 151(3):394-413.
4. Konstantopoulos, P. & Zeligidis, A., 2013: Sedimentation of submarine fan deposits in the Pindos foreland basin, from late Eocene to early Oligocene, west Peloponnesus peninsula, SW Greece. *Geological journal*, 48(4), 335-362.
5. Konstantopoulos, P. & Zeligidis, A., 2013: Provenance analysis of Eocene-Oligocene turbidite deposits in Pindos foreland basin, fold and thrust belt of SW Greece: Constraints from framework petrography and bulk-rock geochemistry. *Arabian Journal of Geosciences*, 6(12), 4671-4700.
6. Konstantopoulos, P., Maravelis, A. & Zeligidis, A., 2013: The implication of transfer faults in foreland basin evolution: Application on Pindos Foreland Basin, West Peloponnesus, Greece. *Terra Nova*
7. Konstantopoulos, P. & Zeligidis, A. 2012: The geodynamic setting of Pindos foreland basin in SW Greece: Tectonic and sedimentary evolution. *Episodes*, v.35, no4, 501-512
8. Avramidis, P., Zeligidis, A. & Kontopoulos, N. 2000: Thrust dissection control of deep-water clastic dispersal patterns in the Klematia-Paramythia foreland basin, Western Greece. -*Geol.Mag.*, 137, 667-685.
9. Zeligidis, A. 2003: The geometry of fan-deltas and related turbidites in narrow linear basins. *Geological Journal*, 38, 31-46.
10. Kokinou, E., Kamberis, E., Vafidis, A., Monopolis, D., Ananiadis, G. & Zeligidis, A. 2005: Deep seismic reflection data from offshore western Greece: a new crustal model for the Ionian Sea. – *Journal of Petroleum Geology*, 28, 81-98.
11. Avramidis, P., Zeligidis, A. 2001: The nature of deep-marine sedimentation and palaeocurrent trends as an evidence of Pindos foreland basin fill conditions. *Episodes*, 24, No4, 252-256.
12. Avramidis, P., Zeligidis, A., Vakalas, I. & Kontopoulos, N. 2002: "Interaction between tectonic activity and eustatic sea-level changes in the Pindos and Mesohellenic Basins, NW Greece: basin evolution and hydrocarbon potential. -*Journal of Petroleum Geology*, 25 (1), 53-82.

### Λεκάνη Ζακύνθου – Ιόνια λεκάνη προχώρας:

1. Zeligidis, A., Papatheodorou, G., Maravelis, A., Christodoulou, D., Tserolas, P., Fakiris, E., Dimas, X., Georgiou, N. & Ferentinos, G., 2016: Interplay of thrust, back-thrust, strike-slip and salt tectonics in a Fold and Thrust Belt system: an example from Zakynthos Island, Greece. *Intr.J.Earth Sciences*. 105: 2111-2132.

2. Maravelis, A., Makrodimitras, G. & Zeligidis, A. 2012: Hydrocarbon prospectivity in the Apulian platform and Ionian zone, in relation to strike-slip fault zones, foreland and back-thrust basins of Ionian thrust, in Greece. - Oil and Gas European Magazine, 38, 2, 64-89.
3. Zeligidis, A., Kontopoulos, N., Piper, D.J.W. & Avramidis, P. 1998: Tectonic and sedimentological evolution of the Pliocene-Quaternary basins of Zakynthos island, Greece: Case study of the transition from compressional to extensional tectonics. - Basin Research, 10, 393-408.
4. Kontopoulos, N., Zeligidis, A., Piper, D.J.W. & Mudie, P.J. 1997: Messinian evaporites in Zakynthos, Greece. - Palaeog., palaeocl., palaeoec, 129, 361-367.

|  |  |                           |   |
|--|--|---------------------------|---|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ                                |                           |   |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ  |                           |   |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ                                      |                           |   |
| <b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                            | <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ</b>                     | <b>Διδάσκοντες</b>        | Ι. Ηλιόπουλος, Καθηγητής (Συντονιστής)<br>Π. Ξυπολιάς, Καθηγητής<br>Ε. Κοτζαμανίδη, ΕΔΙΠ<br>Εκπαιδευτικοί ΠΕ04.05 β/θμιας εκπαίδευσης |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | GEOL_086   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 8 <sup>ο</sup>  |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | Διδακτική των Γεωεπιστημών στη Β/θμια Εκπαίδευση |                           |   |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>             | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |   |
|  | Διαλέξεις  | 2                         | 2   |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Υπόβαθρο   |                           |   |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | ΟΧΙ  |                           |   |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνική   |                           |   |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΟΧΙ  |                           |   |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        |  |                           |   |

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το σεμιναριακό αυτό μάθημα είναι υποχρεωτικό και η παρακολούθησή του θεωρείται προαπαιτούμενη για να μπορέσει ο φοιτητής να αποκτήσει τις απαιτούμενες γνώσεις για τις μεθόδους διδασκαλίας σε γνωστικά αντικείμενα των γεωεπιστημών που διδάσκονται στην Α' και Β' Γυμνασίου και στην Α' Γενικού Λυκείου. Στόχος του σεμιναρίου είναι να μπορέσει ο φοιτητής:

Να γνωρίζει τη διδακτέα ύλη των μαθημάτων «Γεωλογία-Γεωγραφία» και «Γεωλογία & Διαχείριση Φυσικών Πόρων» που διδάσκονται στο Γυμνάσιο και στην Α' Λυκείου, αντίστοιχα

Να γνωρίζει και να κατανοεί τις μεθόδους αξιολόγησης στην β/θμια εκπαίδευση

Να γνωρίζει και να κατανοεί την ακολουθία των διδακτικών ενεργειών που πρέπει να πραγματοποιηθούν σε ένα μάθημα

Να προσδιορίζει και να διατυπώνει τους διδακτικούς στόχους ενός μαθήματος

Να διακρίνει και να επιλέγει τις στρατηγικές και τεχνικές υλοποίησης της διδασκαλίας

Να διακρίνει τι χρειάζεται να γνωρίζουν οι μαθητές προκειμένου να επιτελέσουν τις διδακτικές δραστηριότητες

Να αναπτύσσει σχέδια μαθήματος σε γνωστικά αντικείμενα των γεωεπιστημών

Να προσαρμόζει τα σχέδια μαθήματος με βάση το γνωστικό επίπεδο των μαθητών και το περιβάλλον της τάξης

#### Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,

Λήψη αποφάσεων,

Αυτόνομη εργασία,

Ομαδική εργασία,

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα,

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον,

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου,

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής,

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ακαδημαϊκό Έτος 2022-23

Το περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνει τα ακόλουθα κεφάλαια:

Σχέδια μαθημάτων στην ενότητα «ΧΑΡΤΕΣ» του βιβλίου Γεωλογία-Γεωγραφία της Α' Γυμνασίου

Σχέδια μαθημάτων στην ενότητα «ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ» του βιβλίου Γεωλογία-Γεωγραφία της Α' Γυμνασίου

Σχέδια μαθημάτων στην ενότητα «ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ» του βιβλίου Γεωλογία-Γεωγραφία της Α' Γυμνασίου

Σχέδια μαθημάτων στην ενότητα «ΗΠΕΙΡΟΙ» του βιβλίου Γεωλογία-Γεωγραφία της Α' Γυμνασίου

Σχέδια μαθημάτων στην ενότητα «ΟΙ ΧΑΡΤΕΣ» του βιβλίου Γεωλογία-Γεωγραφία της Β' Γυμνασίου

Σχέδια μαθημάτων στην ενότητα «ΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ» του βιβλίου Γεωλογία-Γεωγραφία της Β' Γυμνασίου

Σχέδια μαθημάτων στην ενότητα «ΟΙ ΚΑΤΟΙΚΟΙ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ» του βιβλίου Γεωλογία-Γεωγραφία της Β' Γυμνασίου

Σχέδια μαθημάτων στην ενότητα «ΟΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΙΩΝ» του βιβλίου Γεωλογία-Γεωγραφία της Β' Γυμνασίου

Σχέδια μαθημάτων σε κεφάλαια του βιβλίου Γεωλογία & Διαχείριση Φυσικών Πόρων της Α' Γενικού Λυκείου

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο στην αίθουσα διδασκαλίας                    |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> |  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|   | Διαλέξεις  | 13×2 = 26                       |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>26</b>                       |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | Αξιολόγηση βάσει προφορικής παρουσίασης εργασιών σε ακροατήριο |                                 |

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Παυλόπουλος Κ., Γαλάνη Α. 2019. Γεωλογία-Γεωγραφία Α' Γυμνασίου (Βιβλίο Μαθητή). ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ  
 Ασλανίδης Α., Ζαφειρακίδης Γ., Καλαϊτζίδης Δ. 2018. Γεωλογία-Γεωγραφία Β' Γυμνασίου (Βιβλίο Μαθητή). ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ

Παυλόπουλος Κ., Γαλάνη Α. 2019. Γεωλογία-Γεωγραφία Α' Γυμνασίου (Βιβλίο Εκπαιδευτικού). ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ

Ασλανίδης Α., Ζαφειρακίδης Γ., Καλαϊτζίδης Δ. 2018. Γεωλογία-Γεωγραφία Β' Γυμνασίου (Βιβλίο Εκπαιδευτικού). ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ

Βούτσινος, Γ., Κοσμάς Κ., Καλκάνης Γ., Σούτσας Κ. 2018. Γεωλογία & Διαχείριση Φυσικών Πόρων (Βιβλίο Μαθητή). ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»

Vasconcelos, C. 2016. Geoscience Education: Indoor and Outdoor. Springer International Publishing AG Switzerland



**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΠΜΣ «ΓΕΩΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ»**



## Θ. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ (ΠΜΣ)

### Πρόλογος

Στο Τμήμα Γεωλογίας του Πανεπιστημίου Πατρών λειτουργεί πλήρως οργανωμένο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) με τίτλο «**Γεωεπιστήμες και Περιβάλλον**». Η υλοποίηση του Π.Μ.Σ. άρχισε από το ακαδημαϊκό έτος 1995-1996 σύμφωνα με το Νόμο 1268/82, τα άρθρα 10-14 του Νόμου 2083/92 και την Υπουργική Απόφαση Β7/52 π.ε./26.1.1994 (ΦΕΚ 74 τ.Β/3.2.1994), και οδηγούσε σε τίτλο σπουδών Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.) και Διδακτορικού Διπλώματος (Δ.Δ.).

Τον Οκτώβριο 2001 υποβλήθηκε από το Τμήμα πρόταση για την «Αναμόρφωση του Π.Μ.Σ.» στα πλαίσια του Επιχειρησιακού Προγράμματος Εκπαίδευσης και Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ε.Π.Ε.Α.Ε.Κ. ΙΙ), η οποία και εγκρίθηκε από το Υπουργείο Παιδείας για το χρονικό διάστημα 2001-2003. Στο πλαίσιο αυτό έγινε σημαντική αναμόρφωση των διδασκόμενων μαθημάτων και επιμερισμός επιστημονικών κατευθύνσεων, έτσι ώστε το πρόγραμμα να προσανατολιστεί πλήρως προς τη θεματική ενότητα του «Περιβάλλοντος» και των μεθοδολογιών-τεχνικών προστασίας και διαφύλαξής του. Το Π.Μ.Σ. με τίτλο «Γεωεπιστήμες και Περιβάλλον» είχε διάρκεια λειτουργίας μέχρι το ακαδημαϊκό έτος 2008-2009, η οποία παρατάθηκε με την υπ' αριθμ. 58513/Β7/18.6.2009 Υπουργική Απόφαση (ΦΕΚ 74Β'/3.2.1994) μέχρι το ακαδημαϊκό έτος 2009-2011.

Το 2010 υποβλήθηκε στο Υπουργείο Παιδείας, Δια Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων πρόταση για τροποποίηση και παράταση του ΠΜΣ με τίτλο «**Γεωεπιστήμες και Περιβάλλον**» με ελαφρά τροποποιημένο περιεχόμενο των μαθημάτων και με απόφαση της Συγκλήτου Παν/μίου Πατρών αριθμ. 449/18.3.2010 και αριθμ. 462/16.6.2011 και λειτούργησε για το ακαδ. έτος 2011-2012.

Το 2013 υποβλήθηκε εκ νέου στο Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων πρόταση για τροποποίηση και παράταση του ΠΜΣ με τίτλο «**Γεωεπιστήμες και Περιβάλλον**» με μόνες αλλαγές στις πιστωτικές μονάδες των μαθημάτων. Με απόφαση της Συγκλήτου Παν/μίου Πατρών αριθμ. 1/23.5.2013 και με βάση τον Ν. 3685/08, ΦΕΚ 148/16.7.2008 και στη συνέχεια την Υπουργική Απόφαση 38465/Β7/20.3.2013, με την οποία τα μεταπτυχιακά προγράμματα παρατείνονται μέχρι 31.12.2014, λειτούργησε το Π.Μ.Σ. για το ακαδ. έτος 2013-2014 και μετά εγκρίθηκε και δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 2746/9.10.2013 τ. Β'. Το Π.Μ.Σ. περιλάμβανε τις πέντε Κατευθύνσεις:

### ΓΕΩΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Περιβαλλοντική  
Ωκεανογραφία

Εφαρμοσμένη  
Περιβαλλοντική Γεωλογία  
& Γεωφυσική

Ορυκτές  
Υλεις -  
Περιβάλλον

Γεωλογικές Διεργασίες στη  
Λιθόσφαιρα και  
Γεωπεριβάλλον Χρήσεων Γης

Περιβαλλοντική  
και Θαλάσσια  
Γεωχημεία

Από το ακαδ. έτος 2017-2018 μέχρι και το ακαδ. έτος 2018-2019 λειτούργησαν τέσσερις κατευθύνσεις, χωρίς την Κατεύθυνση «Περιβαλλοντική και Θαλάσσια Γεωχημεία», λόγω αδυναμίας υποστήριξής της.

Από το ακαδ. έτος 2019-2020 το Τμήμα Γεωλογίας του Πανεπιστημίου Πατρών στις υπ' αριθμ. 12/5.4.2019 και 13/19.4.2019 έκτακτες συνεδριάσεις του, αποφάσισε ομόφωνα να εισηγηθεί προς τη Σύγκλητο του Πανεπιστημίου Πατρών τη λειτουργία 1) του επανιδρυθέν προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών (ΠΜΣ) με τίτλο «Γεωεπιστήμες και Περιβάλλον» το οποίο θα οδηγεί στην απονομή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ., MSc) στις παρακάτω ειδικεύσεις:

- Εφαρμοσμένη Περιβαλλοντική Γεωλογία και Γεωφυσική
- Επεξεργασία και Ανάλυση Δεδομένων στις Γεωεπιστήμες
- Ορυκτές Υλεις-Περιβάλλον



και 2) την ίδρυση του Διατμηματικού Προγράμματος Σπουδών ΔΠΜΣ με τίτλο «ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ - Εξερεύνηση, αποτύπωση και διαχείριση θαλάσσιου περιβάλλοντος» των Τμημάτων Γεωλογίας και Βιολογίας του Πανεπιστημίου Πατρών με επιστέφον το Τμήμα Γεωλογίας, το οποίο αποτελεί συνέχεια της Κατεύθυνσης «Περιβαλλοντική Ωκεανογραφία» του Π.Μ.Σ. «Γεωεπιστήμες και Περιβάλλον».

Το **επαιδευτικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Γεωεπιστήμες και Περιβάλλον»**, το οποίο εγκρίθηκε στην υπ' αριθμ. 151/6.6.2019 έκτακτη συνεδρίαση της Συγκλήτου και δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 2957/18.7.2019 τ. Β', ήταν αποτέλεσμα της συλλογικής προσπάθειας όλων των μελών ΔΕΠ του Τμήματος που συνεργάστηκαν στα πλαίσια της Συνέλευσης. Επίσης στο ΦΕΚ 3044/26.7.2019 εγκρίθηκε ο κανονισμός του ΠΜΣ «Γεωεπιστήμες και Περιβάλλον». Δ/ντής του ΠΜΣ με διετή θητεία 2021-2023 είναι ο Καθηγητής κ. Ιωάννης Κουκουβέλας με αναπληρωτή του τον Καθηγητή κ. Ε. Σώκο (απόφ. Συνελ. 21/7.7.2021) και Συντονιστική Επιτροπή 1) Ιωάννης Κουκουβέλας Καθηγητής, Διευθυντής του ΠΜΣ, 2) Ευθύμιος Σώκος Καθηγητής, Αναπληρωτής Διευθυντής του ΠΜΣ, 3) Κων/τίνος Νικολακόπουλος Καθηγητής, Υπεύθυνος της Ειδίκευσης "Εφαρμοσμένη Περιβαλλοντική Γεωλογία και Γεωφυσική", 4) Σωτήριος Κοκκάλας Καθηγητής, Υπεύθυνος της Ειδίκευσης "Επεξεργασία και Ανάλυση δεδομένων στις Γεωεπιστήμες" και 5) Δ. Παπούλης, Καθηγητής, Υπεύθυνος της Ειδίκευσης "Ορυκτές Ύλες- Περιβάλλον".

Στην υπ' αριθμ. 13/13.4.2022 συνεδρίαση της Συνέλευσης του Τμήματος Γεωλογίας μετά την σύμφωνη γνώμη της Επιτροπής Μετ/κών Σπουδών (συνεδρίαση υπ' αριθμ. 46/9.5.2022) και την απόφαση της Συγκλήτου (υπ' αριθμ. 203/19.5.2022 συνεδρίαση), εγκρίθηκε η τροποποίηση του κανονισμού (ΦΕΚ 3044/26.7.2019 τ. Β') του ΠΜΣ «Γεωεπιστήμες και Περιβάλλον» σε δύο άρθρα. Σύμφωνα με το ΦΕΚ 2801/6.6.2022 τ. Β' το εν λόγω ΠΜΣ με τις τρεις (3) ειδικεύσεις μπορεί να προκηρύσσεται μετά από εισήγηση της Συντονιστικής Επιτροπής και απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος κάθε έτος.

Για το **νεοιδρυθέν Δ.Π.Μ.Σ. «Ωκεανογραφία: Εξερεύνηση, αποτύπωση και διαχείριση θαλάσσιου περιβάλλοντος»**, το οποίο εγκρίθηκε στην υπ' αριθμ. 152/28.6.2019 συνεδρίαση της Συγκλήτου και δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 3142/8.8.2019 τ. Β', με έγκριση του κανονισμού του στο ΦΕΚ 3045/26.7.2019 τ. Β', ήταν αποτέλεσμα της μετεξέλιξης της Κατεύθυνσης της «Περιβαλλοντικής Ωκεανογραφίας» του ΠΜΣ «Γεωεπιστήμες και Περιβάλλον» και η αναβάθμισή της στο νέο Δ.Π.Μ.Σ. «ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ: Εξερεύνηση, αποτύπωση και διαχείριση θαλάσσιου περιβάλλοντος» που προέκυψε από: (α) την επιτυχή λειτουργία της Κατεύθυνσης, τα τελευταία 24 έτη, (β) τη δυναμική που αναπτύσσεται στις Επιστήμες της Θάλασσας στη χώρα μας, (γ) την ανάγκη για επιστημονική ώσμωση μεταξύ βιοτικών και αβιοτικών παραμέτρων του θαλάσσιου περιβάλλοντος, στοιχείο που διατρέχει το νέο Δ.Π.Μ.Σ., (δ) την μεγάλη εμπειρία που διαθέτουν τα μέλη του Εργαστηρίου Θαλάσσιας Γεωλογίας και Φυσικής Ωκεανογραφίας (Τμήμα Γεωλογίας) και της Ερευνητικής Ομάδας Θαλάσσιας Οικολογίας (Τμήμα Βιολογίας), (ε) την πολύ μεγάλη υλικοτεχνική υποδομή σε ωκεανογραφικά όργανα, τεχνολογίας αιχμής, που διαθέτουν τα δύο συνεργαζόμενα Τμήματα, και (στ) την εξασφαλισμένη χρηματοδότηση, που προκύπτει σε μεγάλο μέρος από ερευνητικά προγράμματα, η οποία είναι απολύτως απαραίτητη για την κοστοβόρα ωκεανογραφική εργασία πεδίου. Δ/ντής του ΔΠΜΣ με διετή θητεία 2021-2023 είναι ο Καθηγητής κ. Γ. Παπαθεοδώρου με αναπληρωτή του τον Καθηγητή Τμ. Βιολογίας κ. Κ. Κουτσικόπουλο (απόφ. ΕΔΕ 14/27.7.2021).

### **Στόχοι του προγράμματος**

Το Π.Μ.Σ. «Γεωεπιστήμες και Περιβάλλον» στοχεύει στην κατάρτιση νέων εξειδικευμένων επιστημόνων, που προέρχονται από τα Τμήματα Γεωλογίας αλλά και από συναφείς επιστημονικούς κλάδους, για τη στελέχωση ιδιωτικών και δημόσιων υπηρεσιών και την εστίαση των γνώσεών τους στη θεματολογία ειδικεύσεων «αιχμής» όπως είναι οι εφαρμογές των γεωεπιστημών στη διασφάλιση και προστασία του χερσαίου και θαλάσσιου περιβάλλοντος. Παράλληλα και αναπόσπαστα με το σκοπό αυτό, το Π.Μ.Σ. αποσκοπεί και στην ανάπτυξη της έρευνας και την προαγωγή της γνώσης στις περιβαλλοντικές επιστήμες.

Οι ειδικεύσεις που έχουν επιλεγεί για την ειδίκευση του μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών καλύπτουν ένα σημαντικό εύρος σχετικών θεμάτων, και τις ανάγκες της οικονομίας και της κοινωνίας. Πιο συγκεκριμένα, αναπτύσσονται διεθνώς αποδεκτές και επιστημονικά καθιερωμένες μεθοδολογίες και τεχνικές, αναφορικά με:

- τον ορθολογικό σχεδιασμό και κατασκευή των τεχνικών έργων με βασική παράμετρο τη συνισταμένη της βελτιστοποίησης της ασφαλούς λειτουργίας τους και της διατήρησης της προϋπάρχουσας ισορροπίας του φυσικού περιβάλλοντος,
- τη βέλτιστη διαχείριση των υπόγειων νερών – υδατικών πόρων και την προστασία τους από ρύπανση και υποβάθμιση της ποιότητάς τους,
- την αντιμετώπιση – πρόληψη των φυσικών καταστροφών και την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεών τους στο ανθρωπογενές και φυσικό περιβάλλον,
- την προστασία, διασφάλιση και διαχείριση του παράκτιου και θαλάσσιου χώρου,
- την αξιοποίηση και αειφορική – βιώσιμη διαχείριση των Ορυκτών Πρώτων Υλών σε χερσαίο και θαλάσσιο περιβάλλον,
- την προστασία και διαχείριση του χερσαίου και θαλάσσιου περιβάλλοντος,
- την ανάδειξη – προστασία της Πολιτισμικής Κληρονομιάς.

Η χρονική διάρκεια κάθε κύκλου του νέου Π.Μ.Σ. είναι 1,5 χρόνος με τρία (3) διδακτικά εξάμηνα. Το σύνολο των Πιστωτικών Μονάδων (Π.Μ.) ή (ECTS) που απαιτούνται για την απόκτηση του Δ.Μ.Σ. ανέρχεται σε ενενήντα (90). Τα μαθήματα του Π.Μ.Σ. είναι εξαμηνιαία. Για τη λήψη του Δ.Μ.Σ. οι φοιτητές υποχρεούνται να παρακολουθήσουν και να εξεταστούν επιτυχώς σε όλα τα μαθήματα που προβλέπονται από το πρόγραμμα κατά τα δύο εξάμηνα (Α' και Β' εξάμηνα) και να εκπονήσουν επιτυχώς Διπλωματική Ερευνητική Εργασία κατά το Β' και Γ' εξάμηνο.

Ο αριθμός των μεταπτυχιακών φοιτητών, ορίζεται κατ' ανώτατο όριο στους σαράντα πέντε (45) φοιτητές (ΦΕΚ 3044/26.7.2019 τ. Β'). Το ΠΜΣ θα λειτουργήσει μέχρι το ακαδ. έτος 2025-26 σύμφωνα με τις ισχύουσες κάθε φορά διατάξεις.

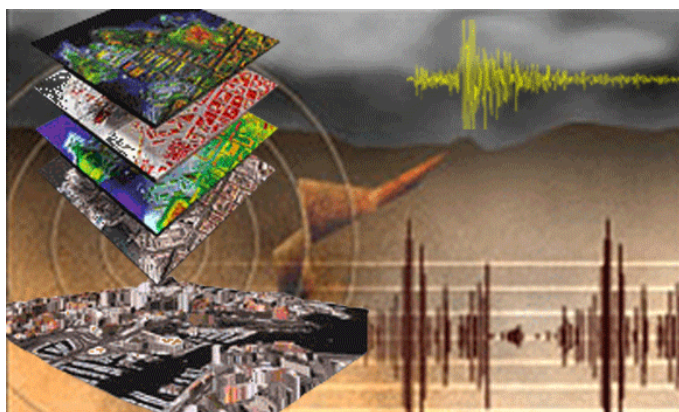
Με βάση τον Κανονισμό του ΠΜΣ (ΦΕΚ 3044/26.7.2019 τ. Β' ) του Τμήματος και την τροποποίησή του (ΦΕΚ 2801/6.6.2022) στο άρθρο 4 παρ. 4.5 , η επιλογή των Μ.Φ. γίνεται κυρίως με συνεκτίμηση των εξής κριτηρίων: **α)** το γενικό βαθμό του πτυχίου/διπλώματος (60%) απομειούμενος σε ποσοστό 1% ανά εξεταστική περίοδο μετά από τον ελάχιστο χρόνο φοίτησης, **β)** την βαθμολογία σε πέντε προπτυχιακά μαθήματα συγγενή με τα αντικείμενα της κατεύθυνσης. Υπολογίζεται ο μέσος όρος της βαθμολογίας στ αμαθήματα αυτά και πολλαπλασιάζεται επό 0.15, **γ)** την επίδοση στη πτυχιακή/Διπλωματική Εργασίας. Ο βαθμός της πτυχιακής /διπλωματικής εργασίας πολλαπλασιάζεται επί 0.10 εφ' όσον το θέμα της είναι σχετικό με τη Κατεύθυνση (συντελεστής βαρύτητας 10%) ή επί 0.8, εφ' όσον το θέμα δεν είναι σχετικό (συντελεστής βαρύτητας 8%), **δ)** την ερευνητική δραστηριότητα του υποψηφίου πάνω σε συναφές προς τη κατεύθυνση αντικείμενο. Ειδικότερα κατ' εκτίμηση της επιτροπής επιλογής, αλλά με πλήρη αιτιολόγηση, δίνονται στον υποψήφιο από 0 έως 10 βαθμοί για καθεμιά από τις ακόλουθες δραστηριότητες και οι αντίστοιχοι βαθμοί πολλαπλασιάζονται: **α)** επί 0.05 (συντελεστής βαρύτητας 5%) για υπάρχουσες επιστημονικές δημοσιεύσεις και συμμετοχές σε συνέδρια, ή με σύμβαση σε ερευνητικό έργο, **(β)** επί 0.05 (συντελεστής βαρύτητας 5%) για πρακτική εμπειρία πιστοποιημένη από επαγγελματική δραστηριότητα, **ε)** την παρουσία κατά την συνέντευξη. Η εν γένει παρουσία κατά τη συνέντευξη ενώπιον της επιτροπής επιλογής βαθμολογείται χωριστά από κάθε μέλος της Ε.Α.Υ. Ο μέσος όρος της βαθμολογίας πολλαπλασιάζεται επί 0.20 (συντελεστής βαρύτητας 20%). Η προφορική συνέντευξη γίνεται ενώπιον των μελών της Ε.Α.Υ, σε θέματα ευρύτερου επιστημονικού ενδιαφέροντος και αποβλέπει: **α)** στη διαπίστωση της γενικής επιστημονικής κατάρτισης και της προσωπικότητας και **ζ)** την επαρκή γνώση της Αγγλικής γλώσσας επιπέδου B2 (lower) ή αντίστοιχου επιπέδου Γερμανικής ή Γαλλικής γλώσσας, που αποδεικνύεται με την προσκόμιση σχετικού πιστοποιητικού.



Η Ειδίκευση της Εφαρμοσμένης Περιβαλλοντικής Γεωλογίας και Γεωφυσικής καλύπτει την προστασία του περιβάλλοντος σχετικά με την ανάπτυξη και εκμετάλλευση των υδατικών πόρων και την εκτέλεση των τεχνικών έργων (αντικείμενα Υδρογεωλογίας και Τεχνικής Γεωλογίας), καθώς και τη μελέτη της σεισμοτεκτονικής - σεισμικής επικινδυνότητας του Ελληνικού χώρου και των μακροσεισμικών αποτελεσμάτων (αντικείμενα Σεισμολογίας και Γεωφυσικής).



Ήδη προς την κατεύθυνση αυτή υπάρχει αξιόλογη επιστημονική δραστηριότητα με τη συμμετοχή σε σειρά έργων υποδομής όπως: ύδρευσης, δημιουργίας χώρων απόθεσης απορριμμάτων, διάθεσης τοξικών αποβλήτων και αποκατάστασης του τοπίου, ευστάθειας των πρανών σε φράγματα και έργα οδοποιίας, μελέτης των κατολισθήσεων, διαβρώσεων και πλημμυρών, μελέτης των συνθηκών θεμελίωσης και των σεισμολογικών παραμέτρων οικιστικών περιοχών (μικροζωνικές μελέτες) και διερεύνησης αρχαιολογικών χώρων με μη καταστροφικές μεθόδους (γεωλογικές και γεωφυσικές).



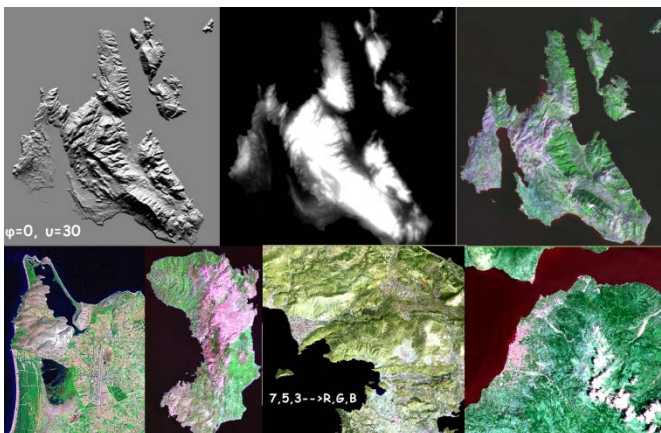
Με βάση τα παραπάνω πιστεύεται ότι η Ειδίκευση αυτή μπορεί να προσφέρει ουσιαστικά σε επιστήμονες των θετικών επιστημών και μηχανικούς, που ασχολούνται ή θέλουν να ασχοληθούν με τη διαχείριση του περιβάλλοντος σε σχέση με την κατασκευή έργων, το σχεδιασμό χρήσεων γης, την αξιοποίηση των υδάτινων πόρων και τις σεισμοτεκτονικές διεργασίες.



Αναλυτικότερα τα «**Τεχνικά έργα**» και «**υδατικοί πόροι – υπόγεια νερά**» αποτελούν τα κύρια αντικείμενα εμβάθυνσης, ενώ ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην περιβαλλοντική τους διάσταση. Το αντικείμενο «**γεωλογικά καταστροφικά φαινόμενα**» εξετάζεται από πλευράς επικινδυνότητας, πρόληψης και κυρίως επιπτώσεων στα κύρια αντικείμενα.

Στα «**τεχνικά έργα**» περιλαμβάνονται όλα τα συγκοινωνιακά (δρόμοι, σήραγγες, γέφυρες, επιχώματα, πρανή κ.λπ.), λιμενικά, υδραυλικά (φράγματα, λιμνοδεξαμενές), Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (Χ.Υ.Τ.Α.), καθώς επίσης ο αστικός και περιφερειακός σχεδιασμός και οι χρήσεις γης. Αναλύονται οι σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνικές ασφαλούς σχεδιασμού και κατασκευής με βασική παράμετρο τη διασφάλιση της προστασίας του περιβάλλοντος. Γίνεται συστηματική άσκηση στις σύγχρονες τεχνολογίες με χρήση ειδικού εργαστηριακού και επιτόπου εξοπλισμού και συστημάτων παρακολούθησης (monitoring), ενώ δίνεται έμφαση στα «**τεχνικογεωλογικά – γεωτεχνικά κριτήρια**», τα οποία καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό τη λειτουργικότητα των έργων αυτών. Αναλύεται επίσης η επίδραση των «**γεωλογικών καταστροφικών φαινομένων**» (σεισμοί, κατολισθήσεις, διαβρωτικές – αποσαθρωτικές διεργασίες, πλημμύρες), στο σχεδιασμό των τεχνικών έργων με έμφαση στη διαστασιολόγηση μέτρων πρόληψης – αντιμετώπισής τους και κύρια παράμετρο την περιβαλλοντική τους συμβατότητα.

Στους «**υδατικούς πόρους – υπόγεια νερά**» αναλύονται οι μεθοδολογίες και τεχνικές



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

Συμπληρωματικά αναλύονται σύγχρονες τεχνικές αποτύπωσης, καταγραφής και επεξεργασίας – ανάλυσης δεδομένων (πηγές ρύπανσης, μετανάστευση – κίνηση ρυπαντών στο έδαφος, ζωνοποίηση καταλληλότητας χρήσεων και κρίσιμων παραμέτρων σχεδιασμού σε χάρτες, θεματικές χαρτογραφήσεις στα πλαίσια της μελέτης – κατασκευής τεχνικών έργων κ.λπ.) με τη χρήση ολοκληρωμένων συστημάτων αποτύπωσης και διαχείρισης (Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών – G.I.S. κ.λπ.). Ανάλογο ενδιαφέρον υπάρχει προς τεχνολογίες αιχμής, όπως οι υδρογονάνθρακες, τα σεισμικά σενάρια και η γεωφυσική έρευνα τεχνικών έργων.

#### Διάρθρωση μαθημάτων

Το πρόγραμμα σπουδών αποτελείται από πέντε (5) μαθήματα υποχρεωτικά στο Α' εξάμηνο και δύο (2) μαθήματα επιλογής από τα τέσσερα (4) που προσφέρονται στο Β' εξάμηνο. Συγχρόνως στο Β' εξάμηνο ξεκινάει το πρώτο μέρος της διπλωματικής εργασίας ειδίκευσης, που περιλαμβάνει επισκόπηση της βιβλιογραφίας, εργασία υπαίθρου κ.ά. και στο Γ' εξάμηνο ολοκληρώνεται η διπλωματική εργασία με ανάλυση-επεξεργασία και παρουσίαση δεδομένων.

| <b>Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟ</b>                        |   |  |  |
|--|---|--|--|
| <b>A. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ (5)</b>       |   |  |  |
| <b>Κωδικός</b>                           | <b>Διδάσκοντες</b>  | <b>Π.Μ.</b>  | <b>Τίτλος</b>  |
| GEO_AGG01                                | 1) Ν. Λαμπράκης, Ομ. Καθηγητής<br>2) Ε. Ζαγγανά, Αναπλ. Καθηγήτρια<br>3) Ανδρέας Καλλιώρας Αν. Καθηγητής ΕΜΠ  | 6  | Υδροφορία των γεωλογικών σχηματισμών   |
| GEO_AGG02                                | 1) Ν. Σαμπατακάκης, Ομ. Καθηγητής<br>2) Ν. Δεπούντης, Επίκ. Καθηγητής   | 6  | Εφαρμογές της Τεχνικής Γεωλογίας στα έργα υποδομής   |
| GEO_AGG03                                | 1) Ζ. Ρουμελιώτη, Επίκ. Καθηγήτρια<br>2) Ν. Δεπούντης, Επίκ. Καθηγητής<br>3) Ν. Λαμπράκης, Ομ. Καθηγητής<br>4) Ε. Ζαγγανά ;Αναπλ. Καθηγήτρια<br>5) Ε. Σώκος Καθηγητής<br>6) Κ. Νικολακόπουλος Καθηγητής | 6  | Φυσικές καταστροφές και Περιβάλλον   |
| GEO_AGG04                                | 1) Κ. Νικολακόπουλος, Καθηγητής   | 6  | Εφαρμογές της Τηλεπισκόπησης και των Γεωγραφικών Συστημάτων και Πληροφοριών (ΓΣΠ) στην Εφαρμοσμένη - Περιβαλλοντική Γεωλογία |
| GEO_AGG05                                | 1) Ζ. Ρουμελιώτη, Επίκ. Καθηγήτρια  | 6  | Γεωφυσική στα Τεχνικά Έργα & τους υδατικούς πόρους   |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                            |   | <b>30</b>  |  |
| <b>Β΄ ΕΞΑΜΗΝΟ</b>                        |   |  |  |
| <b>A. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ (1)</b>       |   |  |  |
| <b>Κωδικός</b>                           |   | <b>Π.Μ.</b>  | <b>Τίτλος</b>  |
| GEO_THE1                                 |   | 16   | Διπλωματική Εργασία Ι (Εναρξη)   |
| <b>B. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (2 από τα 4)</b> |   |  |  |
| GEO_AGG06                                | 1) Ν. Λαμπράκης, Ομ. Καθηγητής<br>2) Ελ. Ζαγγανά, Αναπλ. Καθηγήτρια   | 7  | Γεω-υδροχημικές διεργασίες – Ποιότητα νερών  |
| GEO_AGG07                                | 1) Ν. Σαμπατακάκης, Ομ. Καθηγητής<br>2) Ν. Δεπούντης Επίκ. Καθηγητής  | 7  | Γεωτεχνικές έρευνες και μελέτες – Ενόργανη παρακολούθηση   |
| GEO_AGG08                                | 1) Ε. Σώκος, Καθηγητής<br>2) Ζ. Ρουμελιώτη, Επ. Καθηγήτρια  | 7  | Ειδικές Σεισμολογικές Εφαρμογές  |
| GEO_AGG09                                | 1) Κ. Νικολακόπουλος, Καθηγητής   | 7  | Εργασίες πεδίου με χρήση mobile GIS, GNSS (GPS) και UAV-USV  |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                            |   | <b>30</b>  |  |
| <b>Γ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ</b>                        |   |  |  |
| <b>A. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ (1)</b>       |   |  |  |
| <b>Κωδικός</b>                           | <b>Π.Μ.</b>   | <b>Τίτλος</b>  |  |
| GEO_THE2                                 | 30  | Διπλωματική Εργασία ΙΙ (Συνέχιση, ολοκλήρωση. Συγγραφή και παρουσίαση) |  |

Διαλέξεις σε ειδικά θέματα: Δρ. Αικ.-Παρ. Κάβουρα, Δρ. Σ. Τζαρούχη, Δρ. Σπ. Λαϊνάς, Δρ. Β. Περγέρης, Α. Πυργάκη (Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας), Δρ Α. Κυρίου.

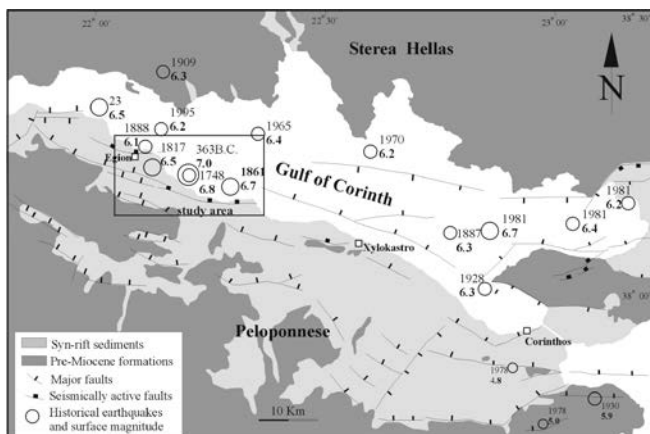


**Κύριος στόχος της μεταπτυχιακής ειδίκευσης** είναι η προστασία του ανθρώπου και του περιβάλλοντος από τις φυσικές καταστροφές, όπως σεισμούς, κατολισθήσεις, πλημμύρες, ερημοποιήσεις, ρυπάνσεις και μολύνσεις εδαφών και υδροφόρων οριζόντων καθώς και από ηφαιστειακές εκρήξεις. Επίσης δίνεται έμφαση στις μεθόδους εξόρυξης και εκμετάλλευσης πρώτων υλών, καθώς και στα θαλάσσια τεχνικά έργα και τις θαλάσσιες επικινδυνότητες.

**Η Ειδίκευση αυτή υποστηρίζεται** από τα Εργαστήρια Ιζηματολογίας, Τεκτονικής Γεωλογίας – Φωτογεωλογίας και Γεωλογικών Χαρτογραφήσεων.

**Η ερευνητική δραστηριότητα της ειδίκευσης αυτής είναι:**

- Ενεργά Ρήγματα και Τεχνικά Έργα.
- Φυσικές καταστροφές, Νεοτεκτονικοί Χάρτες, Μικροζωνικές Μελέτες.
- Παλαιοσεισμολογία, Ρυθμοί Ολίσθησης Ενεργών Ρηγμάτων, Χρόνος Επανάληψης Καταστροφικών Σεισμών.



- Διαχείριση Περιβαλλόντων Εσωτερικών Υδάτων.

- Πλημμυρικά Φαινόμενα
- Παράκτιες Καταστροφές.



## Διάρθρωση μαθημάτων

Το πρόγραμμα σπουδών αποτελείται από τέσσερα (4) μαθήματα υποχρεωτικά στο Α' εξάμηνο, ενώ στο Β' εξάμηνο επιλέγονται δύο (2) μαθήματα υποχρεωτικά επιλογής από τα τέσσερα (4) που προσφέρονται και συγχρόνως ξεκινά το πρώτο μέρος της διπλωματικής εργασίας ειδίκευσης με επισκόπηση της βιβλιογραφίας, εργασία υπαίθρου κ.ά. Στο Γ' εξάμηνο ολοκληρώνεται η διπλωματική εργασία με ανάλυση-επεξεργασία και παρουσίαση δεδομένων.

| <b>Α' ΕΞΑΜΗΝΟ</b>                        |   |  |  |
|--|---|--|--|
| <b>Α. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ (4)</b>       |   |  |  |
| <b>Κωδικός</b>                           | <b>Διδάσκοντες</b>  | <b>Π.Μ.</b>  | <b>Τίτλος</b>  |
| GEO_CAD01                                | 1) Σ. Κοκκάλας, Καθηγητής<br>2) Π. Ξυπολιάς, Καθηγητής      | 8  | Τεκτονική και Μηχανική της Λιθόσφαιρας   |
| GEO_CAD02                                | 1) Π. Αβραμίδης, Αναπλ. Καθηγητής                           | 8  | Περιβάλλοντα Ιζηματογένεσης και Γεωχημικές Διεργασίες                              |
| GEO_CAD03                                | Γ. Παπαθεοδώρου, Καθηγητής<br>Μ. Γεραγά, Καθηγήτρια         | 7  | Γεωλογικές διεργασίες στο παράκτιο περιβάλλον και σε περιβάλλοντα βαθέων θαλασσών. |
| GEO_CAD04                                | 1) Ι. Κουκουβέλας, Καθηγητής<br>2) Γ. Ηλιόπουλος, Καθηγητής | 7  | Καταστροφικά Φαινόμενα   |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                            |   | <b>30</b>  |  |
| <b>Β' ΕΞΑΜΗΝΟ</b>                        |   |  |  |
| <b>Α. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ (1)</b>       |   |  |  |
| <b>Κωδικός</b>                           |   | <b>Π.Μ.</b>  | <b>Τίτλος</b>  |
| GEO_THE1                                 |   | 16   | Διπλωματική Εργασία Ι (Εναρξη)   |
| <b>Β. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (2 από τα 4)</b> |   |  |  |
| GEO_CAD05                                | 1) Π. Ξυπολιάς, Καθηγητής<br>2) Σ. Κοκκάλας, Καθηγητής      | 7  | Επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων τεκτονικής νεωλονίας                             |
| GEO_CAD06                                | Α. Ζεληλίδης, Καθηγητής                                     | 7  | Ανάλυση ιζηματογενών λεκανών - Στρωματογραφία ακολουθιών                           |
| GEO_CAD07                                | Γ. Παπαθεοδώρου Καθηγητής,                                  | 7  | Μέθοδοι ανάλυσης θαλασσιών γεωφυσικών δεδομένων                                    |
| GEO_CAD08                                | Γιώργος Ηλιόπουλος, Καθηγητής                               | 7  | Συλλογή και επεξεργασία Παλαιοντολογικών και Στρωματογραφικών δεδομένων            |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                            |   | <b>30</b>  |  |
| <b>Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ</b>                        |   |  |  |
| <b>Α. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ (1)</b>       |   |  |  |
| <b>Κωδικός</b>                           | <b>Π.Μ.</b>   | <b>Τίτλος</b>  |  |
| <b>GEO_THE2</b>                          | <b>30</b>   | Διπλωματική Εργασία ΙΙ (Συνέχιση, ολοκλήρωση. Συγγραφή και παρουσίαση) |  |

1. Διαλέξεις σε ειδικά θέματα: Δρ Α. Ράμφος Επίκουρος Καθηγητής ΠΠ, Δρ. Ε. Ζουμπούλη, Δρ. Η. Φακίρης, Δρ. Π. Παπαδοπούλου, Δρ. Ν. Γερογιάννης, Δρ. Ε. Αραβαντινού.



## Ειδίκευση: Ορυκτές Ύλες-Περιβάλλον

Επιστημονικός Υπεύθυνος : Καθηγητής Δημήτριος Παπούλης



### Στόχοι της Ειδίκευσης

Η βιομηχανία εκμετάλλευσης των Ορυκτών Πρώτων Υλών καλείται να καλύψει δυο βασικές ανάγκες της κοινωνίας. Πρέπει να προμηθεύσει τα αναγκαία μεταλλικά, βιομηχανικά και ενεργειακά ορυκτά στις απαιτούμενες ποσότητες και προδιαγραφές και πρέπει επίσης να πετύχει την παραγωγή αυτών των πόρων με την απολύτως ελάχιστη επίδραση στο φυσικό και ανθρώπινο περιβάλλον. Υπάρχει και στη χώρα μας η διαρκώς αυξανόμενη ανάγκη για την ανεύρεση και εκμετάλλευση νέων Ορυκτών Πρώτων Υλών. Η δυνατότητα όμως ανεύρεσης, αξιολόγησης, εξόρυξης και κατεργασίας νέων Ορυκτών Πρώτων Υλών εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την περιβαλλοντική αποδοχή, αφού υπάρχει αυξανόμενη ανησυχία στους πολίτες της για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την εκμετάλλευση και την κατεργασία των Ορυκτών Πρώτων Υλών.

Η σειρά των μαθημάτων και της Διπλωματικής Εργασίας, που προσφέρονται σε αυτήν την κατεύθυνση, στοχεύουν στην παροχή των απαραίτητων γνώσεων που θα επιτρέψουν στον ειδικευμένο: α) Να αντιμετωπίσει τα προβλήματα που δημιουργούνται από την εκμετάλλευση του ορυκτού πλούτου κατά τρόπο που να ελαχιστοποιείται η επίδραση στο περιβάλλον, η εκμετάλλευση να επιδρά θετικά στην ανάπτυξη της χώρας και συγχρόνως να κατοχυρώνεται η δυνατότητα των μελλοντικών γενιών να αντιμετωπίσουν τις δικές τους ανάγκες σε Ορυκτές Πρώτες Ύλες, β) Να βελτιώσει τη δυνατότητα επικοινωνίας του με άλλους ειδικούς επιστήμονες, που ασχολούνται με το σχεδιασμό και την κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη αστικών και μη περιοχών, αλλά και να βελτιώσει την ικανότητά του να ενημερώνει υπεύθυνα αυτούς που λαμβάνουν πολιτικές ή επιχειρηματικές αποφάσεις για την προστασία ή την αποκατάσταση του περιβάλλοντος, κατά τρόπο που η γεωεπιστημονική προσέγγιση να αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του οικονομικού σχεδιασμού και των διαδικασιών ανάπτυξης και,

γ) Να βελτιώσει τις ικανότητές του στο να προσφέρει την απαιτούμενη ενημέρωση στον πολίτη για τις φυσικές συνθήκες, τα αίτια και τα αποτελέσματα των φυσικοχημικών διεργασιών και των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στο περιβάλλον, ώστε να ευαισθητοποιηθεί ο πολίτης και να μεγιστοποιηθεί το ενδιαφέρον του για τα περιβαλλοντικά προβλήματα.

## Διάρθρωση μαθημάτων

Το πρόγραμμα σπουδών αποτελείται από δύο (2) μαθήματα υποχρεωτικά στο Α' εξάμηνο και δύο (2) μαθήματα επιλογής από τα τέσσερα (4) που προσφέρονται. Στο Β' εξάμηνο επιλέγονται δύο (2) μαθήματα υποχρεωτικά επιλογής από τα έξι (6) που προσφέρονται και συγχρόνως ξεκινάει το πρώτο μέρος της διπλωματικής εργασίας ειδίκευσης με επισκόπηση της βιβλιογραφίας, εργασία υπαίθρου κ.ά. Στο Γ' εξάμηνο ολοκληρώνεται η διπλωματική εργασία με ανάλυση-επεξεργασία και παρουσίαση δεδομένων.

| <b>Α' ΕΞΑΜΗΝΟ</b>                        |   |  |  |
|--|---|--|--|
| <b>A. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ (2)</b>       |   |  |  |
| <b>Κωδικός</b>                           | <b>Διδάσκοντες</b>  | <b>Π.Μ.</b>  | <b>Τίτλος</b>  |
| GEO_OME01                                | 1) Κ. Χατζηπαναγιώτου, τ. Καθηγητής<br>2) Κ. Χρηστάνης, τ. Καθηγητής<br>3) Σ. Καλαϊτζίδης, Αναπλ. Καθηγητής                               | 8  | Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την εκμετάλλευση ορυκτών υλών - Αποκατάσταση τοπίου και περιβάλλοντος |
| GEO_OME02                                | 1) Δ. Παπούλης, Καθηγητής<br>2) Ι. Ηλιόπουλος, Καθηγητής  | 8  | Χρήσεις ορυκτών υλών για την αντιμετώπιση περιβαλλοντικών προβλημάτων                                |
| <b>B. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (2 από τα 4)</b> |   |  |  |
| GEO_OME03                                | Όλοι οι διδάσκοντες (και ΕΔΙΠ) του Τομέα ΟΠΥ  | 7  | Επιλογή ειδικών θεμάτων αιχμής στα αντικείμενα: Ορυκτολογίας ή Πετρολογίας ή Κοιτασματογένεσης       |
| GEO_OME04                                | 1) Χ. Καταγάς, Ομ. Καθηγητής<br>2) Ι. Ηλιόπουλος, Καθηγητής   | 7  | Ορυκτές Ύλες και Αειφόρος Ανάπτυξη   |
| GEO_OME05                                | 1) Ι. Ηλιόπουλος, Καθηγητής<br>2) Σ. Καλαϊτζίδης, Αναπλ. Καθηγητής<br>3) Χ. Τσίκος, Επίκ. Καθηγητής<br>4) Π. Λαμπροπούλου, Επ. Καθηγήτρια | 7  | Ενόργανες μέθοδοι ανάλυσης ορυκτών υλών  |
| GEO_OME06                                | Αικ. Σταματελοπούλου Σέυμουρ τ. Καθηγήτρια  | 7  | Ηφαιστειακός κίνδυνος  |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                            |   | <b>30</b>  |  |
| <b>Β' ΕΞΑΜΗΝΟ</b>                        |   |  |  |
| <b>A. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ (1)</b>       |   |  |  |
| <b>Κωδικός</b>                           | <b>Διδάσκοντες</b>  | <b>Π.Μ.</b>  | <b>Τίτλος</b>  |
| GEO_THE1                                 |   | 16   | Διπλωματική Εργασία Ι (Εναρξη)   |
| <b>B. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (2 από τα 6)</b> |   |  |  |
| GEO_OME07                                | Π.Δ. Κουτσοβίτης, Επίκ. Καθηγητής   | 7  | Διατήρηση και ανάδειξη γεωλογικής και πολιτιστικής κληρονομιάς                                       |
| GEO_OME08                                | Δ. Παπούλης, Καθηγητής  | 7  | Ο ρόλος των αργίλων στο περιβάλλον   |
| GEO_OME09                                | Κ. Χατζηπαναγιώτου, τ. Καθηγητής  | 7  | Πολύτιμοι λίθοι  |
| GEO_OME10                                | 1) Σ. Βαρνάβας, τ. Καθηγητής<br>2) Ι. Καλαβρουζιώτης, Καθηγητής ΕΑΠ   | 7  | Γεωχημικές διεργασίες στην προστασία εδαφικών συστημάτων   |
| GEO_OME11                                | Ι. Ηλιόπουλος, Καθηγητής  | 7  | Αρχαιομετρικές προσεγγίσεις στην μελέτη αρχαίας κεραμικής και λίθινων τέχνηργων                      |
| GEO_OME12                                | 1) Κ. Χρηστάνης, τ. Καθηγητής<br>2) Σ. Καλαϊτζίδης, Αναπλ. Καθηγητής  | 7  | Εφαρμογές της Οργανικής Πετρολογίας στη Γεωλογία, τη Βιομηχανία και το Περιβάλλον                    |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                            |   | <b>30</b>  |  |
| <b>Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ</b>                        |   |  |  |
| <b>A. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ (1)</b>       |   |  |  |
| <b>Κωδικός</b>                           | <b>Π.Μ.</b>   | <b>Τίτλος</b>  |  |
| GEO_THE2                                 | 30  | Διπλωματική Εργασία ΙΙ (Συνέχιση, ολοκλήρωση. Συγγραφή και παρουσίαση) |  |

**Διαλέξεις σε ειδικά θέματα:** Β. Τσικούρας (Πετρολογία, University of Brunei, BN), Χ. Κανελλόπουλος (Γεωμικροβιολογία, ΕΑΓΜΕ), Ρ. Day (Αρχαιομετρία κεραμικής, Sheffield University, UK), Ανεζίνα Σολομωνίδου (California Institute of Technology (Caltech) – NASA/JPL).

ΔΠΜΣ: ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ-Εξερεύνηση  
αποτύπωση και διαχείριση θαλάσσιου  
περιβάλλοντος

Τμήματα Γεωλογίας  
και Βιολογίας  
Πανεπιστημίου Πατρών



# I. ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ (ΔΠΜΣ) «ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ - Εξερεύνηση, αποτύπωση και διαχείριση θαλάσσιου περιβάλλοντος»

Τα Τμήματα Γεωλογίας και Βιολογίας της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών, λειτουργούν από το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020 νέο Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Π.Μ.Σ.) στην «ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ - Εξερεύνηση, αποτύπωση και διαχείριση θαλάσσιου περιβάλλοντος» με επισπεύδον το Τμήμα Γεωλογίας σύμφωνα με το ΦΕΚ 3045/26.7.2019 τ. Β' .

Στην υπ' αριθμ. 5/6.5.2022 συνεδρίαση της ΕΔΕ του ΔΠΜΣ μετά την σύμφωνη γνώμη της Επιτροπής Μετ/κών Σπουδών (συνεδρίαση υπ' αριθμ. 47/2.6.2022) και την απόφαση της Συγκλήτου (υπ' αριθμ. 204/9.6.2022 συνεδρίαση), εγκρίθηκε η τροποποίηση του κανονισμού (ΦΕΚ 3045/26.7.2019 τ. Β') του ΔΠΜΣ των Τμημάτων Γεωλογίας και Βιολογίας της Σ.Θ.Ε του Πανμ/ίου Πατρών σε δύο άρθρα. Σύμφωνα με το ΦΕΚ 3246/24.6.2022 τ. Β' το εν λόγω ΔΠΜΣ προκηρύσσεται κάθε χρόνο.

Το Δ.Π.Μ.Σ. «ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ: Εξερεύνηση, αποτύπωση και διαχείριση θαλάσσιου περιβάλλοντος» στοχεύει στην παροχή υψηλού επιπέδου μεταπτυχιακής εκπαίδευσης και στην κατάρτιση νέων επιστημόνων ώστε να μπορούν να αναπτύσσουν και να εφαρμόζουν μεθοδολογίες και τεχνικές σε θέματα που αφορούν στη διαχείριση θαλάσσιων τεχνικών έργων, στην προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος σε περιπτώσεις ρύπανσης και υποβάθμισης, στην εκτίμηση αλιευτικών αποθεμάτων και τη διαχείριση της αλιείας, στις βασικές τεχνικές και μεθόδους των υδατοκαλλιεργειών, στην ανάδειξη και διαχείριση θαλάσσιας φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς. Οι επιστήμονες θα είναι ικανοί να στελεχώσουν ιδιωτικές και δημόσιες υπηρεσίες και οργανισμούς, να υλοποιούν Ευρωπαϊκές Οδηγίες που αναφέρονται στο θαλάσσιο περιβάλλον ή και να συνεχίσουν σε διδακτορικές σπουδές.

Στο Δ.Π.Μ.Σ. γίνονται δεκτοί πτυχιούχοι των Τμημάτων των Σχολών Θετικών Επιστημών, Πολυτεχνικών, Αρχαιολογικών-Ανθρωπιστικών, Γεωπονικών, Σχολών Περιβάλλοντος και Επιστημών της Θάλασσας και άλλων Σχολών συναφούς γνωστικού αντικείμενου, Πανεπιστημίων της ημεδαπής και ομοταγών αναγνωρισμένων Ιδρυμάτων της αλλοδαπής καθώς και Πτυχιούχοι Τμημάτων αντίστοιχων ειδικοτήτων των Α.Τ.Ε.Ι. σύμφωνα με το άρθρο 5 παρ. 12γ του Ν. 2916/01 (ΦΕΚ 104Α'). Ο αριθμός εισακτέων στο πρόγραμμα κατ' έτος ορίζεται κατά ανώτατο όριο σε δεκαπέντε (15).

Η χρονική διάρκεια για την απονομή του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) ορίζεται σε τρία (3) ακαδημαϊκά εξάμηνα.

Το σύνολο των πιστωτικών μονάδων (Π.Μ ή ECTS) που απαιτούνται για την απόκτηση του Δ.Π.Μ.Σ. ανέρχεται σε 90 ECTS. Τα μαθήματα του Δ.Π.Μ.Σ. είναι εξαμηνιαία. Η διδασκαλία των μαθημάτων καθώς και η συγγραφή της Διπλωματικής Ερευνητικής Εργασίας γίνεται στην Ελληνική ή/και στην Αγγλική Γλώσσα, στην περίπτωση κατά την οποία στο Δ.Π.Μ.Σ. φοιτούν και ξενόγλωσσοι μεταπτυχιακοί φοιτητές. Για την λήψη του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) οι φοιτητές υποχρεούνται να παρακολουθήσουν και να εξεταστούν επιτυχώς σε 8 συνολικά εξαμηνιαία μαθήματα (5 υποχρεωτικά μαθήματα στο Α' εξάμηνο, 1 υποχρεωτικό μάθημα στο Β' εξάμηνο, 1 μάθημα επιλογής στο Β' εξάμηνο και 1 υποχρεωτική συμμετοχή σε Εργασία Υπαίθρου), και να εκπονήσουν επιτυχώς τη Διπλωματική Ερευνητική Εργασία στο Β' εξάμηνο και Γ' Εξάμηνο. Τα μαθήματα πιστώνονται με συνολικό φόρτο εργασίας 42 ECTS και η Διπλωματική Ερευνητική Εργασία με συνολικό φόρτο εργασίας 48 ECTS.

Δ/ντής του ΔΠΜΣ με διετή θητεία 2021-2023 είναι ο Καθηγητής Τμ. Γεωλογίας κ. Γ. Παπαθεοδώρου με αναπληρωματή του τον Καθηγητή Τμ. Βιολογίας κ. Κ. Κουτσικόπουλο (Αποφ. ΕΔΕ 4/27.7.2021). Μέλη ΕΔΕ του ΔΠΜΣ είναι τρεις (3) από το Τμ. Γεωλογίας: α) κ. Γ. Παπαθεοδώρου Δ/ντής ΔΠΜΣ, β) Μ. Γεραγά Καθηγήτρια και γ) Ι. Ηλιόπουλος Καθηγητής, δύο (2) από το Τμ. Βιολογίας: α) Κ. Κουτσικόπουλος Καθηγητής και β) Ε. Τζανάτος Επίκ. Καθηγητής. Οι δύο εκπρόσωποι φοιτητών που θα συμμετείχαν στην ΕΔΕ δεν υποδείχθηκαν από τους φοιτητές. Μέλη της Συντονιστικής Επιτροπής του ΔΠΜΣ είναι: 1) Γ. Παπαθεοδώρου Καθηγητής Δ/ντής ΔΠΜΣ, 2) Κ. Νικολακόπουλος Καθηγητής Τμ. Γεωλογίας, 3) Ι. Ηλιόπουλος Καθηγητής Τμ. Γεωλογίας, 4) Ε. Τζανάτος, Επίκ. Καθηγητής Τμ. Βιολογίας και 5) Σ. Νταϊλιάνης, Επίκ. Καθηγητής Τμ. Βιολογίας.

Τα μαθήματα διακρίνονται σε υποχρεωτικά μαθήματα και μαθήματα επιλογής.

**OC:** Ωκεανογραφία, **C:** Υποχρεωτικό Μάθημα, **O:** Μάθημα Επιλογής, **THE:** Διπλωματική εργασία  
 Το πρόγραμμα μαθημάτων ανά εξάμηνο ορίζεται ως εξής:

| <b>Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟ</b>                  |             |  |   |
|------------------------------------|-------------|--|---|
| <b>A. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ (5)</b> |             |  |   |
| <b>Κωδικός</b>                     | <b>Π.Μ.</b> | <b>Τίτλος</b>  | <b>Διδάσκοντες</b>  |
| OC_C01                             | 7           | Εξερεύνηση και αποτύπωση του θαλάσσιου πυθμένα                         | <b>Γ. Παπαθεοδώρου</b> , Καθηγητής,<br>Γ. Φερεντίνος, Ομοτ. Καθηγητής<br>Μ. Γεραγά, Καθηγήτρια  |
| OC_C02                             | 6           | Τηλεπισκόπηση και χωρική ανάλυση                                       | <b>Κ. Νικολακόπουλος</b> , Καθηγητής  |
| OC_C03                             | 6           | Υπολογιστική ανάλυση ωκεανογραφικών δεδομένων                          | <b>Κ. Κουτσικόπουλος</b> , Καθηγητής<br><b>Ε. Τζανάτος</b> , Επικ. Καθηγητής<br>Β. Παπαδόπουλος, ΕΛΚΕΘΕ                               |
| OC_C04                             | 7           | Δομή και λειτουργία θαλάσσιων οικοσυστημάτων                           | <b>Κ. Κουτσικόπουλος</b> , Καθηγητής<br><b>Ε. Τζανάτος</b> , Επικ. Καθηγητής  |
| OC_C05                             | 4           | Ανθρωπογενείς επιπτώσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον                       | <b>Σ. Νταϊλιάνης</b> , Επικ. Καθηγητής<br>Χ. Καραπαναγιώτη, Αναπλ. Καθηγητής  |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                      | <b>30</b>   |  |   |
| <b>Β΄ ΕΞΑΜΗΝΟ</b>                  |             |  |   |
| <b>A. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ (3)</b> |             |  |   |
| <b>Κωδικός</b>                     | <b>Π.Μ.</b> | <b>Τίτλος</b>  | <b>Διδάσκοντες</b>  |
| OC_C06                             | 4           | Διαχείριση της παράκτιας ζώνης   | <b>Κ. Κουτσικόπουλος</b> , Καθηγητής<br><b>Ε. Παπαστεργιάδου</b> , Καθηγήτρια.  |
| OC_C07                             | 5           | Εργασία Υπαίθρου   | <b>Γ. Παπαθεοδώρου</b> , Καθηγητής<br>Όλοι οι διδάσκοντες   |
| OC_THE01                           | 18          | Διπλωματική Εργασία I (Εναρξη)   | Όλοι οι διδάσκοντες   |
| <b>B. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (1)</b>    |             |  |   |
|                                    | 3           | Μάθημα Επιλογής I  | <b>Διδάσκοντες</b>  |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                      | <b>30</b>   |  |   |
| <b>ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>           |             |  |   |
| OC_O01                             | 3           | Θαλάσσια Τεχνική Γεωλογία  | <b>Ν. Σαμπατακάκης</b> , Ομ. Καθηγητής<br>Ν. Δεπούνη, Επικ. Καθηγητής<br>Γ. Παπαθεοδώρου, Καθηγητής<br>Γ. Φερεντίνος, Ομοτ. Καθηγητής |
| OC_O02                             | 3           | Αποτύπωση τόπων θαλάσσιας πολιτιστικής κληρονομιάς                     | <b>Μ. Γεραγά</b> , Καθηγήτρια<br>Ι. Ηλιόπουλος, Καθηγητής<br>Γ. Φερεντίνος, Ομοτ. Καθηγητής   |
| OC_O03                             | 3           | Αλιευτική ωκεανογραφία και διαχείριση                                  | <b>Κ. Κουτσικόπουλος</b> , Καθηγητής<br><b>Ε. Τζανάτος</b> , Επικ. Καθηγητής  |
| OC_O04                             | 3           | Υδατοκαλλιέργειες: τεχνικές παραγωγής και περιβάλλον                   | <b>Π. Μακρίδης</b> , Επικ. Καθηγητής  |
| <b>Γ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ</b>                  |             |  |   |
| <b>A. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ (1)</b> |             |  |   |
| <b>Κωδικός</b>                     | <b>Π.Μ.</b> | <b>Τίτλος</b>  |   |
| OC_THE02                           | 30          | Διπλωματική Εργασία II (Συνέχιση, ολοκλήρωση. Συγγραφή και παρουσίαση) |   |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                      | <b>30</b>   |  |   |



Διατιμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών:

## «Περιβαλλοντικές Επιστήμες»

Πανεπιστήμιο Πατρών Σχολή Θετικών Επιστημών  
Τμήμα Γεωλογίας, Τμήμα Βιολογίας, Τμήμα Μαθηματικών, Τμήμα Φυσικής, Τμήμα Χημείας, Τμήμα Επιστήμης των Υλικών

# ΙΑ. ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

Τα Τμήματα, Γεωλογίας, Βιολογίας, Μαθηματικών, Φυσικής, Χημείας και Επιστήμης των Υλικών της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών, λειτουργούν από το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015 Αναμορφωμένο Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) στις Περιβαλλοντικές Επιστήμες το οποίο εγκρίθηκε και δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 3311/10.12.2014 τ. Β'. Στην υπ' αριθμ. 104/16.10.2014 συνεδρίαση της Κοσμητείας της Σχολής Θετικών Επιστημών εγκρίθηκε η μεταβίβαση της διοικητικής υποστήριξης από το Τμήμα Βιολογίας στο Τμήμα Γεωλογίας.

Από το ακαδ. έτος 2018-2019 λειτουργεί το αναμορφωμένο ΔΠΜΣ στις Περιβαλλοντικές Επιστήμες το οποίο εγκρίθηκε και δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 2397/22.6.2018 τ. Β' με βάση τις διατάξεις του Ν. 4485/2017. Αντικείμενο του Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών είναι η διεπιστημονική περιοχή των Περιβαλλοντικών Επιστημών της Βιολογίας, Φυσικής, Χημείας, των Γεωεπιστημών, της Επιστήμης των Υλικών και των Εφαρμοσμένων Μαθηματικών. Το Πρόγραμμα έχει διάρκεια τεσσάρων εξαμήνων και απευθύνεται σε πτυχιούχους των Τμημάτων των Σχολών Θετικών Επιστημών, των Πολυτεχνικών, Γεωπονικών, Ιατρικών και λοιπών σχετικών με το Περιβάλλον Τμημάτων ΑΕΙ, καθώς και πτυχιούχων συναφών Τμημάτων ΤΕΙ. Το Πρόγραμμα αποσκοπεί στην παροχή υψηλής στάθμης εκπαίδευσης στους ανωτέρω πτυχιούχους, για ειδίκευση στην ανάλυση των περιβαλλοντικών θεμάτων, στην μελέτη και διαχείριση των περιβαλλοντικών διεργασιών και προβλημάτων και στη δυνατότητα διεξαγωγής έρευνας για την επιστημονική πρόοδο στο πεδίο του περιβάλλοντος.

Το Διατμηματικό Π.Μ.Σ. απονέμει Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης στη διεπιστημονική περιοχή των «Περιβαλλοντικών Επιστημών». Οι τίτλοι απονέμονται από κοινού από τα συνεργαζόμενα Τμήματα, των οποίων τα ονόματα εμφανίζονται στους χορηγούμενους τίτλους σπουδών.

Τα μαθήματα του Δ.Π.Μ.Σ. είναι εξαμηνιαία και περιλαμβάνουν διαλέξεις, φροντιστηριακές και εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου, σεμινάρια, κλπ.

Για τη λήψη του Μ.Δ.Ε. είναι απαραίτητη η επιτυχής παρακολούθηση όλων των υποχρεωτικών μαθημάτων, δύο τουλάχιστον επιλεγόμενων μαθημάτων και η εκπόνηση της Διπλωματικής Εργασίας.

Ο αριθμός των εισακτέων ορίζεται κατ' ανώτατο όριο σε είκοσι (20).

Δ/ντής του ΔΠΜΣ με διετή θητεία 2022-2024 είναι ο Καθηγητής Τμ. Γεωλογίας κ. Γ. Παπαθεοδώρου (Αποφ. ΕΠΣ 1/14.10.2022). Μέλη ΕΠΣ του ΔΠΜΣ είναι ένα (1) μέλος από το Τμ. Γεωλογίας ο κ. Γ. Παπαθεοδώρου Δ/ντής ΔΠΜΣ, ένα (1) μέλος ΔΕΠ εκ περιτροπής από τα υπόλοιπα πέντε συνεργαζόμενα Τμήματα (εκτός το Τμ. Μαθηματικών με κλήρωση βάσει απόφασης στην υπ' αριθμ. 1/13.9.2022 συνεδρίαση ΕΠΣ): 1) Γ. Αυγουρόπουλος, Αναπλ. Καθηγητής Τμ. Επιστήμης των Υλικών, 2) Γ. Λευθεριώτης, Αναπλ. Καθηγητής Τμ. Φυσικής, 3) Χ. Καραπαναγιώτη Αναπλ. Καθηγήτρια Τμ. Χημείας και 4) Π. Μακρίδης, Αναπλ. Καθηγητής Τμ. Βιολογίας και δύο εκπροσώπους μετ/κών φοιτητών.

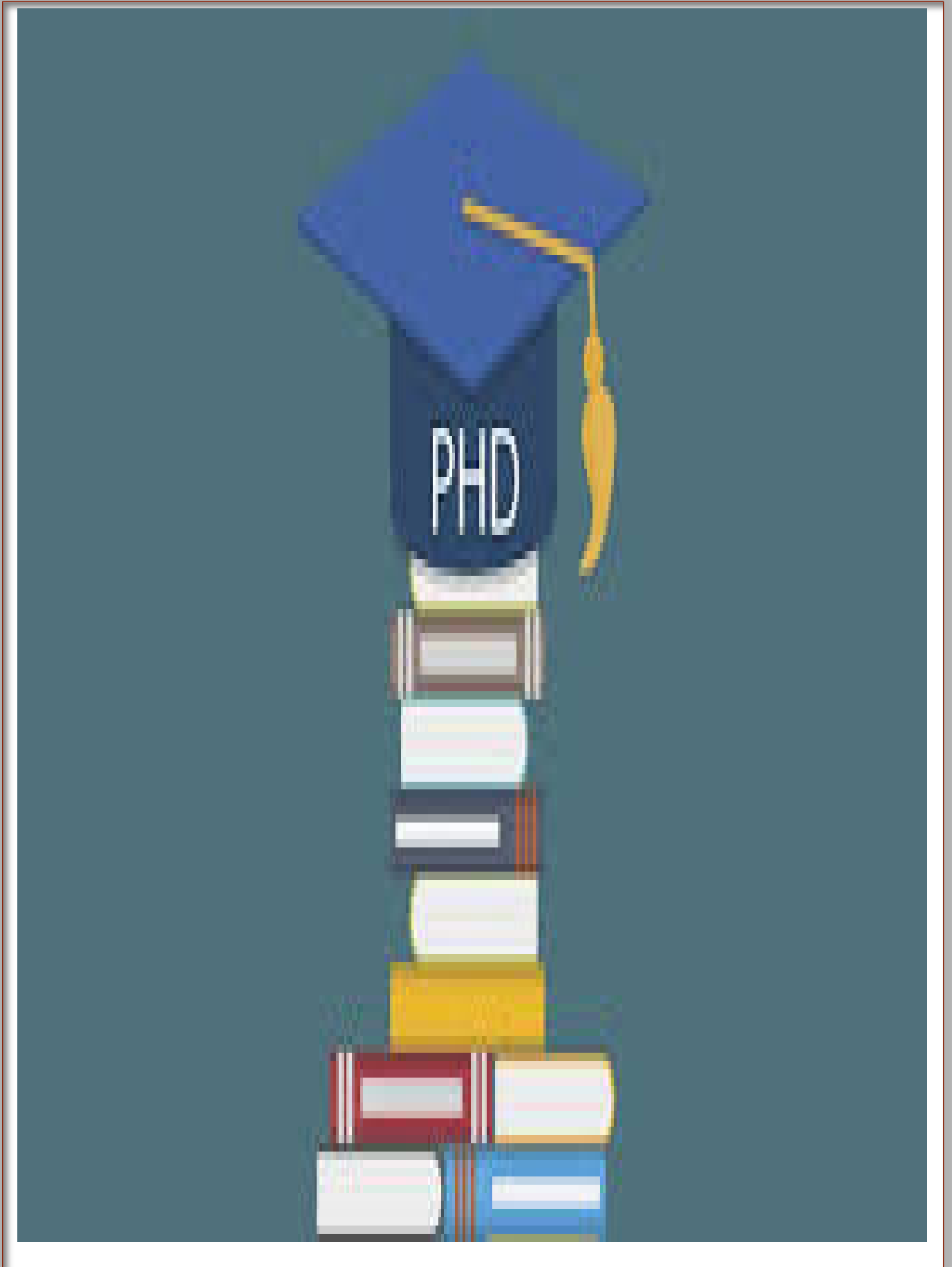
Τα προσφερόμενα μαθήματα είναι τα εξής:

## Πρόγραμμα μαθημάτων ανά εξάμηνο

| α/α | Κωδικός μαθήματος | Τίτλος μαθήματος              | Κεντρικός Διδάσκων  | Υποχρεωτικό/Επιλογής | Εξάμηνο Α' | Π.Μ. ECTS |
|-----|-------------------|-------------------------------|---|----------------------|------------|-----------|
| 1.  | ENS_CO1           | Αρχές Περιβαλλοντικής Φυσικής | 1) Γ. Λευθεριώτης Τμ. Φυσικής<br>2) Α. Καζαντζίδης Τμ. Φυσικής<br>3) Αγ. Καυιά Τμ. Γεωπονίας  | Υποχρεωτικό          | 1°         | 8         |
| 2.  | ENS_CO3           | Εφαρμοσμένη Οικολογία         | 1) Π. Μακρίδης Τμ. Βιολογίας<br>2) Ε. Παπαστεργιάδου Τμ. Βιολογίας<br>3) Γ. Δημητρέλλος ΕΔΙΠ Τμ. Βιολογίας<br>4) Σ. Σπανού ΕΔΙΠ Τμ. Βιολογίας | Υποχρεωτικό          | 1°         | 6         |

|            |                          |  |  |   |                   |                  |
|------------|--------------------------|--|--|---|-------------------|------------------|
| 3.         | ENS_C04                  | Οικολογική Γενετική & Οικοτοξικολογία                        | 1) Σ. Νταϊλιάνης Τμ. Βιολογίας<br>2) Ι. Βασιλόπουλος Τμ. Βιολογίας<br>3) Δ. Βλαστός Τμ. Βιολογίας<br>4) Π. Κορνήλιος Τμ. Βιολογίας                                   | Υποχρεωτικό                               | 1°                | 8                |
| 4.         | ENS_CO07                 | Υδατική Χημεία   | 1) Χ. Καραπαναγιώτη Τμ. Χημείας<br>2) Ν. Λαμπράκης Τμ. Γεωλογίας<br>3) Π. Κουτσούκος Τμ. Χημ. Μηχανικών<br>4) Ι. Μαναριώτης Τμ. Πολ. Μηχανικών                       | Υποχρεωτικό                               | 1°                | 8                |
| <b>α/α</b> | <b>Κωδικός μαθήματος</b> | <b>Τίτλος μαθήματος</b>                                      | <b>Κεντρικός Διδάσκων</b>  | <b>Υποχρεωτικό/ Επιλογής</b>              | <b>Εξάμηνο Β΄</b> | <b>Π.Μ. ECTS</b> |
| 1.         | ENS_C02                  | Ατμοσφαιρική Χημεία  | 1) Χ. Καραπαναγιώτη Τμ. Χημείας.<br>2) Γιαννόπουλος Τμ. Πολ.Μηχαν.   | Υποχρεωτικό                               | 2°                | 8                |
| 2.         | ENS_C05                  | Περιβαλλοντική Γεωλογία                                      | 1) Ν. Λαμπράκης Τμ. Γεωλογίας<br>2) Γ. Παπαθεοδώρου Τμ. Γεωλογίας<br>3) Γ. Φερεντίνος Τμ. Γεωλογίας  | Υποχρεωτικό                               | 2°                | 8                |
| 3.         | ENS_C06                  | Στατιστική Μεθοδολογία                                       | <b>Β. Πιπερίγκου Τμ. Μαθηματικών</b>   | Υποχρεωτικό                               | 2°                | 8                |
| 4.         | ENS_C08                  | Στοιχεία Περιβ/κής Νομοθεσίας & Διοίκησης                    | <b>Δ. Σκούρας Τμ. Οικονομικών Επιστημών</b>  | Υποχρεωτικό                               | 2°                | 6                |
| <b>α/α</b> | <b>Κωδικός μαθήματος</b> | <b>Τίτλος μαθήματος</b>                                      | <b>Κεντρικός Διδάσκων</b>  | <b>Υποχρεωτικό/ Επιλογής (2 από τα 9)</b> | <b>Εξάμηνο Γ΄</b> | <b>Π.Μ. ECTS</b> |
| 1.         | ENS_O01                  | Αντιρρύπανση Αερίων, Στερεών και Υγρών                       | 1) Χ. Κορδούλης Τμ. Χημείας<br>2) Μ. Κορνάρος Τμ. Χημ. Μηχανικών<br>3) Παρασκευάς Χριστάκης Τμ. Χημ.Μηχ.   | Επιλογής                                  | 3°                | 6                |
| 2.         | ENS_O02                  | Ειδικά Θέματα Περιβαλλοντικής Γεωλογίας                      | 1) Γ. Παπαθεοδώρου Τμ. Γεωλογίας<br>2) Ι. Κουκουβέλας Τμ. Γεωλογίας<br>3) Γ. Φερεντίνος Τμ. Γεωλογίας<br>4) Π. Αβραμίδης Τμ. Γεωλογίας                               | Επιλογής                                  | 3°                | 6                |
| 3.         | ENS_O03                  | Ειδικά Θέματα Ρύπανσης                                       | 1) Ε. Παπαευθυμίου Τμ. Χημείας<br>2) Γ. Αγγελής Τμ. Βιολογίας<br>3) Φερεντίνος Γεώργιος Τμ. Γεωλογίας<br>4) Μ. Σουπιώνη Τμ. Χημείας<br>5) Β. Συμεόπουλος Τμ. Χημείας | Επιλογής                                  | 3°                | 6                |
| 4.         | ENS_O04                  | Ενεργειακές Χρήσεις και Περιβάλλον                           | 1) Κ. Χρηστάνης Τμ. Γεωλογίας<br>2) Γ. Λευθεριώτης Τμ. Φυσικής<br>3) Π. Γιαννούλης Τμ. Φυσικής   | Επιλογής                                  | 3°                | 6                |
| 5.         | ENS_O05                  | Μέθοδοι Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων                 | 1) Γ. Παπαθεοδώρου Τμ. Γεωλογίας<br>2) Κ. Κουτσικόπουλος Τμ. Βιολογίας<br>3) Μ. Λεοτσινίδης Τμ. Ιατρικής   | Επιλογής                                  | 3°                | 6                |
| 6.         | ENS_O06                  | Πολυδιάστατη Στατιστική Ανάλυση                              | 1) Φ. Αλεβίζος Τμ. Μαθηματικών<br>2) Πετρόπουλος Κων/νος Τμ. Μαθηματικών   | Επιλογής                                  | 3°                | 6                |
| 7.         | ENS_O07                  | Προσαρμοστικοί Μηχανισμοί Ζωικών Οργανισμών                  | 1) Μ. Μαργαρίτη Τμ. Βιολογίας<br>2) Ν. Παναγόπουλος Τμ. Βιολογίας  | Επιλογής                                  | 3°                | 6                |
| 8.         | ENS_O08                  | Ρύπανση Εσωτερικών Χώρων                                     | <b>Ε. Παπαευθυμίου Τμ. Χημείας</b>   | Επιλογής                                  | 3°                | 6                |
| 9.         | ENS_O09                  | Περιβαλλοντικές Εφαρμογές και Επιπτώσεις της Νανοτεχνολογίας | 1) Μ. Σιγάλας Τμ. Επιστήμης Υλικών<br>2) Γ. Αυγουρόπουλος Τμ. Επιστ. Υλικών  | Επιλογής                                  | 3°                | 6                |
| 10.        | ENS_O09                  | Έναρξη Διπλωμ. Ερευνητικής Εργασίας                          |  | Υποχρεωτικό                               | 3°                | 18               |
| <b>α/α</b> | <b>Κωδικός μαθήματος</b> | <b>Τίτλος μαθήματος</b>                                      | <b>Κεντρικός Διδάσκων</b>  | <b>Υποχρεωτικό/ Επιλογής</b>              | <b>Εξάμηνο Γ΄</b> | <b>Π.Μ. ECTS</b> |
| 1.         | ENS_C09                  | Διπλωματική Ερευνητική Εργασία                               |  | Υποχρεωτικό                               | 4°                | 30               |





## ΙΒ. ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ

Το Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών του Τμήματος Γεωλογίας οργανώνεται και λειτουργεί σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4485/2017, τις ισχύουσες λοιπές σχετικές νομικές διατάξεις και αποφάσεις, καθώς και τις διατάξεις του Κανονισμού Διδακτορικών Σπουδών του Τμ. Γεωλογίας (ΦΕΚ 1557/8.5.2018 τ. Β΄).

Οι Διδακτορικές Σπουδές αποβλέπουν στην πραγματοποίηση υψηλής ποιότητας επιστημονικής έρευνας, καθώς και στην κατάρτιση επιστημόνων που θα συμβάλουν στην πρόοδο και την εξέλιξη της επιστήμης και της βασικής έρευνας. Οι απόφοιτοι των διδακτορικών προγραμμάτων προορίζονται να στελεχώσουν το ερευνητικό, επιχειρηματικό και εκπαιδευτικό δυναμικό της χώρας και του εξωτερικού. Συγχρόνως, το διδακτορικό πρόγραμμα αποτελεί για το Τμήμα, καθώς και γενικότερα για το Πανεπιστήμιο, πηγή ακαδημαϊκού κύρους και διεθνούς ακαδημαϊκής διάκρισης και συμβάλλει στην ποιοτική και ποσοτική αναβάθμιση της ερευνητικής παραγωγής.

Οι ενδιαφερόμενοι για να ενταχθούν στο Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών του Τμήματος Γεωλογίας, υποβάλλουν σχετική αίτηση στη Γραμματεία του Τμήματος, η οποία περιλαμβάνει πρόταση τίτλου της Διατριβής και γενικό προσχέδιο αυτής. Η διαδικασία αξιολόγησης των αιτήσεων για διδακτορικές σπουδές στο Τμήμα γίνεται κατά τακτά χρονικά διαστήματα καθ' όλη τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους.

Τα ελάχιστα τυπικά προσόντα των υποψηφίων φοιτητών των διδακτορικών προγραμμάτων είναι τα εξής:

α) Πτυχίο Α.Ε.Ι. (Πανεπιστημίου ή Τ.Ε.Ι.) της ημεδαπής ή αναγνωρισμένου ως ισοτίμου ιδρύματος της αλλοδαπής.

β) Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) Α.Ε.Ι. της ημεδαπής ή αναγνωρισμένου από το Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π. ως ισοτίμου ιδρύματος της αλλοδαπής, ή κατοχή ενιαίου και αδιάσπαστου τίτλου σπουδών μεταπτυχιακού επιπέδου, σύμφωνα με το άρθρο 78 του Ν. 4957/2022.

Η χρονική διάρκεια για την απόκτηση του διδακτορικού διπλώματος δεν μπορεί να είναι μικρότερη από τρία (3) πλήρη ημερολογιακά έτη από την ημερομηνία ορισμού της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής. Ως ανώτατη χρονική διάρκεια ολοκλήρωσης της διδακτορικής διατριβής ορίζονται τα έξι (6) ημερολογιακά έτη.

