



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ  
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ

# Οδηγός Σπουδών

## Ακαδημαϊκού Έτους 2018-19



Ρίο, Σεπτέμβριος 2018

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

**ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ**

**ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**Ακαδημαϊκού Έτους 2018-2019**

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

Την παρούσα έκδοση επιμελήθηκαν:

- ο Πρόεδρος Αβραάμ Ζεληλίδης (1/12/2017-31/8/2019) και
- η Αναπλ. Γραμματέας Ανδριάννα Λαμπροπούλου

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	5
<b>A. ΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ</b>	<b>7</b>
<b>B. ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ Η ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΟΥ</b>	<b>14</b>
<b>Γ. Η ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΤΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>19</b>
➤ ΤΟΜΕΑΣ ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ	20
➤ ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ & ΓΕΩΔΥΝΑΜΙΚΗΣ	28
➤ ΤΟΜΕΑΣ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗΣ	39
<b>Δ. ΔΟΜΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>49</b>
1) Προγράμματα Σπουδών	49
2) Εξοπλισμός-Ερευνητική Δραστηριότητα	50
<b>E. ΕΠΙΤΡΟΠΕΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>57</b>
<b>ΣΤ. ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΕΙΔΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ</b>	<b>58</b>
<b>Z. ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ</b>	<b>59</b>
1. Πρόγραμμα Σπουδών	59
2. Ωρολόγιο Πρόγραμμα	59
3. Πανεπιστημιακό Ημερολόγιο	60
4. Εγγραφή σε μαθήματα	60
5. Εκπαιδευτική Διαδικασία- Φοίτηση	60
6. Εξετάσεις	61
7. Πτυχίο-Βαθμός-Ορκωμοσία	62
8. Φοιτητικά Θέματα	62
9. Το Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος Γεωλογίας	67
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ	68
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΕΤΟΥΣ 2018-2019	71
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΑΚΑΔ. ΕΤΟΥΣ 2018-2019	77
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ	87
<b>H. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ (ΠΜΣ)</b>	<b>218</b>
➤ Κατεύθυνση: Εφαρμοσμένη Περιβαλλοντική Γεωλογία και Γεωφυσική	220
➤       »       : Περιβαλλοντική Ωκεανογραφία	224
➤       »       : Γεωλογικές Διεργασίες στη Λιθόσφαιρα και Γεωπεριβάλλον	226
➤       »       : Ορυκτές Ύλες-Περιβάλλον	228
<b>Θ. ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ (ΔΠΜΣ-ΠΕ)</b>	<b>230</b>



## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ο «Οδηγός Σπουδών του Τμήματος Γεωλογίας» αποτελεί τον οδικό χάρτη, κυρίως για τους πρωτοετείς φοιτητές του Τμήματος μας, και σ' αυτόν περιλαμβάνονται: α) γενική περιγραφή και πληροφορίες για το Τμήμα και το Πανεπιστήμιο, ημερομηνίες για το ακαδημαϊκό έτος/εξάμηνα, τις ακαδημαϊκές αρχές και υπηρεσίες, τις διαδικασίες εισαγωγής/εγγραφής, τους κανονισμούς του Τμήματος και του Πανεπιστημίου, β) γενικές πληροφορίες για τη στέγαση, σίτιση, φοιτητικές παροχές και υπηρεσίες για ειδικές ομάδες φοιτητών, ασφάλιση/υγειονομική περίθαλψη, πρακτική άσκηση, κ.λ.π., και γ) πληροφορίες για το πρόγραμμα σπουδών, τόσο των προπτυχιακών όσο και μεταπτυχιακών σπουδών του Τμήματος. Τέλος, περιέχονται χρήσιμες πληροφορίες και για το προσωπικό, που υπηρετεί στο Τμήμα.

Το Τμήμα Γεωλογίας έκλεισε 40 χρόνια από την ίδρυση του και από τη φετινή χρονιά ξεκινάει η εφαρμογή και υλοποίηση ενός αναμορφωμένου προγράμματος προπτυχιακών σπουδών εναρμονισμένο στις σύγχρονες ανάγκες και απαιτήσεις. Το Τμήμα, στα 40 χρόνια λειτουργίας του (1977-2017), έχει συμβάλει ενεργά στη βασική και εφαρμοσμένη γεωλογική έρευνα στη χώρα μας, έχει αναπτύξει συνεργασίες υψηλού επιπέδου με εθνικά και διεθνή επιστημονικά Ιδρύματα, έχει συμβάλει στην ανάπτυξη της χώρας και στην σύνδεση της εκπαίδευσης με την παραγωγική διαδικασία.

Οι πρωτοετείς φοιτητές του Τμήματος με την εισαγωγή τους στο Τμήμα Γεωλογίας ολοκλήρωσαν με επιτυχία έναν σημαντικό κύκλο στη ζωή τους, και τους αξίζουν τα θερμότερα συγχαρητήρια, αλλά αυτόματα άνοιξαν τα φτερά τους για έναν νέο σημαντικότερο κύκλο πιο δημιουργικό και πιο καθοριστικό για τη μελλοντική τους εξέλιξη και επαγγελματική τους αποκατάσταση. Στην επιτυχή ολοκλήρωση αυτού του κύκλου απαιτούνται διαρκή προσπάθεια, συγκέντρωση, υπευθυνότητα, συνέργεια και εγρήγορση, με αρωγούς φυσικά το διδακτικό, τεχνικό και διοικητικό προσωπικό του Τμήματος μας.

Ο υπέροχος κόσμος της Γεωλογίας θα δώσει της ευκαιρία τους φοιτητές μας να αναπτύξουν τις δεξιότητες τους, και τα χόμπι τους να τα κάνουν επάγγελμα. Θα γνωρίσουν τον πλανήτη Γη μέσα από τα διαφορετικά μαθήματα και εργαστήρια που θα διδαχτούν, αλλά κυρίως μέσα από τις εκπαιδευτικές ασκήσεις υπαίθρου, που αποτελούν αναπόσπαστο μέρος του προγράμματος σπουδών.

Το Τμήμα Γεωλογίας παρέχει προπτυχιακές και μεταπτυχιακές σπουδές υψηλής στάθμης, παρακολουθώντας τις διεθνείς επιστημονικές εξελίξεις και αναβαθμίζοντας συνεχώς την ποιότητα των παρεχομένων γνώσεων. Το Τμήμα, στα 40 χρόνια λειτουργίας του (1977-2017), έχει συμβάλει ενεργά στη βασική και εφαρμοσμένη γεωλογική έρευνα στη χώρα μας με δημοσιεύσεις πλήθους επιστημονικών εργασιών σε έγκριτα διεθνή περιοδικά και έχει αναπτύξει συνεργασίες υψηλού επιπέδου με εθνικά και διεθνή επιστημονικά Ιδρύματα. Από την ίδρυση του Τμήματος έχουν αποφοιτήσει:

- 1337 πτυχιούχοι Γεωλογίας,
- 269 διπλωματούχοι Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.),
- 184 διπλωματούχοι του Διατμηματικού Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών (ΔΜΠΣ) της Σχολής Θετικών Επιστημών στις «Περιβαλλοντικές Επιστήμες»,
- 135 διδάκτορες της Γεωλογίας

Κλείνοντας θα ήθελα να διαβεβαιώσω τους φοιτητές ότι παρόλες τις δυσκολίες που βιώνει η ανώτατη δημόσια εκπαίδευση και η Ελληνική κοινωνία, εμείς καθημερινά προσπαθούμε να ανταποκριθούμε στις προσδοκίες και τις ανάγκες σας, προσδοκώντας φυσικά στη δική σας συμμετοχή και συνεργασία και συμμετοχή στην εκπαιδευτική διαδικασία του Τμήματός μας.

Εύχομαι ολόψυχα σε όλους, προπτυχιακούς, μεταπτυχιακούς, διοικητικό, τεχνικό και διδακτικό προσωπικό υγεία, υπομονή και διαρκή προσπάθεια για μια καλύτερη και πιο αποδοτική ακαδημαϊκή χρονιά.

Ρίο, Σεπτέμβριος 2018

Ο Πρόεδρος του Τμήματος  
Καθηγητής Αβραάμ Ζεληλίδης

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>

## A. ΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

### Γενικά

Το Πανεπιστήμιο Πατρών ιδρύθηκε με το Ν.Δ. 4452 της 11<sup>ης</sup> Νοεμβρίου 1964 και συμπλήρωσε το 2014 τα 50 χρόνια λειτουργίας του. Τα εγκαίνια της λειτουργίας του έγιναν στις 30 Νοεμβρίου 1966, εορτή του Αγίου Ανδρέα, προστάτη της πόλης των Πατρών. Είναι το τρίτο σε μέγεθος πανεπιστήμιο της χώρας και το ταχύτερα αναπτυσσόμενο. Υπηρετούν σ' αυτό συνολικά περίπου 654 μέλη ΔΕΠ, 65 μέλη ΕΤΕΠ, 96 μέλη Ε.ΔΙ.Π, 4 Επιστημονικοί Συνεργάτες, Ε.Ε.Π. 26, 106 μόνιμοι Διοικητικοί υπάλληλοι και 252 ΙΔΑΧ. Το Πανεπιστήμιο αναπτύχθηκε με κύρια έμφαση στις Φυσικές Επιστήμες και την Τεχνολογία, ενώ αργότερα συμπεριέλαβε τη Σχολή Επιστημών Υγείας με το Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο και πρόσφατα, τις Σχολές Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης Επιχειρήσεων και Ανθρωπιστικών-Κοινωνικών Επιστημών.

Η Φυσικομαθηματική Σχολή ιδρύθηκε με το Β.Δ. 828/1966 και μετονομάστηκε σε Σχολή Θετικών Επιστημών το 1983.

Στο Πανεπιστήμιο Πατρών λειτουργούν σήμερα πέντε Σχολές και εικοσιτέσσερα Τμήματα (σε παρένθεση το έτος ίδρυσής τους), τρία από τα οποία προέρχονται από το Πανεπιστήμιο Δυτικής Ελλάδας και ενσωματώθηκαν στην Πολυτεχνική Σχολή το 2013:

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

- Τμήμα Βιολογίας (1966)
- Τμήμα Μαθηματικών (1966)
- Τμήμα Φυσικής (1966)
- Τμήμα Χημείας (1966)
- Τμήμα Γεωλογίας (1977)
- Τμήμα Επιστήμης Υλικών (1999)

#### β) Πολυτεχνική Σχολή (1967):

- Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών (1967)
- Τμήμα Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών (1972)
- Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών (1972)
- Τμήμα Χημικών Μηχανικών (1977)
- Τμήμα Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών & Πληροφορικής (1980)
- Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών (1999)
- Διοίκησης Επιχειρήσεων Αγροτικών Προϊόντων και Τροφίμων (Παν. Δυτ. Ελλάδα)
- Διαχείρισης Πολιτισμικού Περιβάλλοντος και Νέων Τεχνολογιών (Παν. Δυτ. Ελλάδα)
- Διαχείριση Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων (Παν. Δυτ. Ελλάδα)

#### γ) Σχολή Επιστημών Υγείας (1977):

- Τμήμα Ιατρικής (1977)
- Τμήμα Φαρμακευτικής (1977)

#### δ) Σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης (1985):

- Τμήμα Οικονομικών Επιστημών (1985)
- Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων (1999)

#### ε) Σχολή Ανθρωπιστικών & Κοινωνικών Επιστημών (1983):

- Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης (1983)
- Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και της Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία (1983)
- Τμήμα Θεατρικών Σπουδών (1989)



- Τμήμα Φιλολογίας (1994)
- Τμήμα Φιλοσοφίας (1999)

### Όργανα Διοίκησης του Πανεπιστημίου Πατρών

Τα όργανα Διοίκησης του Πανεπιστημίου Πατρών σύμφωνα με τον Ν. 4485/2017 είναι:

- Η **Πρύτανης**, που για την περίοδο 2014-2019 είναι η Καθηγήτρια του Τμήματος Ιατρικής κ. **Βενετσάνα Κυριαζοπούλου**, η οποία με την υπ. αριθμ. 705/24345/15.10.2015 πράξη της (ΦΕΚ 2277/21.10.2015) όρισε Αναπληρωτές Πρυτάνεως τους κκ.: α) **Νικόλαο Καραμάνο**, Καθηγητή του Τμήματος Χημείας της Σχολής Θετικών Επιστημών του Παν/μίου Πατρών (Αναπληρωτή Πρύτανεως Ακαδημαϊκών και Διεθνών Θεμάτων), β) **Χρήστο Μπούρα**, Καθηγητή του Τμήματος Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής της Πολυτεχνικής Σχολής του Παν/μίου Πατρών (Αναπληρωτή Πρύτανεως Οικονομικών, Προγραμματισμού και Εκτέλεσης Έργων), γ) **Δημοσθένη Πολύζο**, Καθηγητή του Τμήματος Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Παν/μίου Πατρών (Αναπληρωτή Πρύτανεως Έρευνας και Ανάπτυξης) και δ) **Γεώργιο Αγγελόπουλο**, Καθηγητή του Τμήματος Χημικών Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Παν/μίου Πατρών (Αναπληρωτή Πρύτανεως Φοιτητικής Μέριμνας, Υποδομών και Ενέργειας, Αειφορίας).
- Η **Σύγκλητος**, που αποτελείται από α) την 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) την 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.

### 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 2018-2022 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 διδασκτόρων 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 καταναμημένα 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 αναγνώστια για μελέτη περίπου 400 άτομα.

Οι συλλογές της ΒΥΠ περιλαμβάνουν:

- την κύρια συλλογή βιβλίων & οπτικοακουστικού υλικού με περίπου 100.000 τόμους,
- τις συλλογές δωρεών με κυριότερη αυτή του Β.Β. Αντωνόπουλου και τις συλλογές των ηλεκτρονικών πηγών πληροφόρησης, με τις οποίες παρέχεται πρόσβαση:
  - σε περισσότερα από 12.000 ηλεκτρονικά περιοδικά
  - σε πάνω από 12.000 ηλεκτρονικά βιβλία
  - σε μεγάλο αριθμό βιβλιογραφικών βάσεων δεδομένων.

Επίσης στις ηλεκτρονικές πηγές της ΒΚΠ περιλαμβάνονται και οι παρακάτω ψηφιακές συλλογές ανοικτής πρόσβασης:

- το Ιδρυματικό Αποθετήριο Νημερτής όπου φιλοξενείται η πνευματική παραγωγή του Πανεπιστημίου Πατρών (διδασκτορικές διατριβές, μεταπτυχιακές, πτυχιακές και διπλωματικές εργασίες, δημοσιεύσεις, τεχνικές αναφορές, κ.ά.)
- η πλατφόρμα ηλεκτρονικών εκδόσεων Πασιθέη, η οποία διατίθεται ελεύθερα στην κοινότητα για την έκδοση επιστημονικών περιοδικών ανοικτής πρόσβασης.
- οι ψηφιακές συλλογές Κοσμόπολις και Πλειάς, όπου ευρετηριάζεται το περιεχόμενο 24 ελληνικών λογοτεχνικών περιοδικών του 19<sup>ου</sup> και αρχών του 20<sup>ου</sup> αιώνα (Αποθήκη των Ωφελίμων Γνώσεων, Νουμάς, Νέα Ζωή, Εστία, Ποικίλη Στοά, Ασμοδαίος, Εκλεκτά Μυθιστορήματα, Ο Ρωμηός, Παρνασσός, κ.ά.)
- η ψηφιακή συλλογή Δανιήλις, η οποία υλοποιήθηκε σε συνεργασία με τη Δημοτική Βιβλιοθήκη Πατρών, και φιλοξενεί σπάνιες τοπικές αλλά και πανελλαδικής κυκλοφορίας περιοδικές εκδόσεις του 19<sup>ου</sup> και αρχών του 20<sup>ου</sup> αιώνα (Συμπόσιο, Παλλάς, Απόστολος Ανδρέας, Ημερολόγιο της Μεγάλης Ελλάδος του Γ. Δροσίνη κ.ά.).

Η ΒΥΠ είναι βιβλιοθήκη ανοικτής 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 & Υπηρεσία Πληροφόρησης λειτουργεί καθημερινά τις παρακάτω ώρες:  
Δευτέρα - Παρασκευή : 08.00 - 21.00, εκτός από την περίοδο του καλοκαιριού, καθώς και  
τα Χριστούγεννα και το Πάσχα, που το ωράριο διαμορφώνεται ανάλογα

Για περισσότερες πληροφορίες επισκεφτείτε τον ιστότοπο της ΒΥΠ  
<http://www.lis.upatras.gr/>. Για πληροφορίες, βλέπε Χρήσιμα Τηλέφωνα πιο κάτω.

- Το Πανεπιστήμιο Πατρών, έχοντας ως βασικό στόχο να βοηθήσει τον φοιτητή στην εξέλιξη της καριέρας του, προέβη στην ίδρυση του «Γραφείου Διασύνδεσης και Επαγγελματικής Πληροφόρησης» τον Ιούλιο του 1997. Για την επίτευξη του σημαντικού αυτού έργου χρησιμοποιούνται πόροι της Ευρωπαϊκής Ένωσης και του Υπουργείου Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, στα πλαίσια του Επιχειρησιακού Προγράμματος Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση. Οι παρεχόμενες υπηρεσίες του Γραφείου Διασύνδεσης απευθύνονται κυρίως σε φοιτητές, αλλά και αποφοίτους Ανώτερης ή Ανώτατης Εκπαίδευσης.

Σκοπός του Γραφείου Διασύνδεσης είναι η ενημέρωση των φοιτητών σε θέματα που αφορούν:

- μεταπτυχιακές σπουδές,
- την αγορά εργασίας (προσφορά και ζήτηση),
- την ανεύρεση πόρων στήριξης σπουδών και κατάρτισης (υποτροφίες / κληροδοτήματα / σεμινάρια)

και γενικότερα η παροχή κάθε είδους βοήθειας για την επιλογή ή την υποστήριξη της μελλοντικής τους σταδιοδρομίας. Η διασφάλιση της ποιότητας και της εγκυρότητας των προσφερόμενων υπηρεσιών επιτυγχάνεται με την ανάπτυξη διαύλων επικοινωνίας ανάμεσα στο φοιτητή και την αγορά εργασίας.

Το Γραφείο Διασύνδεσης:

- συνδέει την παραγωγή με την εκπαίδευση,
- αναπτύσσει μηχανισμούς αμοιβαίας και διαρκούς ενημέρωσης,
- αναδεικνύει τις δεξιότητες και ειδικεύσεις φοιτητών και πτυχιούχων

και βοηθά στην καλύτερη δυνατή αξιοποίηση του επιστημονικού δυναμικού της χώρας. Παράλληλα ενημερώνει φοιτητές και αποφοίτους για δυνατότητες μεταπτυχιακών σπουδών, υποτροφίες και κάθε άλλου είδους κατάρτιση. Για να επιτευχθεί η μέγιστη δυνατή αξιοποίηση των ανωτέρω πηγών πληροφόρησης παρεχόμενες υπηρεσίες προσφέρονται μέσω δομημένων συμβουλευτικών υπηρεσιών. Προκειμένου να επιτευχθεί η καλύτερη προετοιμασία του φοιτητή, το Γραφείο Διασύνδεσης προσφέρει πληροφορίες για τους ορίζοντες που ανοίγει η απόκτηση του πτυχίου, τόσο στον εκπαιδευτικό, όσο και στον επαγγελματικό τομέα. Για τον σχεδιασμό της εκπαιδευτικής πορείας του αποφοίτου έχει δημιουργηθεί η κατάλληλη υποδομή σε έντυπο και ηλεκτρονικό υλικό, το οποίο, με την στήριξη του εξειδικευμένου προσωπικού, μπορεί να οδηγήσει στην εξατομικευμένη, για τον κάθε χρήστη, επιλογή.

Όσον αφορά στην επαγγελματική σταδιοδρομία, το Γραφείο Διασύνδεσης αποτελεί διάυλο επικοινωνίας, που διασυνδέει την τρίτοβάθμια εκπαίδευση με την αγορά εργασίας. Οι φοιτητές και οι απόφοιτοι μπορούν να ενημερώνονται για όλες τις τάσεις, καθώς και τη ζήτηση των Ελληνικών επιχειρήσεων. Παράλληλα οι εργοδοτικοί φορείς ενημερώνονται για την άρτια κατάρτιση και το υψηλό επίπεδο των αποφοίτων του Πανεπιστημίου Πατρών.

Ειδικότερα, το Γραφείο Διασύνδεσης:

- προσφέρει βοήθεια και συμβουλευτική υποστήριξη σε φοιτητές και αποφοίτους, τόσο κατά τη διαδικασία αναζήτησης εργασίας, όσο και κατά τη διαδικασία υποβολής αιτήσεων για μεταπτυχιακές σπουδές (σύνταξη βιογραφικού σημειώματος, συστατικών επιστολών, προετοιμασία για συνέντευξη επιλογής κτλ.)
- αποτελεί τον συνδετικό κρίκο μεταξύ της επιστημονικής κοινότητας και των παραγωγικών μονάδων,
- πληροφορεί τους ενδιαφερόμενους για την αγορά εργασίας και τους εργοδοτικούς φορείς,

- διαθέτει αρχείο αγγελιών για νέες θέσεις εργασίας στον ιδιωτικό και δημόσιο τομέα,
- ενημερώνει τους ενδιαφερόμενους για μεταπτυχιακές σπουδές στην Ελλάδα και το εξωτερικό, για υποτροφίες, προγράμματα επαγγελματικής κατάρτισης, εκπαιδευτικά σεμινάρια και συνέδρια,
- οργανώνει ημερίδες, σεμινάρια και συνέδρια για την καλύτερη ενημέρωση των φοιτητών και αποφοίτων πάνω σε θέματα που σχετίζονται με την απασχόληση και την πρόσβαση στον κόσμο της εργασίας.

Πρέπει να επισημανθεί ότι όλες οι υπηρεσίες του Γραφείου Διασύνδεσης παρέχονται δωρεάν. Η λειτουργία και οι δραστηριότητές του διέπονται από Κώδικα Δεοντολογίας, με σκοπό τη διαφύλαξη του απορρήτου των προσωπικών δεδομένων και των ίσων ευκαιριών πρόσβασης.

Επιστημονικός Υπεύθυνος του Γραφείου Διασύνδεσης είναι ο κ. Σπύρος Κρίβας, Καθηγητής του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης.

- **Πράσινο Πανεπιστήμιο.** Ενέργειες για την περιβαλλοντική διαχείριση του Πανεπιστημίου Πατρών έχουν ήδη από καιρό αρχίσει. Στα πλαίσια της ιδέας για το «Πράσινο Πανεπιστήμιο» και της υφιστάμενης διαπανεπιστημιακής επιτροπής, στο Πανεπιστήμιο Πατρών δημιουργήθηκε Επιτροπή «Περιβαλλοντικής Διαχείρισης», που έχει ως σκοπό τη συστηματική καταγραφή και τον συντονισμό όλων των συναφών ενεργειών, την ιεράρχησή τους, αλλά και τον καθορισμό της μελλοντικής «περιβαλλοντικής» πολιτικής. Στα πλαίσια των πρώτων ενεργειών της επιτροπής αυτής καθορίστηκαν οι άμεσες και οι μελλοντικές δράσεις, καθώς και η δημιουργία επιτροπών εργασίας.

- Δράσεις

*Άμεσες δράσεις*

- ✓ Δημιουργία ιστότοπου
- ✓ Καταγραφή ηλεκτρικής κατανάλωσης ανά κτήριο
- ✓ Μετεωρολογικός σταθμός και σταθμός αέριας ρύπανσης
- ✓ Building Management System (BMS)

*Δράσεις κοντινού χρονικού ορίζοντα*

- ✓ Δημιουργία πλαισίου αναφοράς – καθορισμός στόχων και δεικτών αξιολόγησης (καταγραφή δράσεων σχετικών με Περιβάλλον-Ενέργεια)
- ✓ Δημιουργία γραφείου και οργάνωση συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης Πανεπιστημίου
- ✓ Ετήσια Ημερίδα
- ✓ Δημοσιότητα με ενέργειες ενημέρωσης σε ΜΜΕ, Δήμο, Περιφέρεια, Υπουργεία
- ✓ Πρωτοβουλίες συντονισμού, ανάδειξης και επίδειξης πράσινων δράσεων

- Ομάδες Εργασίας

- ✓ Πράσινου
- ✓ Ανακύκλωσης-Διαχείρισης απορριμμάτων και άχρηστων υλικών
- ✓ Διαχείρισης λυμάτων και νερού
- ✓ Ενέργειας - ΑΠΕ
- ✓ Εθελοντισμού
- ✓ Περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης
- ✓ Χρήση φιλικών προς το περιβάλλον προϊόντων.

Πρώτο μέλημα των ομάδων εργασίας είναι η συστηματική καταγραφή των υφιστάμενων δράσεων και των έως τώρα αποτελεσμάτων τους, προκειμένου να αποκτηθεί μια συνολική εικόνα που θα αποτελέσει βάση των μελλοντικών ενεργειών και θα θέσει τους άμεσους και μελλοντικούς στόχους της Περιβαλλοντικής Διαχείρισης του Πανεπιστημίου.

- Ενέργειες σε άμεση εξέλιξη

- ✓ Έργο "Το Ψηφιακό Άλμα του Πανεπιστημίου Πατρών: Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες μίας Στάσης"
  - ✓ ΑΠΕ, Εξοικονόμηση ενέργειας
  - ✓ Βιολογικός Σταθμός
  - ✓ Ανακύκλωση
  - ✓ Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων κτηρίων
  - ✓ Συστήματα BMS (Building Management System)
  - ✓ Εθελοντισμός
  - ✓ Μετεωρολογικός σταθμός και σταθμός αέριας ρύπανσης
  - ✓ Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Ευαισθητοποίηση
- Υποδομές
- Οι ήδη υφιστάμενες υποδομές, οι οποίες αξιοποιούνται στη δράση για το «Πράσινο» Πανεπιστήμιο, είναι:
- ✓ Τα σχετικά διαπανεπιστημιακά δίκτυα
  - ✓ Τα διατμηματικά προγράμματα και οι κατευθύνσεις, που υφίστανται στα επιμέρους Τμήματα του Πανεπιστημίου και αφορούν στο Περιβάλλον και την Ενέργεια
  - ✓ Η Γενική Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών, Προγραμματισμού και Δικτύων (ΓΔΤΥΠ&Δ). Σημειώνεται ότι η ΓΔΤΥΠ&Δ έχει λάβει διαχειριστική επάρκεια και μπορεί να εκπονήσει μελέτες εφαρμογής

Για περισσότερες πληροφορίες επικοινωνείτε με τον κ. Γ. Ν. Αγγελόπουλο, Καθηγητή του Τμήματος Χημικών Μηχανικών (angel@chemeng.upatras.gr), ως συντονιστής της επιτροπής «Περιβαλλοντικής Διαχείρισης».

- 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 σύνολο των υπηρεσιών του γυμναστηρίου ομαδοποιούνται στις παρακάτω κατηγορίες:

- **Προγράμματα Φυσικής Κατάστασης:** τα προγράμματα αυτά έχουν στόχο την ανάπτυξη της φυσικής κατάστασης και τη μυϊκή ενδυνάμωση και διαβαθμίζονται σε τρεις κατηγορίες, αρχαρίων, περιστασιακά ασκούμενων και προχωρημένων.
- **Εσωτερικά πρωταθλήματα:** σε ετήσια βάση το γυμναστήριο διοργανώνει εσωτερικά πρωταθλήματα με αντιπροσωπευτικές ομάδες τμημάτων στο ποδόσφαιρο και την καλαθοσφαίριση. Επίσης διοργανώνει εσωτερικά τουρνουά στο τένις, την επιτραπέζια αντισφαίριση και το σκάκι.
- **Πανελλήνια/διεθνή πρωταθλήματα:** ως μέλος της Επιτροπής Αθλητισμού Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης, το γυμναστήριο συμμετέχει με αντιπροσωπευτικές ομάδες στο σύνολο των Πανελληνίων Φοιτητικών πρωταθλημάτων που υλοποιεί το Υπουργείο Παιδείας με στόχο την ανάδειξη πρωταθλητών, που θα αγωνιστούν σε Πανευρωπαϊκά ή διεθνή φοιτητικά πρωταθλήματα.

Πέραν των παραπάνω δράσεων 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

1. Φοιτητική Εστία	κτήριο Φοιτητικής Εστίας	992 359, 992 361	
2. Φοιτητική Λέσχη	Α΄ κτήριο ισόγειο	997 968, 997 969, 970	
3. Υγειονομική Περιθαλψη	Γραμμ. Τμ. Γεωλογίας	997 921, 997 922	
4. Υποτροφίες	Γραμματεία Τμ. Γεωλογίας	997 590, 997 921	Βραβεία και Υποτροφίες Ι.Κ.Υ. Πίνακες Ανακοινώσεων Γραμματείας
5. Φοιτητικό Εισητήριο	Ηλεκτρονική Υπηρεσία Απόκτησης Δελτίου	997 922, 997 921	
6. Βιβλιοθήκη	κτήριο Βιβλιοθήκης	969 613-15	
7. Υπολ. Κέντρο	κτήριο Βιβλιοθήκης	969 623 - 30	
8. Διδασκαλείο Ξένων Γλωσσών	Τμ. Χημικών Μηχανικών, ΠΤΔΕ, Γεωλογίας	997 755	Εκμάθηση: Αγγλικής, Γαλλικής, Γερμανικής, Ιταλικής Γλώσσας
9. Γυμναστήριο	Παν/μιακό Γυμναστήριο	994 262	Αιτήσεις εγγραφής και πληροφορίες στη Γραμ. του Γυμναστηρίου
10. Αναβολή Στράτευσης	Γραμματεία Τμ. Γεωλογίας	997 921	Χορήγηση Πιστοποιητικού Σπουδών
11. Μετεγγραφές φοιτητών	Γραμματεία του Τμ. Υποδοχής ή Προέλευσης	997 921, 997 922	Ανακοίνωση από το Υ.ΠΑΙ.Ε.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 νεότερο 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 1398 πτυχιούχοι Γεωλογίας, 302 διπλωματούχοι Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.), 185 διπλωματούχοι ΔΠΜΣ και 138 διδάκτορες της 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, Ν. Κοντόπουλος, Σ. Βαρνάβας και οι Καθηγήτριες Στέλλα Τσαϊλά-Μονόπωλη, Κωνσταντίνα Κοτοπούλη, Παναγιώτα Τσώλη-Καταγά και Αικ. Σταματελοπούλου-Σέυμουρ.

Σήμερα υπηρετούν στο Τμήμα 20 μέλη ΔΕΠ, 7 μέλη ΕΔΠ, 1 μέλος ΕΤΕΠ, 1 Μόνιμος Διοικητικός και 5 ΙΔΑΧ. Ο αριθμός των εγγεγραμμένων φοιτητών είναι 967, 35 υποψήφιοι ΠΜΣ, 15 υποψήφιοι ΔΠΜΣ και 95 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 – 2019	(9.11.2017)	Αβραάμ Ζεληλίδης	Νικόλαος Λαμπράκης

#### Όργανα Διοίκησης του Τμήματος

Τα όργανα διοίκησης του Τμήματος είναι:

- **Ο Πρόεδρος του Τμήματος**, που για την περίοδο 1.12.2017 έως 31.08.2019 είναι ο Καθηγητής κ. Αβραάμ Ζεληλίδης με Αναπληρωτή Πρόεδρο τον Καθηγητή κ. Νικόλαο Λαμπράκη.
- **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 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 που εκλέγονται μαζί με τους αναπληρωτές τους για 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.) του Τμήματος οι οποίοι εκλέγονται με τους αναπληρωτές τους με ετήσια θητεία.

Μέλη ΔΕΠ :

**Καθηγητές:**

Αβραάμ Ζεληλίδης  
Ιωάννης Κουκουβέλας  
Νικόλαος Λαμπράκης  
Κωνσταντίνος Χατζηπαναγιώτου  
Κίμωνας Χρηστάνης  
Γεώργιος Παπαθεοδώρου  
Νικόλαος Σαμπατακάκης

**Αναπληρωτές Καθηγητές:**

Σωτήριος Κοκκάλας (παράλληλη απασχόληση 20.8.2018 έως 25.1.2019)  
Παρασκευάς Ξυπολιάς  
Ευθύμιος Σώκος  
Δημήτριος Παπούλης  
Μαρία Γεραγά  
Κων/τίνος Νικολακόπουλος  
Ιωάννης Ηλιόπουλος  
Γεώργιος Ηλιόπουλος

**Επίκουροι Καθηγητές:**

Λεωνίδα Σταματόπουλος  
Ελένη Ζαγγανά  
Παύλος Αβραμίδης  
Σταύρος Καλαϊτζίδης  
Νικόλαος Δεπούντης

**ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΣ Ε.ΔΙ.Π.:** με ετήσια θητεία (1/12/2017 έως 30/11/2018)

κ. Στεφανόπουλος Παναγιώτης, τακτικό μέλος

κ. Παρασκευόπουλος Παρασκευάς, αναπληρωματικό μέλος

**ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΣ Ε.Τ.Ε.Π.:** με ετήσια θητεία (1/12/2017 έως 30/11/2018)

κ. Μπαλάσης Παναγιώτης, τακτικό μέλος

**ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΙ ΦΟΙΤΗΤΩΝ:** με ετήσια θητεία (1/12/2017 έως 30/11/2018)

**Προπτυχιακοί:** Αικατερίνη Σπηλιοπούλου, τακτικό μέλος

Νικόλαος-Αντερριώτης-Καλπακίδης, αναπληρωματικό μέλος

**Μεταπτυχιακοί:** Κων/τίνος-Μάριος Βαζιουράκης, τακτικό μέλος

**Υποψήφιοι Διδάκτορες:** Κεβρεκίδης Ηλίας, τακτικό μέλος

Κολενδριανού Μαρία, αναπληρωματικό μέλος

- **Το Διοικητικό συμβούλιο** που απαρτίζεται από α) τον Πρόεδρο και τον Αναπληρωτή Πρόεδρο του Τμήματος, β) τους Δ/ντές των Τομέων και γ) έναν (1) από τους τρεις εκλεγμένους εκπροσώπους από τα μέλη (Ε.Ε.Π.), (Ε.ΔΙ.Π.), και (Ε.Τ.Ε.Π.) του Τμήματος που υποδεικνύονται από τους ίδιους και είναι ο κ. Π. Στεφανόπουλος μέλος ΕΔΠ.

**Όργανα Τομέα**

Τα όργανα του Τομέα είναι:

- **Ο Διευθυντής του Τομέα** που για την περίοδο 1.12.2017 έως 31.08.2019 είναι:

- ❖ για τον Τομέα Ορυκτών Πρώτων Υλών ο Αναπλ. Καθηγητής κ. Δ. Παπούλης (ΦΕΚ 590/16.11.2017 τ. Υ.Ο.Δ.Δ. )
- ❖ για τον Τομέα Γενικής, Θαλάσσιας Γεωλογίας και Γεωδυναμικής ο Αναπλ. Καθηγητής κ. Π. Ξυπολιάς (ΦΕΚ 590/16.11.2017 τ. Υ.Ο.Δ.Δ.) και
- ❖ για τον Τομέα Εφαρμοσμένης Γεωλογίας και Γεωφυσικής, ο Αναπλ. Καθηγητής κ. Ε. Σώκος (ΦΕΚ 590/16.11.2017 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) τους εκπροσώπους των φοιτητών σε ποσοστό 15% του συνόλου των μελών της Γενικής Συνέλευσης του Τομέα 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 που εκλέγονται μαζί με τους αναπληρωτές τους για ετήσια θητεία και δ) τρεις (3) εκπροσώπους, έναν (1) ανά κατηγορία από τα μέλη (Ε.Ε.Π.), (Ε.Δ.Ι.Π.), και (Ε.Τ.Ε.Π.) του Τομέα οι οποίοι εκλέγονται με τους αναπληρωτές τους με ετήσια θητεία.

Σύνθεση της Γενικής Συνέλευσης του Τομέα Γενικής Θαλάσσιας Γεωλογίας και Γεωδυναμικής του Τμήματος Γεωλογίας της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών για το ακαδημαϊκό έτος 2017-2018 έχει ως εξής:

#### **Δ/ντής Τομέα ΓΘΓΓ**

Παρασκευάς Ξυπολιάς, Αναπλ. Καθηγητής (με θητεία από 1/12/2017- 31/08/2019)

#### **Β. ΜΕΛΗ ΔΕΠ ΤΟΜΕΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΔΥΝΑΜΙΚΗΣ**

##### **Καθηγητές:**

Αβραάμ Ζεληλίδης  
 Ιωάννης Κουκουβέλας  
 Γεώργιος Παπαθεοδώρου

##### **Αναπληρωτές Καθηγητές:**

Μαρία Γεραγά  
 Σωτήριος Κοκκάλα (σε άδεια άνευ αποδοχών)  
 Παρασκευάς Ξυπολιάς  
 Γεώργιος Ηλιόπουλος

##### **Επίκουροι Καθηγητές:**

Πάυλος Αβραμίδης  
 Λεωνίδας Σταματόπουλος

**Γ. ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΣ Ε.Δ.Ι.Π.:** με ετήσια θητεία (1/12/2017 έως 30/11/2018)

κ. Θ. Διπλάρου, τακτικό μέλος

**Ε. ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΙ ΦΟΙΤΗΤΩΝ:** με ετήσια θητεία (1/12/2017 έως 30/11/2018)

**Προπτυχιακοί:** Νικόλαος Αντερριώτης-Καλπακίδης, τακτικό μέλος

Σωτηρία Μίχου, αναπληρωματικό μέλος

**Μεταπτυχιακοί:** Αγγελοπούλου Δήμητρα, τακτικό μέλος

Κάνε Εντέλα, αναπληρωματικό μέλος

Σύνθεση της Γενικής Συνέλευσης του **Τομέα Εφαρμοσμένης Γεωλογίας και Γεωφυσικής** του Τμήματος Γεωλογίας της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών για το ακαδημαϊκό έτος 2017-2018 έχει ως εξής:

#### **Δ/ντής Τομέα ΕΓΓ**

Ευθύμιος Σώκος, Αναπλ. Καθηγητής (με θητεία από 1/12/2017- 31/08/2019)

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

##### **Καθηγητές:**

Νικόλαος Λαμπράκης  
Νικόλαος Σαμπατακάκης

##### **Αναπληρωτές Καθηγητές:**

Κων/τίνος Νικολακόπουλος  
Ευθύμιος Σώκος

##### **Επίκουροι Καθηγητές:**

Ελένη Ζαγγανά  
Νικόλαος Δεπούνητης

**ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΣ Ε.Δ.Ι.Π.:** με ετήσια θητεία (1/12/2017 έως 30/11/2018)

κ. Π. Στεφανόπουλος, τακτικό μέλος

κ. Π. Παρασκευόπουλος, αναπληρωματικό μέλος

**ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΙ ΦΟΙΤΗΤΩΝ:** με ετήσια θητεία (1/12/2017 έως 30/11/2018)

**Προπτυχιακοί:** Χρήστος Καμπουράκης, τακτικό μέλος

Βασιλική Πετσάκου, αναπληρωματικό μέλος

**Μεταπτυχιακοί:** Αναστάσιος Τσάκωνας, τακτικό μέλος

Σύνθεση της Γενικής Συνέλευσης του **Τομέα Ορυκτών Πρώτων Υλών** του Τμήματος Γεωλογίας της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών για το ακαδημαϊκό έτος 2017-2018 έχει ως εξής:

#### **Δ/ντής Τομέα ΟΠΥ**

Δημήτριος Παπούλης, Αναπλ. Καθηγητής (με θητεία από 1/12/2017- 31/08/2019)

#### **ΜΕΛΗ ΔΕΠ ΤΟΜΕΑ ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ**

##### **Καθηγητές:**

Κωνσταντίνος Χατζηπαναγιώτου  
Κίμωνας Χρηστάνης

##### **Αναπληρωτές Καθηγητές:**

Δημήτριος Παπούλης  
Ιωάννης Ηλιόπουλος

##### **Επίκουροι Καθηγητές:**

Σταύρος Καλαϊτζίδης

**ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΣ Ε.Δ.Ι.Π.:** με ετήσια θητεία (1/12/2017 έως 30/11/2018)

κ. Π. Λαμπροπούλου, τακτικό μέλος

**ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΙ ΦΟΙΤΗΤΩΝ:** με ετήσια θητεία (1/12/2017 έως 30/11/2018)

**Προπτυχιακοί:** Δημήτριος Μιχελάκος, τακτικό μέλος

Νικόλαος Τριανταφύλλης, αναπληρωματικό μέλος

**Μεταπτυχιακοί:** Ελεάννα Πανταζή, τακτικό μέλος

Παναγιώτης Σταμάτης, αναπληρωματικό μέλος

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

**Προϊσταμένη Γραμματείας:**

Λαμπροπούλου Ανδριάννα, ΠΕ Γεωλόγος - MSc Γεωφυσικός  
τηλ.: 2610 997922, Fax: 2610 997300

**Προσωπικό:**

Ανδρέας Νικολάου, τηλ.: 2610 997921

Γιάννα Παπαδοπούλου, τηλ.: 2610 997925

Σοφία Μπακοπούλου, τηλ.: 2610 997590

## **Γ. Η ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΤΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ**

Το Τμήμα Γεωλογίας αποτελείται από τρεις Τομείς και δεκατρία (13) Εργαστήρια. Στο Τμήμα υπηρετούν σήμερα είκοσι (20) μέλη Δ.Ε.Π. πλήρους απασχόλησης, επτά (7) μέλη Ε.Δ.Ι.Π., ένα (1) μέλος ΕΤΕΠ, ένας (1) μόνιμος Διοικητικός υπάλληλος και πέντε (5) άτομα ΙΔΑΧ.


Για το τρέχον ακαδ. έτος 2018-2019 διδακτικά καθήκοντα θα εκπονούν στα πλαίσια του έργου με τίτλο «ΑΠΟΚΤΗΣΗ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ ΣΕ ΝΕΟΥΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ ΚΑΤΟΧΟΥΣ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟΥ ΣΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ» μέσω ΕΛΚΕ, τέσσερις υποψήφιοι που αναγράφονται στο πρόγραμμα σπουδών.

Επίσης θα συμμετέχει και ως ακαδημαϊκός υπότροφος με ανανέωση θητείας για το ακαδ. έτος 2018-2019 ο κ. Φακίρης Ηλίας.

## ΤΟΜΕΑΣ ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ

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:** Αναπλ. Καθηγητής Δημήτριος Παπούλης  
Γραφείο 210  
τηλ.: 2610996159, e-mail: [paroulis@upatras.gr](mailto:paroulis@upatras.gr)

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

### Γενική Συνέλευση του Τομέα:

#### ➤ Καθηγητές

Κωνσταντίνος Χατζηπαναγιώτου. Dr. rer. nat. Braunschweig Technical Univ. (1983). Dipl.-Geol. Univ. Kiel (1977). Πετρογραφία - Πετρογένεση Οφιολιθικών Πετρωμάτων (\*). Μεταλλογένεση οφιολιθικών συμπλεγμάτων.

Γραφείο 206  
τηλ.: 2610 997597  
e-mail: [K.Hatzipanagiotou@upatras.gr](mailto:K.Hatzipanagiotou@upatras.gr)

Κίμων Χρηστάνης. Dr. rer. nat. Braunschweig Technical Univ. (1982). Διπλ. Μηχανικών Μεταλλείων Μεταλλουργών Ε.Μ.Π. (1977). Ενεργειακές Πρώτες Ύλες με Έμφαση στους Ορυκτούς Ανθρακες (\*). Αξιολόγηση ενεργειακών πόρων. Έρευνα για τον εντοπισμό γεωθερμικής ενέργειας. Γεωλογία λιγνιτών και τύρφης. Ανθρακοπετρογραφία.

Γραφείο 207  
τηλ.: 2610 997568  
e-mail: [christan@upatras.gr](mailto:christan@upatras.gr)

#### Αναπληρωτές Καθηγητές

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

Γραφείο 210  
τηλ.: 2610 997842  
e-mail: [paroulis@upatras.gr](mailto:paroulis@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 996205  
e-mail: morel@upatras.gr

➤ **Επίκουροι 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

➤ **Ε.ΔΙ.Π**

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

Γραφείο 209  
τηλ.: 2610 997599  
e-mail: p.lampropoulou@upatras.gr

**ΕΤΕΠ:** Παναγιώτης Μπαλάσης, τηλ.: 2610 996297 e-mail: mpalasis@upatras.gr

**Μεταπτυχιακοί Φοιτητές** (υποψήφιοι Διδάκτορες), στους οποίους έχει ανατεθεί από τη Συνέλευση του Τμήματος (14/11.5.2018) επικουρικό διδακτικό έργο:

Αικατερίνη Αποστολοπούλου, Πέτρος Πετρούνιας, Παναγιώτα Γιαννακοπούλου, Αικατερίνη Ρογκάλα, Ηλίας Κεβρεκίδης, Νικούλα Κουγιά, Μαρία Κοκκαλιάρη, Ελένη Γιαννή, Φωτεινή Μαρτσούκα, Μαρία-Ελλη Δαμουλιάνου, Ι. Μπαλάτσας.

**Ηλεκτρονικά μαθήματα**

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

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

- *Υλικά της Γης I: Δομή Κρυστάλλων και Ιδιότητες Ορυκτών:*  
<http://eclass.upatras.gr/courses/GEO300>
- *Πετρολογία Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων:*  
<http://eclass.upatras.gr/courses/GEO301>
- *Μεταμορφισμός στον Ελλαδικό Χώρο:*

<http://eclass.upatras.gr/courses/GEO302>

- *Υλικά της Γης II: Κρυσταλλοχημεία και Συστηματική των Ορυκτών:*

<http://eclass.upatras.gr/courses/GEO305>

- *Πετρολογία Μαγματικών & Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων:*

<http://eclass.upatras.gr/courses/GEO308>

- *Πετρογραφία Μαγματικών Πετρωμάτων:*

<http://eclass.upatras.gr/courses/GEO309>

- *Πετρογραφία Ιζηματογενών και Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων:*

<http://eclass.upatras.gr/courses/GEO310>

- *Βιομηχανικά Ορυκτά:*

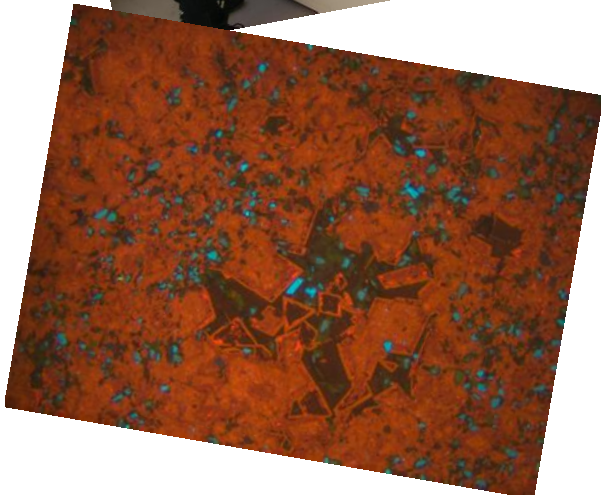
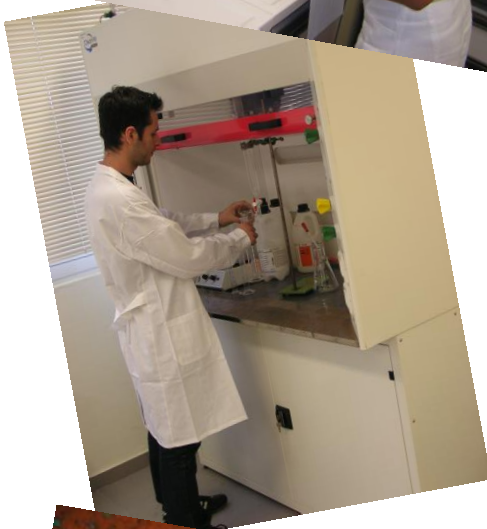
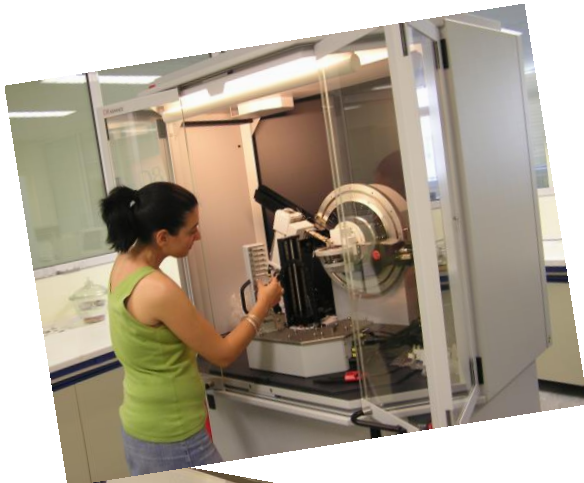
<http://eclass.upatras.gr/courses/GEO312>

- *Ειδικά Θέματα Πετρολογίας:*

<http://eclass.upatras.gr/courses/GEO31>

**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 3.000.000 €. Ο κύριος εργαστηριακός εξοπλισμός, που υπάγεται στα Εργαστήρια του Τομέα Ορυκτών Πρώτων Υλών, περιλαμβάνει τα πιο κάτω όργανα και συσκευές:

1. Περιθλασίμετρο ακτίνων X (XRD, δυο γωνιόμετρα, 3 κάμερες Debye)
2. Φορητό Φασματομέτρο Εγγύς Υπερύθρου (NIR), εύρους 350-2500nm
3. Σύστημα προσδιορισμού της ειδικής επιφάνειας (BET) και του μεγέθους των πόρων
4. Σύστημα καθοδοφωταύγειας
5. Πολωτικά μικροσκόπια
6. Σύστημα ψηφιακής ανάλυσης εικόνας (Image analysis)
7. Μικροσκοπική Μονάδα Nomarski
8. Φούρνοι-κλίβανοι-εστίες
9. Ηλεκτρονικοί ζυγοί
10. Διαφορικός θερμοζυγός (DTA)
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. Ζυγοί, ξηραντήρια, 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 X (XRF/WD και XRF/ED), στο φασματομέτρο RAMAN με διεγείρουσα ακτινοβολία LASER και στη Συσκευή



Πυρηνικού Μαγνητικού Συντονισμού (NMR), που υπάρχουν στα αντίστοιχα οριζόντια Εργαστήρια της Σχολής Θετικών Επιστημών.

### Εργαστήρια

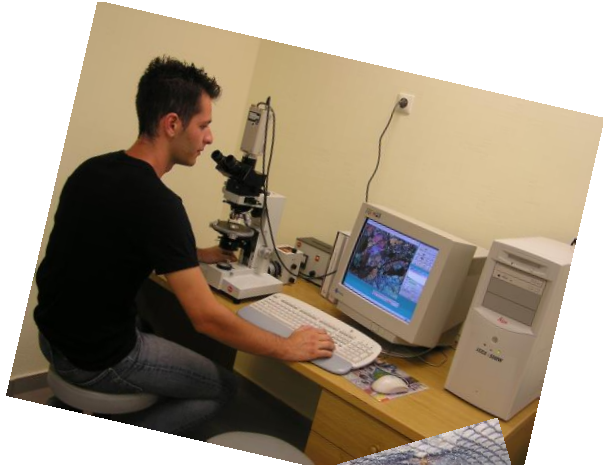
Στον Τομέα υπάρχουν και λειτουργούν οι ακόλουθες θεσμοθετημένες Εργαστηριακές Μονάδες:

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 Υγροτοπικών 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) Αργιλοπυριτικής.
- 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 Υδρογονανθράκων, Θαλασσίων Κοιτασμάτων

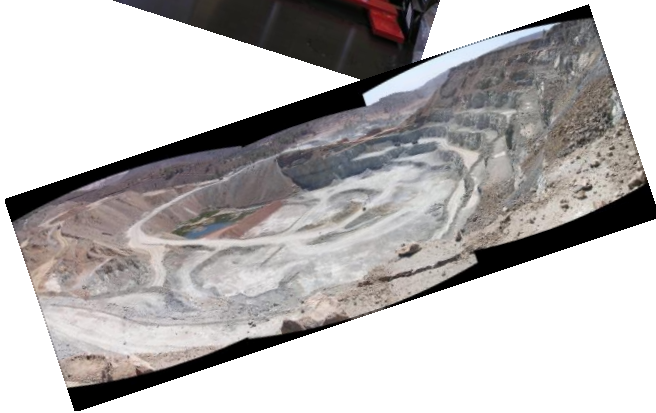
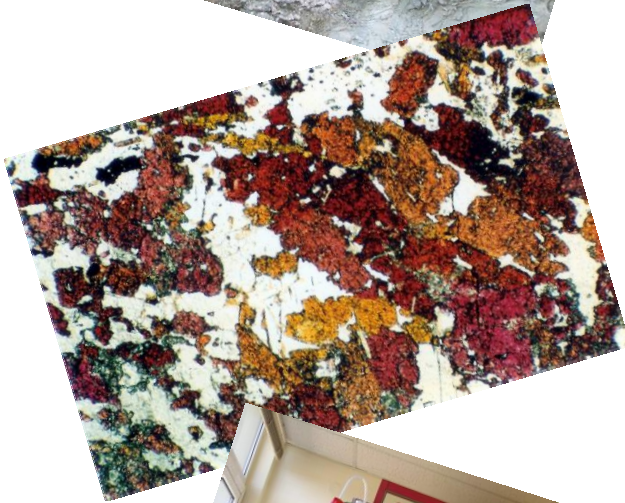
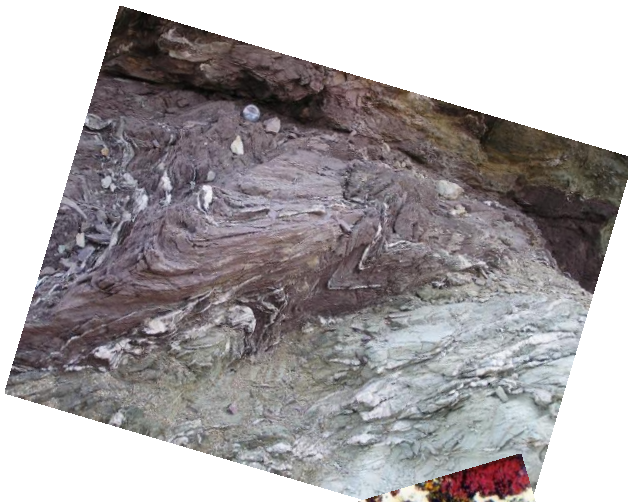




- Εφαρμογή Γεωχημικών Μεθοδολογιών για τη λύση καθαρά Γεωλογικών Προβλημάτων
- Γεωχημικές Διεργασίες σε Διάφορα Περιβάλλοντα.
- Βιογεωχημικές Διεργασίες σε Χερσαία και Θαλάσσια Περιβάλλοντα.
- Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Συνθηκών σε Εδαφικά Συστήματα, Υδατικά Συστήματα και ειδικότερα σε Λιμνοθαλάσσια, Λιμναία, 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

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:** Αναπλ. Καθηγητής Παρασκευάς Ξυπολιάς

Γραφείο: 113

Τηλ.: 2610 997319, e-mail: p.xypolias@upatras.gr

<b>Εργαστήρια του Τομέα:</b>	
<p>Εργαστήριο Θαλάσσιας Γεωλογίας &amp; Φυσικής Ωκεανογραφίας. Ιδρύθηκε το 1990 (Φ.Ε.Κ. 61/10.4.1990).</p>	
<p>Εργαστήριο Παλαιοντολογίας – Στρωματογραφίας. Ιδρύθηκε το 1992 (Φ.Ε.Κ. 346/26.5.1992).</p>	
<p>Εργαστήριο Γεωλογικών Χαρτογραφήσεων &amp; Φωτογεωλογίας. Ιδρύθηκε το 1992 (Φ.Ε.Κ. 234/31.10.2000).</p>	
<p>Εργαστήριο Ιζηματολογίας. Ιδρύθηκε το 1992 (Φ.Ε.Κ. 234/31.10.2000).</p>	
<p>Εργαστήριο Τεκτονικής Γεωλογίας. Ιδρύθηκε το 1992 (Φ.Ε.Κ. 234/31.10.2000).</p>	

## Γενική Συνέλευση του Τομέα:

### ➤ Καθηγητές

Αβραάμ Ζεληλίδης. 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

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

### ➤ Αναπληρωτές Καθηγητές

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: skokalas@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.xypolias @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

➤ **Επίκουροι Καθηγητές**

Λεωνίδα Σταματόπουλος. Δρ. Γεωλογίας Παν/μίου Πατρών (1991). B.Sc. Geology Univ. Napoli (1979). Γεωμορφολογία (\*). Γεωλογία Τεταρτογενούς.

Γραφείο 112  
τηλ.: 2610 997674  
e-mail: leonstam@upatras.gr

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

Γραφείο 111  
τηλ.: 2610 996163  
e-mail: p.avramidis@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)

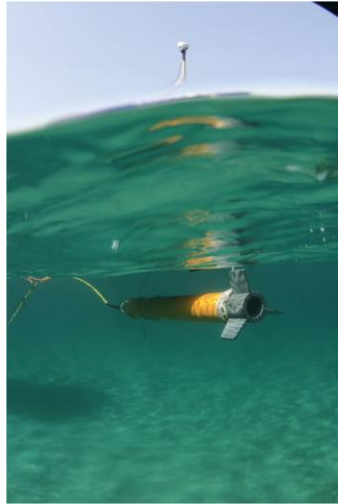
Γραφείο 115  
τηλ.: 2610 996161  
e-mail: diplarou@upatras.gr

**Μεταπτυχιακοί Φοιτητές** (υποψήφιοι Διδάκτορες), στους οποίους έχει ανατεθεί από τη Συνέλευση του Τμήματος (14/11.5.2018) επικουρικό διδακτικό έργο:

Σωτήριος Βέρροιος, Νικόλαος Γερογιάννης, Ειρήνη Αραβαντινού-Κουτσοβή, Ξενοφών Δήμας, Νικόλαος Γεωργίου, Γεώργιος Σούρλας, Σταυρούλα Παπαδοπούλου, Παναγιώτης Τσερόλας, Κων/τίνος Νικολάου, Ασπασία Λιτσελίτη, Μαρία Κολενδριανού, Μαρία Τσώνη, Γεώργιος Αλεβίζος, Σπυρίδων Σεργίου, Αλέξανδρος Εμμανουηλίδης, Νικολίνα Μπουρλή, Αλεξάνδρα Νότη, Ιρένα Παππά, Μαρία Γρουμπού.



## 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

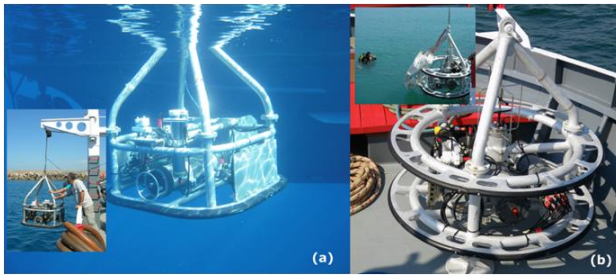
Κυκλοφορία υδάτων σε πορθμούς και διαύλους, Κυκλοφορία σε κόλπους και ανταλλαγή υδάτων μεταξύ κόλπων και ανοιχτής θάλασσας, Σχηματισμός στροβίλων σε διαμητικές ροές, Πρόγνωση παλιρροιών και παλιρροϊκά ρεύματα και ταλαντώσεις σε κλειστές θάλασσες και κλειστούς κόλπους,

- 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

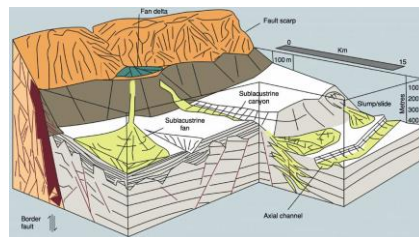
- Λιμνοθαλάσσια συστήματα (λιμνοθάλασσες νήσου Λευκάδας και Κοτυχίου)
- Ποτάμια συστήματα (Βοιωτικός Κηφισός, Νέδα, Βολινάιος, Ξυλοκέρας, Σέλεμος)
- Παλαιογεωγραφία, Παλαιοκλιματολογία και Παλαιοβοτανική της ΒΔ Πελοποννήσου
- Ολοκαινική εξέλιξη των περιβαλλόντων της περιοχής της αρχαίας Ελίκης
- Λεκάνες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

### Ο εργαστηριακός εξοπλισμός του εργαστηρίου περιλαμβάνει:

- Δονητές κόσκινων
- Υδατόλουτρα για ανάλυση με τη μέθοδο της πιπέτας
- 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.







**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**

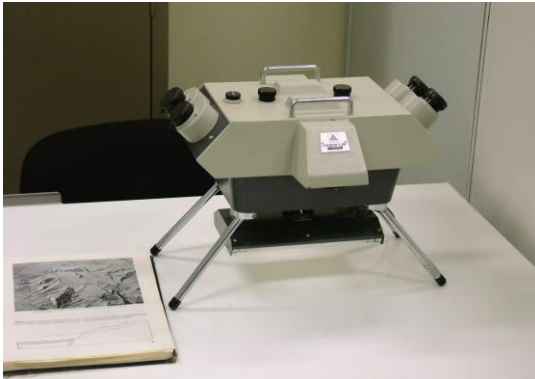
- Αναγνώριση ρηξιγενών πρανών
- Γεωμορφολογική ανάλυση περιοχών ενεργού τεκτονικής-Γεωμορφολογικοί δείκτες
- Φυσικές καταστροφές, κατολισθήσεις με τη χρήση αεροφωτογραφιών

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

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

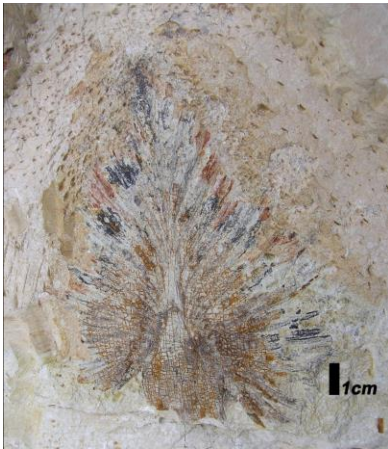
### **Ο εργαστηριακός εξοπλισμός των εργαστηρίων περιλαμβάνει:**

- 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

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:** Αναπλ. Καθηγητής Ευθύμιος Σώκος  
*Γραφείο: Εργαστήριο Σεισμολογίας*  
*Τηλ.: 2610 96 9369, e-mail: esokos @upatras.gr*

<b>Εργαστήρια του Τομέα:</b>	
Εργαστήριο Υδρογεωλογίας. Π.Δ. Φ.Ε.Κ. 234/31.10.2000	
Εργαστήριο Τεχνικής Γεωλογίας. Π.Δ. Φ.Ε.Κ. 234/31.10.2000	
Εργαστήριο Γεωφυσικής. Π.Δ. Φ.Ε.Κ. 234/31.10.2000	
Εργαστήριο Σεισμολογίας. Π.Δ. Φ.Ε.Κ. 234/31.10.2000	

### Γενική Συνέλευση του Τομέα:

#### ➤ Καθηγητές

Νικόλαος Λαμπράκης. Δρ. Γεωλογίας Ε.Μ.Π. (1987). D.E.A. Sciences de l' eau Univ. Bordeaux (1978). Πτυχίο Φυσιογνωσίας και Γεωγραφίας Παν/μίου Θεσσ/νίκης (1976). Υδρογεωλογία Υδροχημεία (\*).

*Γραφείο 106*  
*τηλ.: 2610997782*  
*e-mail: nlambrakis@upatras.gr*

Νικόλαος Σαμπατακάκης. Δρ. Γεωλογίας Παν/μίου Πατρών (1991). Πτυχίο Γεωλογίας Παν/μίου Αθηνών (1976). Περιβαλλοντική Τεχνική Γεωλογία (\*). Μηχανικές παράμετροι-μηχανική συμπεριφορά εδαφικών και βραχωδών σχηματισμών. Γεωτεχνική έρευνα – επι τόπου δοκιμές γεωτεχνικής. Κατολισθήσεις – μέτρα προστασίας – ενόργανη παρακολούθηση. Γεωλογία Τεχνικών Έργων. Αποκατάσταση –προστασία αρχαιολογικών χώρων.

*Γραφείο 104*  
*τηλ.: 2610 997563*  
*e-mail: sabatak@upatras.gr*



➤ **Αναπληρωτές 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 997556  
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](mailto:knikolakop@upatras.gr)

➤ **Επίκουροι 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](mailto:zagana@upatras.gr)

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](mailto:ndepountis@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](mailto:stefanop@upatras.gr)

Δημήτρης 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](mailto: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. 2610-969369  
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 969369  
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 (14/11.5.2018) επικουρικό διδακτικό έργο:  
Μαρία Κορδούλη, Σοφία Αναγνωστοπούλου, Αικατερίνη Σέρβου, Β. Μπουμπούλης, Αγγελική Κυρίου, Σταυρούλα Δημητριάδου, Ελένη-Άννα Νάνου.

### **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 8 εκατομ. Ευρώ περίπου, η υλικοτεχνική υποδομή δε αυτή, καθώς επίσης και το απαιτούμενο λογισμικό διατίθενται από τις παρακάτω εργαστηριακές μονάδες, οι οποίες συμμετέχουν στην υλοποίηση του έργου, εκπαιδευτικού και ερευνητικού, του Τομέα.



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 διατήρηση και αποκατάσταση



Συσκευές στερεοποίησης εδαφών



Συσκευή τριαξονικής φόρτισης για βράχους



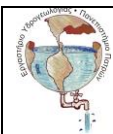
Συσκευή LOS ANGELES

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.)

- 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 (άνεμπόδιση 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.



**Ερευνητικά ενδιαφέροντα του εργαστηρίου:**

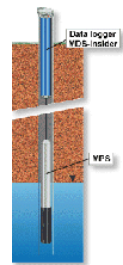
- Εντοπισμός υδροφόρων στρωμάτων, μελέτη γεωμετρικών τους χαρακτηριστικών, υδραυλικών παραμέτρων, ποσότητας και ποιότητας υπόγειων νερών - διαχείριση υδατικών πόρων
- Χωροθέτηση ΧΥΤΑ και διάθεση υγρών – στερεών αποβλήτων
- Προστασία υπόγειων νερών από ρύπανση – Απορρύπανση εδαφών και υπόγειων νερών.

**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-μετρα, αγωγιμόμετρα, όργανα μέτρησης δυναμικού οξειδοαναγωγής, όργανα μέτρησης διαλελυμένου οξυγόνου.



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



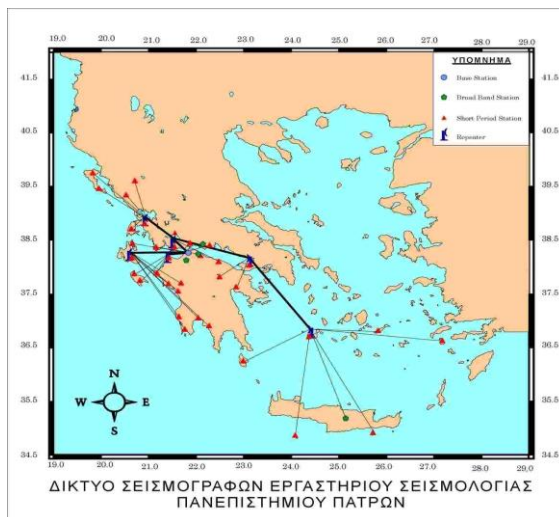
Πολυαισθητήρας που φέρει ηλεκτρόδια για τη μέτρηση σε γεωτρήσεις των παραμέτρων στάθμης, θερμοκρασίας, αγωγιμότητας, διαλελυμένου οξυγόνου, και δυναμικού οξειδοαναγωγής των υπόγειων νερών.



### Ερευνητικά ενδιαφέροντα του εργαστηρίου:



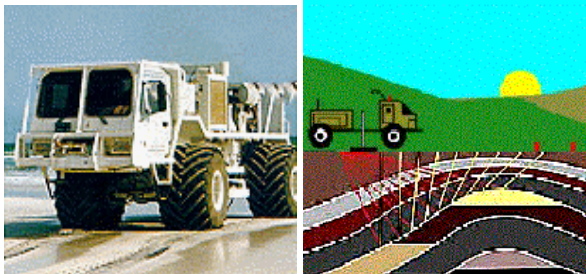
Το Εργαστήριο ως μόνιμο μέλος του Εθνικού Σεισμολογικού Δικτύου έχει βασικό στόχο τη συνεχή παρακολούθηση της σεισμικότητας της Δυτικής Ελλάδας, την υποστήριξη του εκπαιδευτικού και ερευνητικού του έργου με τον υπερσύγχρονο εξοπλισμό του και την περαιτέρω ανάπτυξη του στρεφόμενο προς τεχνολογίες αιχμής, όπως οι υδρογονάνθρακες, τα σεισμικά σενάρια και η γεωφυσική έρευνα τεχνικών έργων.



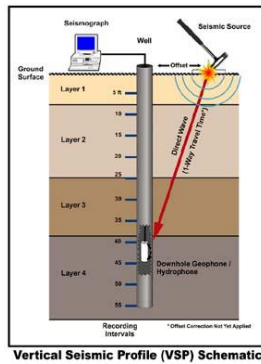
Εκτός από την κλασσική σεισμολογική έρευνα το Εργαστήριο τα τελευταία χρόνια δραστηριοποιείται έντονα στην ανάπτυξη τεχνικών εντοπισμού υδρογονανθράκων με τεχνικές παθητικής σεισμικής τομογραφίας και συνεργάζεται με μεγάλες εταιρείες πετρελαίων (SHELL, BP, TOTAL, EXON). Επίσης το Εργαστήριο δραστηριοποιείται στην ανάπτυξη τεχνικών σεισμικής τομογραφίας και την εφαρμογή τους σε τεχνικά έργα.

### Ο εργαστηριακός εξοπλισμός του εργαστηρίου περιλαμβάνει:

- Δίκτυο 24 μόνιμων σεισμογράφων στην Δυτική Ελλάδα μιάς συνιστώσας με FM ραδιομετάδοση στο Εργαστήριο.
- Πανελλαδικό δίκτυο 17 μόνιμων σεισμογράφων ευρέως φάσματος 3-συνιστωσών με δορυφορική σύνδεση μέσω του Hellas Sat με το Εργαστήριο.
- Μονάδα σεισμικής ανάκλασης 240 καναλιών.
- Δύο φορτηγά vibroseis πρόκλησης ψηφιακά ελεγχόμενων σεισμικών κυμάτων, καθώς και ένα συρόμενο







όχημα πίπτοντος βάρους  
πρόκλησης σεισμικού κύματος.

- Μονάδα σεισμικής τομογραφίας με sparkers.
- Μονάδα ηλεκτρικής τομογραφίας 96 ηλεκτροδίων.
- Μονάδα Borehole geophysical logging.
- Μονάδα 75 φορητών σειсмоγράφων.
- Πλήρως εξοπλισμένο υπολογιστικό κέντρο με 40 υπολογιστές, 3 unix work stations, 1 array processing.
- Ηλεκτρονικό εργαστήριο και μηχανουργείο.
- Κέντρο πρόδρομων σεισμικών φαινομένων, όπου καταγράφονται διάφορα προσεισμικά σήματα, όπως B.A.N. ραδόνιο, παλιρροιακές μεταβολές κ.λπ.

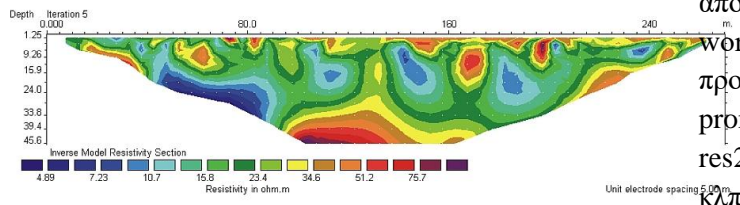


**Εργαστήριο Γεωφυσικής, εκτελών χρέη Αναπλ. Καθηγητής  
Ε. Σώκος**

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.



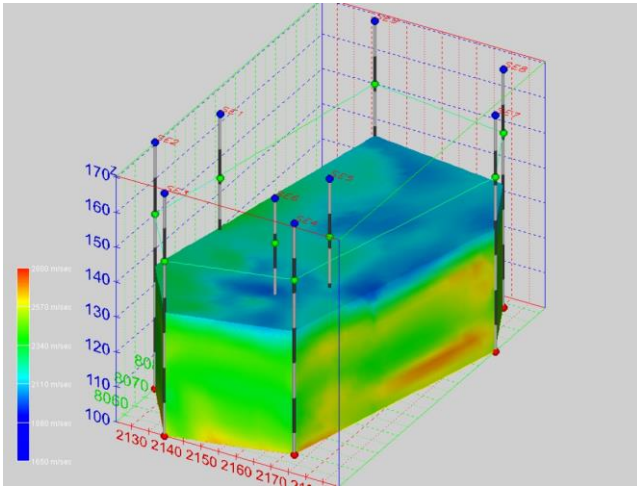
Τομή εδάφους από ηλεκτρικές μετρήσεις στο Βαρθολομιό

**Ερευνητικά ενδιαφέροντα του εργαστηρίου:**

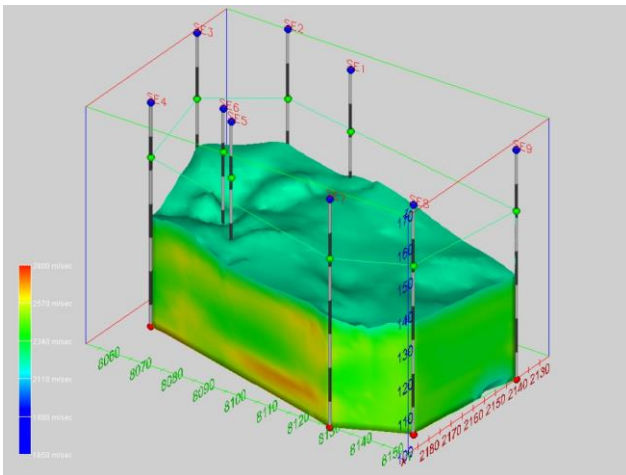
Τα ερευνητικά ενδιαφέροντα του εργαστηρίου εντοπίζονται κυρίως σε θέματα “εφαρμοσμένης έρευνας” στα πεδία των υδρογονανθράκων, της μεταλλευτικής βιομηχανίας, των τεχνικών έργων αλλά και της περιβαλλοντικής γεωλογίας και της αρχαιομετρίας.

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 τελευταίας τεχνολογίας υπολογιστικό κέντρο αποτελούμενο από ηλεκτρονικούς υπολογιστές και workstations όπου τρέχουν προγράμματα επεξεργασίας όπως prmax, Geo CT-II, Seismic unix, res2Dinv, res2Dinv, res3Dinv, EVS

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



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



## Δ. ΔΟΜΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

### 1) Προγράμματα Σπουδών

- Το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών (**Π.Π.Σ.**)
  - ο περιέχει μαθήματα βασικής επιστημονικής υποδομής (διεπιστημονικά και στο πεδίο της Γεωλογίας) και μαθήματα εμβάθυνσης
  - ο οργανώνεται σε τρεις κύκλους μαθημάτων.
  - ο περιλαμβάνει επίσης εκπαιδευτικές ασκήσεις υπαίθρου συνολικής διάρκειας περίπου 84 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 κατευθύνσεις:
  - Εφαρμοσμένη Περιβαλλοντική Γεωλογία & Γεωφυσική,
  - Περιβαλλοντική Ωκεανογραφία,
  - Περιβαλλοντική και Θαλάσσια Γεωχημεία,
  - Γεωλογικές Διεργασίες στη Λιθόσφαιρα και Γεωπεριβάλλον και
  - Ορυκτές Ύλες-Περιβάλλον
- Το Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών στη Γεωλογία (**Π.Δ.Σ.**) (Νέος κανονισμός ΦΕΚ 1557/8.5.2018 τ. Β΄).

Το Π.Μ.Σ με τίτλο «Γεωεπιστήμες και Περιβάλλον» είχε διάρκεια λειτουργίας μέχρι το ακαδ. έτος 2008-2009, η οποία παρατάθηκε με την υπ' αριθμ. 58513/Β7/18.6.2009 Υπουργική Απόφαση (ΦΕΚ 74Β΄/3.2.1994) μέχρι το ακαδ. έτος 2009-2010. Τον Ιανουάριο του 2010 υποβλήθηκε πρόταση παράτασης και τροποποίησης του Π.Μ.Σ. με τον ίδιο τίτλο, αλλά ελαφρά τροποποιημένο το περιεχόμενο των μαθημάτων και των τίτλων των Κατευθύνσεων. Στη συνέχεια τον Μάιο του 2013 υποβλήθηκε εκ νέου πρόταση παράτασης και τροποποίησης του ΠΜΣ με μόνες αλλαγές στις πιστωτικές μονάδες των μαθημάτων και σύμφωνα με την υπ' αριθ. 1/23.5.2013 απόφαση της Συγκλήτου Παν/μίου Πατρών και την Υπουργική Απόφαση 38465/Β7/20.3.2013, με την οποία τα ΠΜΣ παρατείνονται μέχρι 31.12.2014, λειτούργησε το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών για το ακαδ. έτος 2013-2015. Στη συνέχεια το ΠΜΣ εγκρίθηκε και δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ 2746/9.10.2013 τ. Β΄ και οδηγεί στην απονομή Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στον κλάδο «Γεωεπιστήμες και Περιβάλλον». Από το ακαδ. έτος 2017-2018 πραγματοποιούνται μόνο οι τέσσερις κατευθύνσεις από τις πέντε και είναι:

- Εφαρμοσμένη Περιβαλλοντική Γεωλογία & Γεωφυσική,
  - Περιβαλλοντική Ωκεανογραφία,
  - Γεωλογικές Διεργασίες στη Λιθόσφαιρα & Γεωπεριβάλλον,
  - Ορυκτές Ύλες – Περιβάλλον.
- Από το ακαδημαϊκό έτος 1997-98, το Τμήμα συμμετέχει στο Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στις Περιβαλλοντικές Επιστήμες, της Σχολής Θετικών Επιστημών Παν/μίου Πατρών και από τον Οκτώβριο του 2015 είναι επισπεύδων Τμήμα. Από το τρέχον ακαδ. έτος 2018-2019 θα λειτουργήσει το νέο ΔΠΜΣ σύμφωνα με τον Ν. 4485/2017 όπως ισχύει βάσει ΦΕΚ 2397/22.6.2018 και νέου κανονισμού Μεταπτυχιακών Σπουδών.

## 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,
  - θερμοδομετρική εξέταση και προσδιορισμό φυσικών ιδιοτήτων ορυκτών ανθράκων,
  - προσδιορισμό φυσικών ιδιοτήτων βιομηχανικών ορυκτών και πετρωμάτων,
  - περιθλασιμετρία ακτίνων X (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 τόσο στο διαδίκτυο, όσο και στην ηλεκτρονική αλληλογραφία μέσω τεχνολογίας οπτικών ινών.
- ❖ 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 X διασποράς μήκους κύματος και ενεργειακής διασποράς (XRF/WD και XRF/ED) καθώς και φασματόμετρο 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 εξαιρετικά 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 ΕΦΤΑ), 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.

### **Διαδικασία επιλογής υποψήφιων υποτρόφων**

Αρχικά, ανακοινώνεται από το Τμήμα Διεθνών Σχέσεων η έναρξη των διαδικασιών του προγράμματος Erasmus+ για το κάθε ακαδημαϊκό έτος. (Μάρτιος εκάστου έτους) Στη συνέχεια, οι ενδιαφερόμενοι φοιτητές θα πρέπει να επιλέξουν το Πανεπιστήμιο Υποδοχής σύμφωνα με την Κατάσταση των [διμερών Συμφωνιών \(link is external\)](#) του Τμήματος

φοίτησης και να υποβάλουν ηλεκτρονικά την αίτησή τους μέσω της Πλατφόρμας Erasmus+: <https://erasmus.upatras.gr/> (link is external)

Η Επιτροπή Erasmus+ του Ιδρύματός μας στην αριθμ. 7/2015-16/26-07-2016 συνεδρίασή της οριστικοποίησε τα κριτήρια αξιολόγησης για την επιλογή των υποψηφίων για σπουδές.

Βάσει των ανωτέρω υποδείξεων, ο Συντονιστής Erasmus του Τμήματος επεξεργάζεται και αξιολογεί τις αιτήσεις, καλεί τους υποψηφίους σε συνέντευξη και προβαίνει στην ταξινόμησή τους με φθίνουσα σειρά. Η τελική κατάσταση περιλαμβάνει τα στοιχεία των φοιτητών/φοιτητριών, το Πανεπιστήμιο υποδοχής (ένα προτεινόμενο Πανεπιστήμιο προορισμού ανά φοιτητή), το διάστημα παραμονής στο εξωτερικό και τα μόρια που συγκέντρωσε.

Μετά την κατανομή των θέσεων ανά Τμήμα από την Επιτροπή Erasmus+ το Τμήμα Διεθνών Σχέσεων αναρτά στο Διαδίκτυο την κατάταξη των φοιτητών (επιλεγέντες/επιλαχόντες) σύμφωνα με τη μοριοδότηση των Συντονιστών των Τμημάτων.

### Πριν την αναχώρηση

Οι φοιτητές ενημερώνονται από το Τμήμα Διεθνών Σχέσεων σε προγραμματισμένη συνάντηση (<http://delos.upnet.gr/opendelos/player?rid=9d9efa2f> (link is external)). Επισκέπτονται την ιστοσελίδα του Πανεπιστημίου Υποδοχής φροντίζοντας -με δική τους ευθύνη- για την εμπρόθεσμη υποβολή των απαραίτητων δικαιολογητικών προς το Πανεπιστήμιο Υποδοχής καθώς και για την εξεύρεση στέγασης.

*A) Προς το Πανεπιστήμιο Υποδοχής:*

- **Nomination** (επίσημη υπόδειξη υποψηφίου Erasmus) από το Γραφείο Διεθνών Σχέσεων του Πανεπιστημίου Πατρών προς το Πανεπιστήμιο Υποδοχής (ΠΡΟΣΟΧΗ: **εφόσον απαιτείται** από το Πανεπιστήμιο Υποδοχής, ο φοιτητής φροντίζει να το ζητήσει **εγκαίρως** από το Τμήμα Διεθνών Σχέσεων του Πανεπιστημίου Πατρών).
- **Student Application Form**
- **Learning Agreement**
- **Housing Application Form** (εφόσον το Πανεπιστήμιο διαθέτει φοιτητική εστία)

καθώς και οποιοδήποτε άλλο έγγραφο απαιτείται από το Πανεπιστήμιο Υποδοχής.

*B) Προς το Τμήμα Διεθνών Σχέσεων (μέσω της Πλατφόρμας Erasmus+) τα παρακάτω:*

- **Learning Agreement**
- **Σύμβαση** (παρέχεται από το Τμήμα Διεθνών Σχέσεων)
- Στοιχεία Τραπεζικού Λογαριασμού
- Ευρωπαϊκή Κάρτα Ασφάλισης (οι ίδιοι οι μετακινούμενοι φροντίζουν για την έκδοση της Ευρωπαϊκής Κάρτας Ασφάλειας Ασθένειας από τον ασφαλιστικό φορέα υγειονομικής περίθαλψης).

Τέλος, φροντίζουν για την έκδοση της Ευρωπαϊκής Κάρτας Ασφάλειας Ασθένειας από τον ασφαλιστικό τους φορέα υγειονομικής περίθαλψης.

## Χορήγηση Υποτροφίας

Το Τμήμα Διεθνών Σχέσεων χορηγεί στον υπότροφο α' δόση της υποτροφίας Erasmus+ η οποία αντιστοιχεί στο 80% του ποσού που δικαιούται εντός 45 ημερών από την υπογραφή της Σύμβασης και εφόσον έχει κατατεθεί το ποσό της χρηματοδότησης από την Εθνική Μονάδα/ΙΚΥ. Το ποσό της υποτροφίας υπολογίζεται σύμφωνα με το [σχετικό πίνακα](#) του ΙΚΥ (στοιχεία ακαδημαϊκού έτους 2016-2017). Τυχόν τραπεζικά έξοδα βαρύνουν τους δικαιούχους.

Το υπόλοιπο ποσό που αντιστοιχεί στο 20% της υποτροφίας θα χορηγηθεί εφόσον πληροί τις [προϋποθέσεις](#) και αφού προσκομίσει τα παρακάτω δικαιολογητικά:

- [Learning Agreement](#) (Before/During/After mobility)
- Αναλυτική Βαθμολογία (Transcript of Records) ή Project Evaluation για όσους εκπονούν μέρος πτυχιακής/διπλωματικής εργασίας
- Έκθεση Σπουδών (Online Report)

Το Erasmus+ δίνει την ευκαιρία σε φοιτητές (προπτυχιακούς, μεταπτυχιακούς και υποψήφιους διδάκτορες) να πραγματοποιήσουν πρακτική άσκηση διάρκειας δύο έως τριών μηνών, σε Επιχειρήσεις, Ερευνητικά Κέντρα, Βιομηχανίες, Νοσοκομεία, Σχολεία Εργαστήρια και άλλους οργανισμούς σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

### Οι βασικές προϋποθέσεις συμμετοχής είναι:

- *Οι φοιτητές να είναι υπήκοοι χώρας που συμμετέχει στο Πρόγραμμα Erasmus+.*
- *Οι υπήκοοι άλλων χωρών να είναι εγγεγραμμένοι σε κανονικό πρόγραμμα σπουδών σε Ίδρυμα Ανώτατης Εκπαίδευσης στην Ελλάδα.*
- *Δεν απαιτείται η σύναψη διμερούς συμφωνίας μεταξύ του Πανεπιστημίου Πατρών και του Φορέα Υποδοχής.*

### Διαδικασία Επιλογής Υποψηφίων Υποτρόφων για πρακτική άσκηση

Προκειμένου να αρχίσει η διαδικασία επιλογής των υποψηφίων υποτρόφων για πρακτική άσκηση, προηγείται σχετική Προκήρυξη των θέσεων που θα πληρωθούν, κατά χώρα και για χρονική διάρκεια από 2 έως 3 μήνες.

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.

### *ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΓΙΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ*

Στο πλαίσιο του Προγράμματος ERASMUS+ η συγκεκριμένη δράση επιτρέπει στα μέλη του εκπαιδευτικού προσωπικού του Ιδρύματός μας (ΔΕΠ, ΕΔΙΠ, ΕΕΠ, ΕΤΕΠ) να διδάξει σε Ιδρύματα Ανώτατης Εκπαίδευσης στο εξωτερικό, με το οποίο **υπάρχει διμερής συμφωνία (bilateral agreement)**. Οι διμερείς συμφωνίες του Πανεπιστημίου είναι αναρτημένες στο link <https://erasmus.upatras.gr/agreements/erasmus>

## Βασικές προϋποθέσεις κινητικότητας για διδασκαλία

- Διμερής Συμφωνία (Bilateral Agreement) με το Πανεπιστήμιο Υποδοχής (<https://erasmus.upatras.gr/agreements/erasmus> (link is external))
- [Συμφωνία Κινητικότητας για Διδασκαλία \(Staff Mobility agreement for teaching\)](#)
- Άδεια απουσίας από το Τμήμα Προέλευσης.

Η μοριοδότηση των υποψηφίων πραγματοποιείται σύμφωνα με τα ακόλουθα κριτήρια: [https://www.upatras.gr/sites/www.upatras.gr/files/points\\_erasmus\\_teachnig\\_2016-17.pdf](https://www.upatras.gr/sites/www.upatras.gr/files/points_erasmus_teachnig_2016-17.pdf)

### Συμμετογή έκτακτου διδακτικού προσωπικού

Το έκτακτο διδακτικό προσωπικό του Ιδρύματος (κατηγορίες: «Ακαδημαϊκών Υποτρόφων», διδασκόντων στο πλαίσιο της πράξης «απόκτησης ακαδημαϊκής εμπειρίας», διδασκόντων με το «Π.Δ. 407») συμμετέχει στη συγκεκριμένη δράση του τρέχοντος ακαδημαϊκού έτους 2017-18, με τις εξής προϋποθέσεις (απόφαση Επιτροπής Erasmus+ συνεδρ. αριθ. 3/2017-2018/23.10.2017):

- 1) Να υπάρχει ενεργή σύμβαση των ενδιαφερομένων με το Πανεπιστήμιο Πατρών τόσο την περίοδο υποβολής των αιτήσεων όσο και για το χρονικό διάστημα που επιθυμούν να μεταβούν για διδασκαλία στο εξωτερικό.
- 2) Να υπάρχει η σύμφωνη γνώμη της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος, στο οποίο διδάσκει ο/η ενδιαφερόμενος.
- 3) Εφόσον επιλεγούν, απαιτείται η άδεια απουσίας από τη Γενική Συνέλευση του Τμήματος, για το χρονικό διάστημα της διδασκαλίας.

### ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Σύμφωνα με τη χρηματοδότηση και τη σχετική απόφαση της Επιτροπής «Erasmus+» (συν. 1/2016-17/21-9-2016), η συγκεκριμένη δράση θα αφορά στην κινητικότητα αυστηρά για μία εβδομάδα το ανώτερο (5 ημέρες δραστηριότητας και 2 ημέρες ταξιδιού) και θα περιλαμβάνει **τουλάχιστον 8 ώρες διδασκαλίας**.

Το ελάχιστο διάστημα διδασκαλίας στο Ίδρυμα Υποδοχής είναι **2 διαδοχικές ημέρες δραστηριότητας**.

## **ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ Erasmus**

Το Πρόγραμμα Erasmus+ επιτρέπει στο διδακτικό και διοικητικό προσωπικό του Πανεπιστημίου Πατρών να συμμετέχει σε δραστηριότητες επιμόρφωσης (οργανωμένα Staff Weeks) ή παρακολούθησης εργασίας σε συνεργαζόμενο Ίδρυμα, σε επιχειρήσεις ή άλλο σχετικό φορέα του εξωτερικού σε χώρα που συμμετέχει στο Πρόγραμμα.

Οι αιτήσεις των ενδιαφερομένων γίνονται μετά από σχετική προκήρυξη του Τμήματος Διεθνών Σχέσεων και υποβάλλονται ηλεκτρονικά μέσω της Πλατφόρμας Erasmus+: <https://erasmus.upatras.gr/> (link is external)

Η Επιτροπή Erasmus+ αξιολογεί και κατατάσσει τις αιτήσεις των ενδιαφερομένων σύμφωνα με τα **κριτήρια** που αναγράφονται για κάθε κατηγορία προσωπικού και μόνο εφόσον οι αιτούμενοι γνωρίζουν αποδεδειγμένα τη γλώσσα επιμόρφωσης (επίπεδο γλωσσομάθειας τουλάχιστον B2).

Η συγκεκριμένη δράση επιτρέπει τη μετακίνηση διδακτικού προσωπικού (ΔΕΠ και ΕΔΙΠ) σε ποσοστό 20%.

**Από τη δράση εξαιρείται η συμμετοχή σε Συνέδρια.**

## **ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ**

Η διάρκεια της κινητικότητας είναι από 2 ημέρες έως και μία εβδομάδα σε θέσεις αντίστοιχες των εδώ καθηκόντων τους.

### **Μνημόνιο Διμερούς Συνεργασίας (MoU)**

Το Μνημόνιο Διμερούς Συνεργασίας (MoU) μεταξύ ομοταγών Πανεπιστημιακών Ιδρυμάτων της αλλοδαπής ή της ημεδαπής, ή/και Ερευνητικών Κέντρων, εκφράζει τη βούληση των δύο φορέων να αναπτύξουν ακαδημαϊκή συνεργασία, με σκοπό το αμοιβαίο όφελος των Ιδρυμάτων, χωρίς όμως αυτό να αποτελεί μια τυπική νομική σχέση/δέσμευση μεταξύ των δύο θεσμικών οργάνων. Το MoU στοχεύει στην από κοινού προώθηση της εκπαιδευτικής, επιστημονικής, ερευνητικής και διοικητικής συνεργασίας των Ιδρυμάτων, στο πλαίσιο της παρεχόμενης από αυτά εκπαίδευσης (τυπικής και εξ αποστάσεως). Υπογράφεται στο πλαίσιο της στρατηγικής για τη δυναμική προσέγγιση των στόχων του Πανεπιστημίου Πατρών, με σαφή προσανατολισμό στον διεθνή χαρακτήρα, την εξωστρέφεια και τις αυξανόμενες απαιτήσεις για αριστεία, διάκριση, έρευνα και καινοτομία.



## Ε. ΕΠΙΤΡΟΠΕΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ\*

<i>Επιτροπές του Τμήματος</i>	
Προπτυχιακών Σπουδών (αποφ. Γ.Σ. 17/6.7.2018)	<b>Δ.Σ. Τμήματος:</b> Α. Ζεληλίδης, Ν. Λαμπράκης, Δ. Παπούλης, Π. Ξυπολιάς, Ε. Σώκος, ένας εκπρόσωπος μεταπτυχιακών φοιτητών, ένας εκπρόσωπος προπτυχιακών φοιτητών.
Μεταπτυχιακών Σπουδών	<b>Συντονιστική ΠΜΣ:</b> Ν. Λαμπράκης (Δ/ντης) , 3 υπεύθυνοι κατευθύνσεων, 2 εκπρόσωποι μεταπτυχιακών φοιτητών.
Ωρολογίου Προγράμματος Μαθημάτων και Εξετάσεων	<u>Δ. Παπούλης</u> , Ν. Δεπούντης, Μ. Γεραγά, ένας εκπρόσωπος μεταπτυχιακών φοιτητών, ένας εκπρόσωπος προπτυχιακών φοιτητών
Συντονιστική Εκπαιδευτικών Ασκήσεων Υπαίθρου	<u>Ι. Κουκουβέλας</u> , Ν. Σαμπατακάκης, Ι. Ηλιόπουλος, δύο εκπρόσωποι προπτυχιακών φοιτητών.
Σύνταξης Οδηγού Σπουδών	<u>Α.Ζεληλίδης</u> , <u>Α. Λαμπροπούλου</u> .
Βιβλιοθήκης(αποφ. Συνελ. 9 <sup>η</sup> /9.2.2018)	<u>Ε. Σιμώνη</u>
Οργάνωσης και Επιμέλειας Κτηρίου	<u>Ε. Ζαγγανά</u> , <u>Σ. Καλαιτζίδης</u> , <u>Γ. Ηλιόπουλος</u> .
Κτηματολογίου	<u>Λ. Σταματόπουλος</u> , <u>Ν. Δεπούντης</u> , <u>Σ. Καλαιτζίδης</u> .
Αναγνώρισης Σπουδών στο Εξωτερικό	<u>Α.Ζεληλίδης</u> , <u>Ν. Λαμπράκης</u> .
Υγείας και Ασφάλειας Κτηρίου	<u>Σ. Καλαιτζίδης</u> , <u>Ν. Δεπούντης</u> , <u>Π. Αβραμίδης</u> , <u>Θ. Διπλάρου</u> (Γραμματέας).
Αποτίμησης Εκπαιδευτικού-Διδακτικού-Ερευνητικού Έργου, Υποδομής και Αναγκών Τμήματος (ΟΜΕΑ)	<u>Α. Ζεληλίδης</u> , <u>Ν. Λαμπράκης</u> , <u>Ι. Ηλιόπουλος</u> , <u>Κ. Νικολακόπουλος</u> , <u>Γ. Ηλιόπουλος</u> .
Επιτροπή Προβολής Έργου Τμήματος	<u>Σ. Κοκκάλας</u> , <u>Ι. Ηλιόπουλος</u> , <u>Ε. Σώκος</u> ,
Επιτροπή υποδοχής μαθητών σχολείου στα πλαίσια της «Εβδομάδας Επικοινωνίας»	<u>Ι. Ηλιόπουλος</u> ., <u>Γ. Ηλιόπουλος</u> ., <u>Ε. Ζαγγανά</u> , <u>Ε. Σώκος</u> , <u>Γ. Παπαθεοδώρου</u>
Σύμβουλοι Σπουδών (άρ.35 Ν.4009/11)	Όλα τα μέλη ΔΕΠ
Επιτροπή Προγραμματισμού του Διατμηματικού Εργαστηρίου Ηλεκτρονικής Μικροσκοπίας και Μικροανάλυσης της Σχολής Θετικών Επιστημών του Παν/μίου Πατρών	<u>Ι. Ηλιόπουλος</u>

\* Με υπογράμμιση εμφανίζεται ο συντονιστής κάθε επιτροπής.

## ΣΤ. ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΕΙΔΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

<i>Υπεύθυνοι Ειδικών Δραστηριοτήτων</i>	
Υπεύθυνοι Χαρτών-Αεροφωτογραφιών	Κ. Νικολακόπουλος, Π. Ξυπολιάς.
Υπεύθυνος Υπολογιστικού Κέντρου Τμήματος	Ν. Λαμπράκης.
Τεχνικός Υπεύθυνος Υπολογιστικού Κέντρου & Μηχανοργάνωσης Γραμματείας Τμήματος	Π. Στεφανόπουλος.
Εκπρόσωπος Τμήματος ΕΛΚΕ	Α.Ζεληλίδης, Μ.Γεραγά
Συντονιστής Τμήματος για τα Προγράμματα Κινητικότητας Φοιτητών (ERASMUS+)	Ε. Ζαγγανά, Αναπληρωτής Συντονιστής Ι. Ηλιόπουλος.
Εκπρόσωπος Τμήματος στην Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών Παν/μίου Πατρών (απόφαση Γ.Σ.Ε.Σ. 3/19-12-2012)	Κ. Χατζηπαναγιώτου
Εκπρόσωποι Τμήματος στην ΕΔΕ Διατμηματικού Π.Μ.Σ. στις Περιβαλλοντικές Επιστήμες, Σχολής Θετικών Επιστημών (απόφαση Συνελ. 17/6.7.2018)	Γ.Παπαθεοδώρου, Ν. Λαμπράκης
Μέλη ΔΕΠ του Τμήματος Ενταγμένα στο Σπουδαστήριο Διεπιστημονικού Σχεδιασμού της Διδασκαλίας Θετικών Επιστημών (απόφαση Γ.Σ.)	Ι. Κουκουβέλας, Κ. Χατζηπαναγιώτου
Τεχνικοί Υπεύθυνοι Ιστοσελίδας Τμήματος	Π. Στεφανόπουλος, Ι. Ηλιόπουλος, Π. Αβραμίδης, Ε. Σώκος, Σ. Καλαϊτζίδης
Οικονομικοί Υπεύθυνοι Τμήματος	Θ. Διπλάρου (με αναπληρωματικό μέλος Γ. Ανδριόπουλος), Α. Λαμπροπούλου
Δ/ντής Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος (απόφαση Συνέλευσης 5/22-11-2017)	Ν. Λαμπράκης
Εκπρόσωποι Τμήματος στην ΕΔΕ Διδρυματικού Π.Μ.Σ.»Παλαιοντολογία-Γεωβιολογία»	Γ. Ηλιόπουλος , Μ Γεραγά

## **Z. ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ**

### **1) Πρόγραμμα Σπουδών**

1. 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.
2. 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 2018-2019 είναι οι ακόλουθες (συνεδρίαση της Συγκλήτου 134/20.4.2018):
  - Εξεταστική Σεπτεμβρίου: 27.8.2018 έως 21.9.2018
  - Έναρξη μαθημάτων χειμερινού εξαμήνου: 1.10.2018
  - Λήξη μαθημάτων χειμερινού εξαμήνου: 11.1.2019
  - Εξετάσεις χειμερινού εξαμήνου: 21.1.2019 έως 8.2.2019
  - Έναρξη μαθημάτων εαρινού εξαμήνου: 18.2.2019
  - Λήξη μαθημάτων εαρινού εξαμήνου: 31.5.2019
  - Εξετάσεις εαρινού εξαμήνου: 10.6.2019 έως 28.6.2019
- 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 Σαββάτο 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 2018-2019 διενεργούνται ηλεκτρονικά μέσω του πληροφοριακού συστήματος «ψηφιακό άλμα» [www.progress.upatras.gr](http://www.progress.upatras.gr). Η [Ηλεκτρονική Γραμματεία \(link is external\)](#) 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. Οι φοιτητές έχουν το δικαίωμα να διακόψουν, με έγγραφη αίτησή τους στη Γραμματεία της οικείας Σχολής, τις σπουδές τους για όσα εξάμηνα, συνεχόμενα ή μη, επιθυμούν, και πάντως όχι περισσότερα από τον ελάχιστο αριθμό εξαμήνων που απαιτούνται για τη λήψη πτυχίου σύμφωνα με το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών. Τα εξάμηνα αυτά δεν προσμετρούνται στην παραπάνω ανώτατη διάρκεια φοίτησης. Οι φοιτητές, που διακόπτουν κατά τα ανωτέρω τις σπουδές τους, δεν έχουν τη φοιτητική ιδιότητα καθ' όλο το χρονικό διάστημα της διακοπής των σπουδών τους. Μετά τη λήξη της διακοπής των σπουδών οι φοιτητές επανέρχονται στη Σχολή (άρθρο 80 παρ. 9δ του Ν. 4009/2011). Ο χρόνος αναστολής φοίτησης δεν προσμετρείται στα εξάμηνα φοίτησης.

## 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. 1 του 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 διδάσκων.



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 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
<b>Σύνολο</b>		6,0		<b>(9+7+7,5+20)=43,5</b>
		<b>ΤΕΛΙΚΟ</b>	<b>43,5:6=7,25 (ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ)</b>	

## 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 προσανυξημένα 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.
- 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.

- ο 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.
- ο 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).
- ο Οι ηλεκτρονικές αιτήσεις που αφορούν στη χορήγηση του στεγαστικού επιδόματος για το ακαδ. έτος 2017-2018 **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 στον γονέα ή κηδεμόνα αυτού.

#### **Διαδικασία υποβολής της αίτησης**

Η αίτηση υποβάλλεται από τον δικαιούχο του επιδόματος, δηλαδή το πρόσωπο που θεωρείται ότι βαρύνει ο φοιτητής, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 11 του ν. 4172/2013 (Α' 167). Σε περίπτωση διαζευγμένων ή εν διαστάσει συζύγων, δικαιούχος του επιδόματος είναι ο γονέας τον οποίο βαρύνει ο φοιτητής και τον εμφανίζει ως προστατευόμενο μέλος.

Κατ' εξαίρεση, δικαιούχος θα είναι ο ίδιος ο φοιτητής εφόσον:

- α) είναι ορφανός από τους δύο γονείς ή
- β) οι γονείς του είναι κάτοικοι εξωτερικού ή
- γ) είναι πάνω από είκοσι πέντε (25) ετών, ή
- δ) είναι υπόχρεος σε υποβολή φορολογικής δήλωσης και δεν θεωρείται εξαρτώμενο μέλος, σύμφωνα με το άρθρο 11 του ν. 4172/2013 (Α' 167).

Για την είσοδό του στην ηλεκτρονική εφαρμογή ο δικαιούχος (γονέας ή φοιτητής) θα χρησιμοποιήσει το όνομα χρήστη (username) και τον κωδικό (password), που του χορηγήθηκε από την ΑΑΔΕ για τις ηλεκτρονικές υπηρεσίες του TAXISnet. Η εισαγωγή των κωδικών πρόσβασης επέχει θέση δήλωσης συναίνεσης διασταύρωσης των στοιχείων του. Ο αιτών συμπληρώνει υποχρεωτικά στα αντίστοιχα πεδία της αίτησης τα ακόλουθα στοιχεία:

- α) τον αριθμό της Ακαδημαϊκής Ταυτότητας και τον ΑΜΚΑ του φοιτητή,
- β) τον Αριθμό Φορολογικού Μητρώου (ΑΦΜ) του φοιτητή και του έτερου γονέα, εάν δικαιούχος είναι ο γονέας, ενώ στη περίπτωση που δικαιούχος είναι ο φοιτητής δηλώνει μόνο τον ΑΦΜ του/της συζύγου του (αν υφίσταται).
- γ) τον αριθμό του ηλεκτρονικού μισθωτηρίου συμβολαίου,

δ) τον αριθμό του τραπεζικού του λογαριασμού (IBAN) καθώς και στοιχεία επικοινωνίας του (τηλέφωνο, e-mail).

Η οριστική υποβολή της αίτησης επέχει θέση υπεύθυνης δήλωσης του δικαιούχου ότι τα δηλωθέντα από αυτόν στοιχεία που υπόκεινται σε επεξεργασία είναι αληθή.

Σε περίπτωση που για οποιοδήποτε λόγο ο φοιτητής δεν έχει Ακαδημαϊκή Ταυτότητα σε ισχύ, τότε υποβάλλει αίτηση χορήγησης του επιδόματος, αφού προηγουμένως αιτηθεί και παραλάβει την Ακαδημαϊκή του Ταυτότητα. Αν η Ακαδημαϊκή Ταυτότητα έχει ακυρωθεί λόγω λήξης της φοιτητικής ιδιότητας (περάτωση σπουδών, διακοπή φοίτησης κ.λπ.) τότε λαμβάνονται υπόψη στοιχεία της τελευταίας ακυρωμένης Ακαδημαϊκής του Ταυτότητας και ο εξουσιοδοτημένος υπάλληλος του Ιδρύματος βεβαιώνει κατά την επιβεβαίωση του ακαδημαϊκού κριτηρίου ότι ο φοιτητής είχε τη φοιτητική ιδιότητα για το ακαδημαϊκό έτος 2016-17.

#### **Έλεγχος Κριτηρίων - Δικαιολογητικά**

**Για τον χαρακτηρισμό του φοιτητή ως δικαιούχου, ο έλεγχος των κριτηρίων διενεργείται, ανάλογα με την περίπτωση ως εξής:**

- α) *Ο φοιτητής είναι ορφανός και από τους δύο γονείς:* υποβάλλεται πιστοποιητικό οικογενειακής κατάστασης στην αρμόδια υπηρεσία του Ιδρύματος.
- β) *Οι γονείς του φοιτητή είναι κάτοικοι εξωτερικού:* υποβάλλεται βεβαίωση μόνιμης κατοικίας των γονέων του φοιτητή στην αρμόδια υπηρεσία του Ιδρύματος.

**Σε περίπτωση που δεν επαληθευτεί κάποιο από τα παραπάνω, ο εξουσιοδοτημένος υπάλληλος του Ιδρύματος επιλέγει το αντίστοιχο πεδίο και η αίτηση απορρίπτεται.**

- γ) *Ο φοιτητής είναι πάνω από είκοσι πέντε (25) ετών:* ελέγχεται ηλεκτρονικά από τα στοιχεία του Μητρώου της Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Εσόδων καθώς και από τον ΑΜΚΑ του φοιτητή που έχει καταχωριστεί στο Πληροφοριακό Σύστημα της ηλεκτρονικής υπηρεσίας απόκτησης Ακαδημαϊκής Ταυτότητας. Αφορά σε φοιτητές που έχουν γεννηθεί πριν την 1-1-1991, οι οποίοι δεν εμφανίζονται ως εξαρτώμενα μέλη στις φορολογικές δηλώσεις των γονέων τους.
- δ) *Ο φοιτητής είναι υπόχρεος σε υποβολή φορολογικής δήλωσης και δεν θεωρείται εξαρτώμενο μέλος σύμφωνα με το άρθρο 11 του ν. 4172/2013 (Α' 167):* ελέγχεται με αυτόματη διασύνδεση - διαλειτουργικότητα του Πληροφοριακού Συστήματος υποβολής αιτήσεων με τα αρχεία της Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Εσόδων.

#### **Στοιχεία που δηλώνονται υπεύθυνα από τον δικαιούχο στην ηλεκτρονική εφαρμογή**

- α) *ο φοιτητής δεν είναι κάτοχος άλλου προπτυχιακού τίτλου ΑΕΙ ή ΑΕΑ.* Το σχετικό κριτήριο ελέγχεται επίσης με αυτόματη διασύνδεση με το Πληροφοριακό Σύστημα της ηλεκτρονικής υπηρεσίας απόκτησης Ακαδημαϊκής Ταυτότητας.
- β) *ο φοιτητής δεν διαμένει σε φοιτητική εστία, ούτε του παρέχεται στέγαση από τη Σχολή του.* Αν ο φοιτητής διέμενε ή διαμένει σε φοιτητική εστία για κάποιο χρονικό διάστημα, αυτό δεν πρέπει να υπερβαίνει το εξάμηνο εντός του ακαδημαϊκού έτους.
- γ) *Τα έτη για τα οποία έχει λάβει το στεγαστικό επίδομα είναι λιγότερα από τα έτη σπουδών του Τμήματος ή Σχολής φοίτησης του φοιτητή,* σύμφωνα με τον κανονισμό λειτουργίας τους (συνυπολογιζόμενου πιθανού χρόνου κατά τον οποίο έλαβε επίδομα στη διάρκεια σπουδών του σε άλλο Τμήμα ή Σχολή).

Ο αιτών υποχρεούται κατά την υποβολή της αίτησής του, και σε περίπτωση που υπάρχουν λάθη ή μη αληθή στοιχεία καταχωρισμένα στο Πληροφοριακό Σύστημα της ηλεκτρονικής υπηρεσίας απόκτησης Ακαδημαϊκής Ταυτότητας ή/και της Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Εσόδων, να προβεί σε ενέργειες για την διόρθωσή τους πριν την επεξεργασία τους από τα εν λόγω συστήματα. Οι αρμόδιες υπηρεσίες των Ιδρυμάτων μπορούν να ζητήσουν οποιοδήποτε πρόσθετο δικαιολογητικό κρίνουν απαραίτητο για την αξιολόγηση της αίτησης.

## Ένστασεις - Αιτήσεις Θεραπείας

Ένσταση-αίτηση θεραπείας μπορεί να υποβάλλει οποιοσδήποτε αιτείται του στεγαστικού επιδόματος, εντός προθεσμίας ενός μήνα από τη γνωστοποίηση- είτε μέσω ηλεκτρονικού μηνύματος, είτε από την παρακολούθηση της πορείας της αίτησης μέσω της ηλεκτρονικής εφαρμογής- του απορριπτικού αποτελέσματος, το οποίο προέκυψε είτε από τον ηλεκτρονικό έλεγχο, είτε από τον έλεγχο των υπηρεσιών του Ιδρύματος. Η ένσταση-αίτηση θεραπείας υποβάλλεται έντυπα προς το Ίδρυμα και προσκομίζονται όλα τα απαραίτητα δικαιολογητικά για την απόδειξη των ισχυρισμών του αιτούντος. Οι αρμόδιες Υπηρεσίες του Ιδρύματος μπορεί να ζητήσουν οποιοδήποτε πρόσθετο δικαιολογητικό κρίνουν απαραίτητο για την εξέταση της ένστασης-αίτησης θεραπείας.

- 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 2016-2017 υποβάλλονται 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.



## 9) Το Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος Γεωλογίας

Από το ακαδ. έτος 2018-2019 λειτουργεί το νέο αναμορφωμένο πρόγραμμα προπτυχιακών σπουδών το οποίο εγκρίθηκε από την Σύγκλητο στην υπ' αριθμ. 138.20.7.2018 συνεδρίασή της. Διευκρινίζεται ότι μετά την έγκριση του νέου αναμορφωμένου προγράμματος σπουδών, για το ακαδ. έτος 2018-2019 θα τρέχουν δύο παράλληλα προγράμματα. Συγκεκριμένα για το πρώτο έτος θα τρέχει το νέο πρόγραμμα σπουδών και για το 2<sup>ο</sup>, 3<sup>ο</sup> και 4<sup>ο</sup> έτος το παλαιό πρόγραμμα σπουδών όπως είχε εγκριθεί στο ακαδ. έτος 2017-2018.

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. Επίσης για την λήψη πτυχίου απαιτείται οι φοιτητές να συμπληρώσουν τουλάχιστον 27 ημέρες ασκήσεις υπαίθρου με φυσική παρουσία. Όσοι δεν θα συμμετέχουν με φυσική παρουσία θα παραδίδουν βιβλιογραφική άσκηση και θα εξετάζονται σε αυτή. 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	A'	B'	Γ'	Δ'	Ε'	Στ'	Z'	H'	
Υποχρεωτικά Μαθήματα	5	6	5	5	6	5	3	3	38
Επιλογής Μαθήματα	1 (από 3)	1 (από 3)	1 (από 3)	1 (από 3)	1 (από 4)	1 (από 4)	1* ή 4 (από 11)	1* ή 4 (από 11)	8* ή 14

\* με πτυχιακή εργασία

Η Πτυχιακή εργασία είναι μάθημα επιλογής και 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.

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 Z ή H' εξάμηνο σπουδών ο φοιτητής μπορεί να επιλέξει την πρακτική άσκηση ως προαιρετικό μάθημα η οποία δεν βαθμολογείται αλλά χαρακτηρίζεται ως PASS.

Από τα 38 υποχρεωτικά μαθήματα τα 34 μαθήματα προσφέρονται από το Τμήμα Γεωλογίας και τα 4 προσφέρονται από άλλα Τμήματα του Πανεπιστημίου.

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.

Το Τμήμα έχει ως στόχο του την βέλτιστη εκπαίδευση των φοιτητών και την προετοιμασία τους για συνεχή απόκτηση γνώσεων, υπηρεσία στην κοινωνία και ανάληψη θέσεων ευθύνης.

Οι απόφοιτοι του Τμήματος Γεωλογίας επιπλέον της βασικής γνώσης της επιστήμης και του επαγγέλματός τους έχουν την ικανότητα να ανταποκρίνονται στις επιστημονικές και τεχνολογικές απαιτήσεις της εποχής, να εντάσσονται στην αγορά εργασίας της χώρας, αλλά και της Ευρωπαϊκής Ένωσης και να συμβάλουν στη βιομηχανική παραγωγή και την οικονομική ανάπτυξη της χώρας.

## 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 τέλους μέσω της ψηφιακής τους καρτέλας που τηρείται από τη Γραμματεία του Τμήματος με την υποστήριξη του Ψηφιακού Άλματος.

Στο νέο αναμορφωμένο πρόγραμμα σπουδών ακαδ. έτους 2018-2019 προτάθηκε:

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 θεωρία το μαθήματος ενώ το εργαστηριακό μέρος ενσωματώνεται εμπλουτισμένο στο υποχρεωτικό μάθημα «Γεωλογική Χαρτογράφηση Ιζηματογενών Πετρωμάτων».

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.

**Συγκεκριμένα τα μαθησιακά αποτελέσματα του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών  
συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα**

Κύκλος Σπουδών	Μαθησιακά Αποτελέσματα	ECTS
<p align="center"><b>Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών</b></p>	<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>

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΑΚΑΔ. ΕΤΟΥΣ 2018-2019

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ 2018-2019						
Α' ΕΞΑΜΗΝΟ						
Κωδικός	Τίτλος Μαθήματος	ΔΜ	ECTS	Ώρες διδασκαλίας	Διδάσκων	Ασκόν
<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ</b>						
Geol_001	Ορυκτολογία Ι	4	6	2Θ/3ΕΡΓ	Δ. Παπούλης, Π. Λαμπροπούλου	Δ. Παπούλης, Π. Λαμπροπούλου (Ε.ΔΙ.Π) Ε. Γιαννή, Φ. Μαρτσούκα, (Μετ/κές Φοιτήτριες, συνεπικουρούν στα εργαστήρια, φροντιστήρια)
Geol_002	Πλανήτης Γη	4	6	3Θ/2ΕΡΓ	Α. Ζεληλίδης	Α. Ζεληλίδης, Δ. Παληάτσας (μέλος Ε.ΔΙ.Π) Ν. Μπουρλή, Α. Εμμανουηλίδης, Κ. Νικολάου (Μετ/κοί Φοιτητές συνεπικουρούν στα εργαστήρια)
Geol_003	Μηχανική των Ωκεανών	4	5	2Θ/2ΕΡΓ	Γ. Παπαθεοδώρου Μ. Γεραγά	Γ. Παπαθεοδώρου, Μ. Γεραγά, Ν. Γεωργίου, Ξ. Δήμας, Σ. Σεργίου, Α. Νότη (Μετ/κοί Φοιτητές συνεπικουρούν στα εργαστήρια)
Geol_004	Χημεία	4	5	3Θ/1ΦΡ	Β. Συμεόπουλος Μέλος ΔΕΠ Τμ. Χημείας	Β. Συμεόπουλος (Μέλος ΔΕΠ Τμ. Χημείας)
Geol_005	Μαθηματικά - Στατιστική	4	5	2Θ / 2ΕΡΓ	Δ. Γεωργίου Μέλος ΔΕΠ Τμ. Μαθηματικών	Δ. Γεωργίου Φ. Σερέτη (μετ/κή φοιτήτρια Τμ. Μαθηματικών συνεπικουρεί στο μάθημα)
Geol_083	Σεμινάριο-Σπουδές στο Τμήμα Γεωλογίας*	0	2		Γ. Ηλιόπουλος, Σ. Καλαϊτζίδης, Ε. Ζαργανά	
<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (1 από τα 3)</b>						
Geol_006	Σχολική Ψυχολογία	3	3	3Θ	Ι. Δημάκος Μέλος ΔΕΠ Π.Τ.Δ.Ε	Ι. Δημάκος Μέλος ΔΕΠ Παιδ. Τμ. Δημοτικής Εκπαίδευσης
Geol_007	Ορολογία της Γεωλογίας στα Αγγλικά Ι	3	3	3Θ	Α. Χρυσανθοπούλου ΕΕΠ Διδ. Ξένων Γλωσσών	Α. Χρυσανθοπούλου ΕΕΠ Διδασκαλείο Ξένων Γλωσσών
Geol_008	Η Επιστήμη της Βιολογίας	3	3	3Θ	Μέλη ΔΕΠ Τμ. Βιολογίας	Π. Κατσόρη, Π. Δημόπουλο, Ε. Παπαστεργιάδου, Γ. Γραμματικόπουλο, Γ. Μήτσανα, Ε. Τζανάτο (Μέλη ΔΕΠ Τμ. Βιολογίας)
<b>ΜΑΘΗΜΑΤΑ: 6</b>			<b>30</b>			

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

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ 2018-2019						
Β' ΕΞΑΜΗΝΟ						
Κωδικός	Τίτλος Μαθήματος	ΔΜ	ECTS	Ώρες διδασκαλίας	Διδάσκων	Ασκόν
<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ</b>						
Geol_009	Ορυκτολογία ΙΙ	4	6	2Θ/3 ΕΡΓ	Δ. Παπούλης, Π. Λαμπροπούλου	Δ. Παπούλης, Π. Λαμπροπούλου (Ε.ΔΙ.Π) Ε. Γιαννή, Φ. Μαρτσούκα, (Μετ/κές Φοιτήτριες, συνεπικουρούν στα εργαστήρια, φροντιστήρια)
Geol_010	Εξέλιξη του έμβιου κόσμου- Παλιοντολογία	4	5	2Θ/2ΕΡΓ	Γ. Ηλιόπουλος	Γ. Ηλιόπουλος Ι. Παππά, Μ. Κολενδριανού (Μετ/κές Φοιτήτριες, συνεπικουρούν στα εργαστήρια, φροντιστήρια)
Geol_011	Γεωμορφολογία	4	4	2Θ/1 ΕΡΓ	Α. Σταματόπουλος	Α. Σταματόπουλος, Γ. Αλεβίζος, (Μετ/κές Φοιτητής συνεπικουρεί στα εργαστήρια)
Geol_012	Χαρτογραφία και Εισαγωγή στα ΓΣΠ	4	5	2Θ/2ΕΡΓ	Κ. Νικολακόπουλος, Ε. Σιμόνη	Κ. Νικολακόπουλος, Ε. Σιμόνη (μέλος Ε.ΔΙ.Π.)
Geol_013	Φυσική	4	4	4Θ	Χ. Κροντηράς, Π. Καραχάλιου Μέλη ΔΕΠ Τμ. Φυσικής	Χ. Κροντηράς, Π. Καραχάλιου Μέλη ΔΕΠ Τμ. Φυσικής
Geol_014	ΑΣΚΗΣΗ ΥΠΑΙΘΡΟΥ Ι	4	3	1 ημέρα «Γεωμορφολογία», 4 ημ. «Πλανήτης Γη», 1 ημ. «Παλιοντολογία»	Συντονιστής: Α. Ζεληλίδης	Α. Ζεληλίδης, Α. Σταματόπουλος, Γ. Ηλιόπουλος
<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (1 από τα 3)</b>						
Geol_015	Σχολική Συμβουλευτική	3	3	3Θ	Σ. Βασιλόπουλος Μέλος ΔΕΠ Π.Τ.Δ. Ε	Σ. Βασιλόπουλος Μέλος ΔΕΠ Π.Τ.Δ. Ε.
Geol_016	Ορολογία της Γεωλογίας στα Αγγλικά ΙΙ	3	3	3Θ	Α. Χρυσανθοπούλου ΕΕΠ Διδ. Ξένων Γλωσσών	Α. Χρυσανθοπούλου ΕΕΠ Διδασκαλείο Ξένων Γλωσσών
Geol_017	Βασικές εφαρμογές Η/Υ στη Γεωλογία	3	3	1Θ/2ΕΡΓ	Σ. Κοκκάλας, Ε. Σόκος, Ι. Ηλιόπουλος	Θ. Διπλάρου (Ε.ΔΙ.Π.), Π. Παρασκευόπουλος (Ε.ΔΙ.Π), Π. Στεφανόπουλος (Ε.ΔΙ.Π) Δ. Παληάτσας (Ε.ΔΙ.Π.)
<b>ΜΑΘΗΜΑΤΑ: 7</b>			<b>30</b>			



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ 2018-2019						
Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ						
Κωδικός	Τίτλος Μαθήματος	ΔΜ	ECTS	Ώρες διδασκαλίας	Διδάσκων	Ασκόν
<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ</b>						
GEO_407	Γεωμορφολογία	4	4	2Θ/2ΕΡΓ/Α.Υ.*	Α. Σταματόπουλος	Α. Σταματόπουλος, Γ. Αλεβίζος, (Μετ/κός Φοιτητής συνεπικουρεί στα εργαστήρια)
GEO_304	Εξέλιξη του έμβιου κόσμου- Παλαιοντολογία	4	5	2Θ/2ΕΡΓ	Γ. Ηλιόπουλος	Γ. Ηλιόπουλος Μ. Τσώνη, Μ. Κολενδριανού (Μετ/κοί Φοιτητές, συνεπικουρούν στα εργαστήρια, φροντιστήρια)
GEO_404	Γεωφυσική	4	6	2Θ/ 2ΕΡΓ	Ε. Σώκος, Π. Παρασκευόπουλος	Ε. Σώκος Π. Παρασκευόπουλος, Π. Στεφανόπουλος Δ. Παλιάτσας (μέλη Ε.ΔΙ.Π)
GEO_307	Εφαρμογές της Πληροφορικής στη Γεωλογία	4	4	2Θ/2ΕΡΓ	Δ. Παπούλης Ι. Ηλιόπουλος	Δ. Παπούλης Ι. Ηλιόπουλος
GEO_205	Υλικά της Γης ΙΙ – Κρυσταλλοχημεία και συστηματική των ορυκτών	4	6	2Θ/3ΕΡΓ	Δ. Παπούλης, Π. Λαμπροπούλου	Δ. Παπούλης, Π. Λαμπροπούλου (μέλος Ε.ΔΙ.Π), Ε. Γιαννή, Φ. Μαρτσούκα, (Μετ/κές Φοιτήτριες, συνεπικουρούν στα εργαστήρια, φροντιστήρια)
GEO_305	Γεωχημεία	4	5	2Θ/2ΕΡΓ	Ι. Καλαβρουζιώτης	Ι. Καλαβρουζιώτης Αικ. Αποστολοπούλου (Μετ/κή Φοιτήτρια, συνεπικουρεί στα εργαστήρια)
<b>ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ</b>						
GEO_308	Σεμινάριο- Αγγλική Ορολογία για Γεωλόγους	0	3	3Θ	Α. Χρυσανθοπούλου ΕΕΠ Διδασκαλείο Ξένων Γλωσσών	Α. Χρυσανθοπούλου ΕΕΠ Διδασκαλείο Ξένων Γλωσσών
<b>ΜΑΘΗΜΑΤΑ: 6</b>			<b>30</b>			

\* **Α.Υ. Ασκήσεις Υπαίθρου:** 1 ημέρα σε περιοχές του Ν. Αχαΐας με τον Επικ. Καθηγητή κ. Α. Σταματόπουλο στα πλαίσια του μαθήματος «Γεωμορφολογία».

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ 2018-2019						
Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ						
Κωδικός	Τίτλος Μαθήματος	ΔΜ	ECTS	Ώρες διδασκαλίας	Διδάσκων	Ασκόν
<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ</b>						
GEO_301A	Στροματογραφία-Ιστορική Γεωλογία	4	5	2Θ/2ΕΡΓ/Α.Υ.*	Γ. Ηλιόπουλος	Γ. Ηλιόπουλος Μ. Τσώνη, Μ. Γρουμπού, (Μετ/κές Φοιτήτριες, συνεπικουρούν στα εργαστήρια, φροντιστήρια)
GEO_408	Ιζηματολογία	4	5	2Θ/2ΕΡΓ/Α.Υ.*	Π. Αβραμίδης	Π. Αβραμίδης Α. Εμμανουηλίδης, Κ. Νικολάου (Μετ/κοί Φοιτητές συνεπικουρούν στα εργαστήρια)
GEO_405	Τεκτονική Γεωλογία	4	4	2Θ/2ΕΡΓ/Α.Υ.*	Π. Ξυπολιάς	Π. Ξυπολιάς Ε. Αραβαντινού-Κουτσουβή, Ν. Γερογιάννης (Μετ/κοί Φοιτητές συνεπικουρούν στα εργαστήρια)
GEO_409	Σεισμολογία	4	6	2Θ/2ΕΡΓ	Ε. Σώκος, Α. Σερπετσιδάκη	Ε. Σώκος Α. Σερπετσιδάκη (μέλος Ε.ΔΙ.Π)
GEO_302	Πετρογραφία Μαγματικών Πετρωμάτων	4	6	2Θ/2ΕΡΓ/2ΦΡ	Κ. Χατζηπαναγιώτου	Κ. Χατζηπαναγιώτου, Π. Πετρούνιας, Π. Γιαννακοπούλου, Αικ. Ρογκάλα (Μετ/κοί Φοιτητές, συνεπικουρούν στα εργαστήρια, φροντιστήρια)
GEO_507	Υδροχημεία	4	4	2Θ/2ΕΡΓ	Ε. Ζαγγανά	Ε. Ζαγγανά Ε.Α. Νάνου (μετ/κή Φοιτήτρια, συνεπικουρεί στα εργαστήρια)
<b>ΜΑΘΗΜΑΤΑ: 6</b>			<b>30</b>			

\* **Α.Υ. Ασκήσεις Υπαίθρου:** 5 ημέρες σε περιοχές της Πελοποννήσου με τον Αναπλ. Καθηγητή Π. Ξυπολιά, τον Επικ. Καθηγητή Π. Αβραμίδα και τον Επικ. Καθηγητή Γ. Ηλιόπουλο στα πλαίσια των μαθημάτων «Στροματογραφία-Ιστορική Γεωλογία» (1 ημέρα), «Ιζηματολογία» (2 ημέρες) και «Τεκτονική Γεωλογία» (2 ημέρες).  
1 ημέρα για το μάθημα «Υδροχημεία» με την Επικ. Καθηγήτρια κ. Ε. Ζαγγανά.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ 2018-2019						
Ε' ΕΞΑΜΗΝΟ						
Κωδικός	Τίτλος Μαθήματος	ΔΜ	ECTS	Ώρες διδασκαλίας	Διδάσκων	Ασκόν
<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ</b>						
GEO_402	Πετρογραφία Ιζηματογενών και Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων	4	5	2Θ/2ΕΡΓ/1ΦΡ/ Α.Υ.*	Κ. Χατζηπαναγιώτου	Κ. Χατζηπαναγιώτου, Π. Λαμπροπούλου (μέλος Ε.ΔΙ.Π.), Π. Πετρούνας, Π. Γιαννακοπούλου, Αικ. Ρογκάλα (Μετ/κοί φοιτητές, συνεπικουρούν στα εργ/ρια)
GEO_605	Ενεργειακές Πηγές και Ενεργειακές Πρώτες Ύλες	4	5	2Θ/2ΕΡΓ/Α.Υ.*	Κ. Χρηστάνης	Κ. Χρηστάνης Μ. Ε. Δαμουλιάνου (Μετ/κή Φοιτήτρια, συνεπικουρεί στα εργαστήρια)
GEO_401	Η Τηλεπισκόπηση στη διαχείριση του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος	4	4	2Θ/2ΕΡΓ/Α.Υ.*	Γ. Παπαθεοδώρου	Γ. Παπαθεοδώρου Ξ. Δήμας, Ν. Γεωργίου, Α. Νότη (Μετ/κοί Φοιτητές, συνεπικουρούν στα εργαστήρια)
GEO_603	Εφαρμοσμένη Υδρογεωλογία	4	5	2Θ/2ΕΡΓ	Ν. Λαμπράκης	Ν. Λαμπράκης Σ. Δημητριάδου (μετ/κή Φοιτήτρια, συνεπικουρεί στα εργαστήρια)
GEO_702	Τεχνική Γεωλογία	4	5	2Θ/ 2ΕΡΓ/Α.Υ.*	Ν. Σαμπατακάκης Ν. Δεπούνη	Ν. Σαμπατακάκης, Ν. Δεπούνη, Σ. Αναγνωστοπούλου, Αικ. Σέρβου, Μ. Κορδούλη, Β. Μπομπούλης (Μετ/κοί Φοιτητές συνεπικουρούν στα εργαστήρια)
<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (2 από τα 6)</b>						
GEO_603E	Ανάλυση Ιζηματογενών Λεκανών	3	3	2Θ/1ΕΡΓ/Α.Υ.*	Α. Ζεληλίδης	Α. Ζεληλίδης Ν. Μπουρλή (Μετ/κή Φοιτήτρια, συνεπικουρεί στα εργαστήρια)
GEO_703	Τεχνική Σεισμολογία	3	3	2Θ/2ΕΡΓ	Ε. Σώκος, Α. Σερπετσιδάκη	Ε. Σώκος, Α. Σερπετσιδάκη (μέλος Ε.ΔΙ.Π.)
GEO_602E	Αργιλικά Ορυκτά και Περιβαλλοντικές Εφαρμογές	3	3	2Θ/1ΕΡΓ	Δ. Παπούλης	Δ. Παπούλης
GEO_503E	Βιομηχανικά Ορυκτά	3	3	2Θ/1ΕΡΓ/Α.Υ.*	Χ. Κανελλόπουλος Διδ.Ακαδ. εμπειρίας	Χ. Κανελλόπουλος Ν. Κουγιά, Μ. Κοκκαλιάρη (Μετ/κές Φοιτήτριες, συνεπικουρούν στα εργαστήρια)
GEO_610E	Χρήση Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών και Τηλεπισκόπησης στην Εφαρμοσμένη Γεωλογία	3	3	2Θ/1ΕΡΓ/1ΦΡ	Κ. Νικολακόπουλος, Ε. Σιμώνη	Κ. Νικολακόπουλος, Ε. Σιμώνη (μέλος Ε.ΔΙ.Π.)
GEO_504E	Η Εφαρμογή Βιοδεικτών στη μελέτη ιστορικών και προϊστορικών περιβαλλόντων	3	3	2Θ/1ΕΡΓ	Μ. Γεραγά	Μ. Γεραγά Σ. Σεργίου (Μετ/κός Φοιτητής, συνεπικουρεί στα εργαστήρια)
<b>ΜΑΘΗΜΑΤΑ: 7</b>			<b>30</b>			

- \* **Α.Υ. Ασκήσεις Υπαίθρου:** 3 ημέρες στα Μέθανα-Αργολίδα-Λαύριο-Φθιώτιδα με τον Καθηγητή κ. Κ. Χατζηπαναγιώτου στα πλαίσια του μαθήματος «Πετρογραφία Ιζηματογενών και μεταμορφωμένων Πετρωμάτων».
- 2 ημέρες (1 ημέρα στη Ζάκυνθο με τον Καθηγητή κ. Κ. Χρηστάνη και τον Επικ. Καθηγητή κ. Σ. Καλαϊτζίδη και 1 ημέρα στα λιγνιτωρυχεία Μεγαλόπολης με τον Καθηγητή κ. Κ. Χρηστάνη και τον Επικ. Καθηγητή κ. Σ. Καλαϊτζίδη) στα πλαίσια του μαθήματος «Ενεργειακές Πηγές και Ενεργειακές Πρώτες Ύλες».
- 1 ημέρα στον Πατραϊκό Κόλπο με σκάφος με τον Καθηγητή κ. Γ. Παπαθεοδώρου και την Αναπλ. Καθηγήτρια Μ. Γεραγά στα πλαίσια του μαθήματος «Η Τηλεπισκόπηση στη διαχείριση του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος».
- 2 ημέρες σε περιοχές της Ζακύνθου με τον Καθηγητή κ. Αβρ. Ζεληλίδη και 1 ημέρα στα Αργυρά Πατρών στα πλαίσια του μαθήματος «Ανάλυση Ιζηματογενών Λεκανών».
- 1 ημέρα στο ΤΙΤΑΝ Δρέπανο στα πλαίσια του μαθήματος «Βιομηχανικά Ορυκτά» με τον Επικ. Καθηγητή κ. Ι. Ηλιόπουλο.
- 1 ημέρα στα Τεχνικά Έργα της σιδηροδρομικής γραμμής και του αυτοκινητόδρομου Κορίνθου-Πατρών με τον Καθηγητή κ. Ν. Σαμπατακάκη και τον Επικ. Καθηγητή κ. Ν. Δεπούνη στα πλαίσια του μαθήματος «Τεχνική Γεωλογία».

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ 2018-2019						
ΣΤ' ΕΞΑΜΗΝΟ						
Κωδικός	Τίτλος Μαθήματος	ΔΜ	ECTS	Ώρες διδασκαλίας	Διδάσκων	Ασκήν
<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ</b>						
GEO_602	Γεωλογικές Χαρτογραφίες	4	4	2Θ/2ΕΡΓ/Α.Υ.*	Ι. Κουκουβέλας Π. Ξυπολιάς, Σ. Κοκκάλας	Ι. Κουκουβέλας, Π. Ξυπολιάς, Σ. Κοκκάλας, Ν. Γερογιάννης, Ε. Αραβαντινού-Κουτσουβή (Μετ/κοί Φοιτητές συνεπικουρούν στα εργαστήρια)
GEO_607	Κοιτασματολογία	4	4	2Θ/2ΕΡΓ/1ΦΡ/Α.Υ.*	Σ. Καλαϊτζίδης	Σ. Καλαϊτζίδης Η. Κεβρεκίδης (Μετ/κός Φοιτητής, συνεπικουρεί στα εργαστήρια)
GEO_704	Περιβαλλοντική Υδρογεωλογία	4	6	2Θ/2ΕΡΓ/Α.Υ.*	Ν. Λαμπράκης	Ν. Λαμπράκης Π. Στεφανόπουλος (μέλος Ε.ΔΙ.Π) Σ. Δημητριάδου (μετ/κή Φοιτήτρια, συνεπικουρεί στα εργαστήρια)
GEO_802	Γεωλογία Τεχνικών Έργων και Περιβάλλον	4	6	2Θ/ 2ΕΡΓ/Α.Υ.*	Ν. Σαμπατακάκης Ν. Δεπούνης	Ν. Σαμπατακάκης, Ν. Δεπούνης Σ. Αναγνωστοπούλου, Αικ. Σέρβου, Μ. Κορδούλη, Β. Μπουμπούλης (Μετ/κοί Φοιτητές συνεπικουρούν στα εργαστήρια)
GEO_608	Πετρολογία Μαγματικών και Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων	4	4	2Θ/2ΕΡΓ/1ΦΡ/Α.Υ.*	Ι. Ηλιόπουλος	Ι. Ηλιόπουλος Ν. Κουγιά, Μ. Κοκκαλιάρη (Μετ/κός Φοιτητής, συνεπικουρούν στα εργαστήρια)
<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (2 από τα 6)</b>						
GEO_607E	Επιχειρησιακή Ωκεανογραφία και οι εφαρμογές της στη διαχείριση του θαλάσσιου περιβάλλοντος	3	3	2Θ/1ΕΡΓ	Γ. Παπαθεοδώρου Η. Φακίρης Ακαδ. υπότροφος	Γ. Παπαθεοδώρου, Η. Φακίρης Σ. Σεργίου (Μετ/κός Φοιτητής, συνεπικουρεί στα εργαστήρια)
GEO_608E	Εφαρμογές της Τηλεπισκόπησης στη Γεωλογία	3	3	2Θ/1ΕΡΓ	Β. Ζυγούρη Διδάσκουσα Ακαδ. εμπειρίας	Β. Ζυγούρη Ε. Αραβαντινού-Κουτσουβή, Ν. Γερογιάννης (Μετ/κοί Φοιτητές συνεπικουρούν στα εργαστήρια)
GEO_609E	Μάρμαρα και Αδρανή Υλικά	3	3	2Θ/1ΕΡΓ	Κ. Χατζηπαναγιώτου	Κ. Χατζηπαναγιώτου Αικ. Ρογκάλα, Π. Γιαννακοπούλου, Ι. Μπαλάτσας (Μετ/κοί Φοιτητές συνεπικουρούν στα εργαστήρια)
GEO_703E	Ορυκτοί Άνθρακες	3	3	2Θ/1ΕΡΓ/1ΦΡ	Κ. Χρηστάνης	Κ. Χρηστάνης (Μ. Ε. Δαμουλιάνου (Μετ/κή Φοιτήτρια, συνεπικουρεί στα εργαστήρια)
GEO_403E	Υδρολογία	3	3	2Θ/1ΕΡΓ	Κ. Νικολακόπουλος, Ε. Σιμόνη	Κ. Νικολακόπουλος, Ε. Σιμόνη (μέλος Ε.ΔΙ.Π.), Α. Κυρίου (Μετ/κή Φοιτήτρια, συνεπικουρεί στα εργαστήρια)
GEO_606	Γεωφυσική Τεχνικών έργων	3	3	2Θ/2ΕΡΓ	Ε. Σώκος, Π. Στεφανόπουλος	Ε. Σώκος, Π. Στεφανόπουλος, Π. Παρασκευόπουλος, Δ. Παληάτσας (μέλη ΕΔΙΠ)
<b>ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ</b>						
GEO_611	Σεμινάριο συγγραφής επιστημονικών εργασιών και σύνταξης βιογρ. σημειώματος	0	3		Μέλη ΔΕΠ του Τμήματος	
<b>ΜΑΘΗΜΑΤΑ: 7</b>			<b>30</b>			

\* **Α.Υ. Ασκήσεις Υπαίθρου:** 7 ημέρες σε περιοχές των Εσωτερικών Ελληνίδων με τον Καθηγητή κ. Ι. Κουκουβέλα, Αναπλ. Καθηγητή κ. Π. Ξυπολιά και τον Αναπλ. Καθηγητή κ. Σ. Κοκκάλα στα πλαίσια του μαθήματος «Γεωλογικές Χαρτογραφίες».  
2 ημέρες (1 ημέρα στην Λάρυμνα με τον Επίκ. Καθηγητή κ. Σ. Καλαϊτζίδη και τον Καθηγητή κ. Κ. Χρηστάνη και 1 ημέρα στα Ορυχεία βωξίτη του Παρνασσού - Άσπρα Σπίτια με τον Επίκ. Καθηγητή κ. Σ. Καλαϊτζίδη και τον Καθηγητή κ. Κ. Χρηστάνη) στα πλαίσια του μαθήματος «Κοιτασματολογία».  
2 ημέρες σε περιοχές του Νομού Άρτας με τον Καθηγητή κ. Ν. Λαμπράκη στα πλαίσια του μαθήματος «Περιβαλλοντική Υδρογεωλογία».  
2 ημέρες στις περιοχές Τυρού, Μολάων, Μονεμβασιάς και Ταϊγέτου με ομάδα μελών ΔΕΠ του Τομέα Ορυκτών Πρώτων Υλών με τον Καθηγητή κ. Κ. Χατζηπαναγιώτου και τον Επίκ. Καθηγητή κ. Ι. Ηλιόπουλο στα πλαίσια του μαθήματος «Πετρολογία Μαγματικών και Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων».  
2 ημέρες σε τεχνικά έργα σε περιοχές της Δυτικής Ελλάδας και της Ηπείρου με τον Καθηγητή κ. Ν. Σαμπατακάκη, τον Επίκ. Καθηγητή κ. Ν. Δεπούνη και την Επίκ. Καθηγήτρια κ. Ε. Ζαργανά στα πλαίσια του μαθήματος «Γεωλογία Τεχνικών έργων και Περιβάλλον».

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ 2018-2019

Ζ' ΕΞΑΜΗΝΟ

Κωδικός	Τίτλος Μαθήματος	ΔΜ	ECTS	Ώρες διδασκαλίας	Διδάσκων	Ασκόν
<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (Πτυχιακή +3 επιλογής ή 6 επιλογής από τα 12 )</b>						
GEO_901E	Πτυχιακή Ια	2	5			
GEO_902E	Πτυχιακή Ιβ	2	5			
GEO_903E	Πτυχιακή Ιγ	3	5			
GEO_710E	Εφαρμοσμένη Γεωμορφολογία	3	5	2Θ/1ΕΡΓ/1ΦΡ	Α. Σταματόπουλος	Α. Σταματόπουλος Γ. Αλεβίζος (Μετ/κός Φοιτητής, συνεπικουρεί στα εργαστήρια)
GEO_504	Γεωδυναμική	3	5	2Θ/1ΕΡΓ/1ΦΡ/	Ι. Κουκουβέλας , Π. Ξυπολιάς	Ι. Κουκουβέλας, Π. Ξυπολιάς, Ε. Αραβαντινού-Κουτσουβή, Ν. Γερογιάννης, Σ. Βέρροιος, Α. Λιτσελίτη, Γ. Σούρλας (Μετ/κοί Φοιτητές συνεπικουρούν στα εργαστήρια)
GEO_502E	Γεωλογία και Σεισμοί	3	5	2Θ/1ΕΡΓ/1ΦΡ/Α.Υ.*	Β. Ζυγούρη Διδάσκουσα Ακαδ. εμπειρίας	Β. Ζυγούρη Σ. Βέρροιος, Α. Λιτσελίτη, Γ. Σούρλας (Μετ/κοί Φοιτητές συνεπικουρούν στα εργαστήρια)
GEO_711E	Ειδικά Θέματα Κοιτασματολογίας	3	5	2Θ/1ΕΡΓ/1ΦΡ	Σ. Καλαϊτζίδης	Σ. Καλαϊτζίδης Η. Κεβρεκίδης (Μετ/κός Φοιτητής, συνεπικουρεί στα εργαστήρια)
GEO_804E	Πετρογένεση Οφιολιθικών Συμπλεγμάτων	3	5	2Θ/1ΕΡΓ/1ΦΡ	Κ. Χατζηπαναγιώτου	Κ. Χατζηπαναγιώτου Αικ. Ρογκάλα, Π. Γιαννακοπούλου (Μετ/κός Φοιτητριες συνεπικουρούν στα εργαστήρια)
GEO_601E	Μαγματισμός Ελλάδος	3	5	2Θ/1ΕΡΓ/1ΦΡ	Διδάσκων 407/80 ή Διδάσκων Ακαδ. εμπειρίας	
GEO_805	Γεωθερμία	3	5	2Θ/1ΕΡΓ/1ΦΡ	Κ. Χρηστάνης	Κ. Χρηστάνης Μ. Ε. Δαμουλιάνου (Μετ/κή Φοιτήτρια, συνεπικουρεί στα εργαστήρια)
GEO_706E	Μεταμορφισμός στον Ελλαδικό Χώρο	3	5	2Θ/1ΕΡΓ/1ΦΡ	Ι. Ηλιόπουλος	Ι. Ηλιόπουλος Μ. Κοκκαλιάρη (Μετ/κή Φοιτήτρια, συνεπικουρεί στα εργαστήρια)
GEO_713E	Μετεωρολογία-Κλιματολογία	3	5	2Θ/2ΕΡΓ/1ΦΡ	Ι. Κιουτσιούκης Μέλος ΔΕΠ Τμ. Φυσικής	Ι. Κιουτσιούκης Μέλος ΔΕΠ Τμ. Φυσικής
GEO_821E	Περιβαλλοντική Υγιεινή-Μικροοργανισμοί Περιβάλλοντος	3	5	2Θ/1ΕΡΓ/1ΦΡ/Α.Υ.*	Α. Βανταράκης Μέλος ΔΕΠ Τμ. Ιατρικής	Α. Βανταράκης Μέλος ΔΕΠ Τμ. Ιατρικής
GEO_806	Στοιχεία Γεωτεχνικής Μηχανικής	3	5	2Θ/1ΕΡΓ/1ΦΡ/	Αικ.-Παρ. Κάβουρα Διδάσκουσα Ακαδ. εμπειρίας	Αικ.-Παρ. Κάβουρα Σ. Αναγνωστοπούλου, Β. Μπουμπούλης (Μετ/κοί Φοιτητές συνεπικουρούν στα εργαστήρια)
GEO_715E	Διάθεση στερεών και υγρών αποβλήτων στο γεωλογικό Περιβάλλον	3	5	2Θ/1ΕΡΓ/1ΦΡ/Α.Υ.	Ε. Ζαργανά	Ε. Ζαργανά
<b>ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ</b>						
GEO_905	Πρακτική άσκηση	0	5		Επιστημ. Υπεύθυνος Α. Ζεληλίδης	
	<b>ΜΑΘΗΜΑΤΑ: 3+διπλωματική ή 6 Μαθ.</b>		<b>30</b>			

- \* Α.Υ. Ασκήσεις Υπαίθρου: 1 ημέρα στις περιοχές Κορίνθου, Αργους, Τρίπολης, Καρπενησίου, Λάρισας και Καλαμπάκας με τον Καθηγητή κ. Ι. Κουκουβέλα και τον Αναπλ. Καθηγητή κ. Π. Ξυπολιά στα πλαίσια του μαθήματος «Γεωλογία και Σεισμοί».
- 1 ημέρα στη Λιμνοθάλασσα της Κλείσοβας στο Μεσολόγγι με τον Αναπλ. Καθηγητή κ. Α. Βανταράκη του Τμ. Ιατρικής στα πλαίσια του μαθήματος «Περιβαλλοντική Υγιεινή-Μικροοργανισμοί Περιβάλλοντος».
- 1 ημέρα για το μάθημα «Διάθεση στερεών και υγρών αποβλήτων στο γεωλογικό περιβάλλον» με την Επίκ. Καθηγήτρια κ. Ε. Ζαργανά.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ 2018-2019						
Η' ΕΞΑΜΗΝΟ						
Κωδικός	Τίτλος Μαθήματος	ΔΜ	ECTS	Ώρες διδασκαλίας	Διδάσκων	Ασκών
<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (Πτυχιακή +3 επιλογής ή 6 επιλογής από τα 16 )</b>						
GEO_904E	Πτυχιακή Πα	2	5			
GEO_905E	Πτυχιακή Πβ	2	5			
GEO_906E	Πτυχιακή Πγ	3	5			
GEO_705	Περιβαλλοντική Ωκεανογραφία	3	5	2Θ/1ΕΡΓ/1ΦΡ	Δ. Χριστοδούλου Διδ.Ακαδ. εμπειρίας	Δ. Χριστοδούλου Ν. Γεωργίου, Ξ. Δήμας (Μετ/κοί Φοιτητές, συνεπικουρούν στα εργαστήρια)
GEO_702E	Γεωλογία Πετρελαίων	3	5	2Θ/1ΕΡΓ/Α.Υ.*	Α.Ζεληλίδης	Α. Ζεληλίδης Ν. Μπουρλή (Μετ/κή Φοιτήτρια, συνεπικουρεί στα εργαστήρια)
GEO_820E	Εφαρμοσμένη Μικροπαλαιοντολογία- Παλαιοπεριβάλλον	3	5	2Θ/2ΕΡΓ/1ΦΡ/Α.Υ.*	Γ. Ηλιόπουλος	Γ. Ηλιόπουλος, Μ. Τσώνη, Μ. Κολενδριανού (Μετ/κές Φοιτήτριες συνεπικουρούν στα εργαστήρια)
GEO_823E	Γεωλογία Ελλάδος	3	5	2Θ/1ΕΡΓ/1ΦΡ/Α.Υ.*	Ι. Κουκουβέλας	Ι. Κουκουβέλας Σ. Παπαδοπούλου, Σ. Βέρροιος, Α. Λιτοσελίτη, Γ. Σούρας (Μετ/κοί Φοιτητές συνεπικουρούν στα εργαστήρια)
GEO_815E	Προστασία της γεωλογικής, γεωγραφικής και ανθρώπινης κληρονομιάς	3	5	2Θ/1ΕΡΓ/1ΦΡ	Μ. Γεραγά, Ι. Ηλιόπουλος, Ε. Σιμόνη	Μ. Γεραγά, Ι. Ηλιόπουλος, Ε. Σιμόνη Ν. Κουγιά, Σ. Σεργίου (Μετ/κοί Φοιτητές συνεπικουρούν στα εργαστήρια)
GEO_810E	Ερμηνεία και ανάλυση γεωλογικών χαρτών	3	5	2Θ/1ΕΡΓ/1ΦΡ	Σ. Κοκκάλας	Σ. Κοκκάλας
GEO_819E	Περιβαλλοντική και Εφαρμοσμένη Γεωχημεία	3	5	2Θ/1ΕΡΓ/1ΦΡ	Χ. Κανελλόπουλος Διδ.Ακαδ. εμπειρίας	Χ. Κανελλόπουλος Διδ.Ακαδ. εμπειρίας
GEO_704E	Ηφαιστειολογία	3	5	2Θ/1ΕΡΓ/1ΦΡ	Διδάσκων 407/80 ή Διδ.Ακαδ. εμπειρίας	
GEO_811E	Ειδικά θέματα Πετρολογίας	3	5	2Θ/1ΕΡΓ/1ΦΡ	Ι. Ηλιόπουλος	Ι. Ηλιόπουλος Ν. Κουγιά, Μ. Κοκκαλιάρη (Μετ/κές Φοιτήτριες, συνεπικουρούν στα εργαστήρια)
GEO_824E	Νανογεωπιστήμεις	3	5	2Θ/1ΕΡΓ/1ΦΡ	Δ. Παπούλης	Δ. Παπούλης
GEO_814E	Μέθοδοι έρευνας Ορυκτών και Πετρομιάτων	3	5	2Θ/1ΕΡΓ/1ΦΡ	Χ. Κανελλόπουλος Διδ.Ακαδ. εμπειρίας	Χ. Κανελλόπουλος Μ. Κοκκαλιάρη (Μετ/κή Φοιτήτρια, συνεπικουρεί στα εργαστήρια)
GEO_825E	Εισαγωγή στη Μεταλλευτική Εξερεύνηση και τη Γεωλογία Μεταλλείων	3	5	2Θ/1ΕΡΓ/1ΦΡ/Α.Υ.*	Σ. Καλαϊτζίδης	Σ. Καλαϊτζίδης Η. Κεβρεκίδης (Μετ/κός Φοιτητής, συνεπικουρεί στα εργαστήρια)
GEO_822E	Χρήση Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών και Τηλεπισκόπησης στην Εφαρμοσμένη Γεωλογία. Ανάλυση στοιχείων και μοντέλα	3	5	2Θ/1ΕΡΓ/1ΦΡ	Κ. Νικολακόπουλος, Ε. Σιμόνη	Κ. Νικολακόπουλος, Ε. Σιμόνη (μέλος Ε.ΔΙ.Π.), Α. Κυρίου (Μετ/κή Φοιτήτρια, συνεπικουρεί στα εργαστήρια)
GEO_714E	Κατολισθητικά γεωλογικά φαινόμενα στο χερσαίο και θαλάσσιο περιβάλλον	3	5	2Θ/1ΕΡΓ/1ΦΡ	Αικ.-Παρ. Κάβουρα Διδάσκουσα Ακαδ. εμπειρίας	Αικ.-Παρ. Κάβουρα Διδάσκουσα Ακαδ. εμπειρίας
GEO_818E	Διαχείριση και προστασία υδατικών πόρων	3	5	2Θ/1ΕΡΓ/1ΦΡ/Α.Υ.*	Ε. Ζαγγανά	Ε. Ζαγγανά
<b>ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ</b>						
GEO_905	Πρακτική άσκηση		5		Επιστημ. Υπεύθυνος Α. Ζεληλίδης	
	<b>ΜΑΘΗΜΑΤΑ: 3+ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ή 6 ΜΑΘ.</b>		<b>30</b>			

- \* **Α.Υ. Ασκήσεις Υπαίθρου:** 2 ημέρες στη Μεσοελληνική Αύλακα και στη λεκάνη προχώρας της Πίνδου με τον Καθηγητή κ. Αβρ. Ζεληλίδη στα πλαίσια του μαθήματος «Γεωλογία Πετρελαίων» και 1 ημέρα στα Σελλά Πατρών με τον Καθηγητή κ. Α. Ζεληλίδη.  
1 ημέρα στα πλαίσια του μαθήματος «Γεωλογία Ελλάδος» με τον Καθηγητή κ. Ι. Κουκουβέλα  
1 ημέρα στην περιοχή του Χάραδρου ποταμού με τον Επίκ. Καθηγητή κ. Γ. Ηλιόπουλο για το μάθημα «Εφαρμοσμένη Μικροπαλαιοντολογία-Παλαιοπεριβάλλον».  
3 ημέρες σε διάφορες περιοχές της Ελλάδας (εκπαιδευτική εκδρομή τελειοφοίτων) με συμμετοχή μελών ΔΕΠ του Τμήματος (2 ημέρες στην «Εισαγωγή στη Μεταλλευτική Εξερεύνηση και τη Γεωλογία Μεταλλείων»+ 1 ημέρα στην «Εφαρμοσμένη Μικροπαλαιοντολογία-Παλαιοπεριβάλλον»)  
1 ημέρα στο Μεσολόγγι-Τριγωνίδα με την Επίκ. Καθηγήτρια κ. Ε. Ζαγγανά στα πλαίσια του μαθήματος «Διαχείριση και προστασία υδατικών πόρων».



**ΟΡΙΣΤΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΣ ΕΠΙΛΟΓΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΩΝ  
ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ: 2018-2019**

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, Π. Λαμπροπούλου	1	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 (Μέλος ΔΕΠ Τμ. 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	1.	ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΑΡΧΕΣ & ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ	Θ. ΔΟΥΤΣΟΣ	Leader Books	2000	ΑΘΗΝΑ
						2.	ΔΙΕΡΕΥΝΩΝΤΑΣ ΤΗ ΓΗ	Μ. ΔΕΡΜΙΤΖΑΚΗΣ Σ. ΛΕΚΚΑΣ	Γκέλυμπεσης	2003	ΑΘΗΝΑ
4	ΧΗΜΕΙΑ	Geol_004	Α	Υ	Β. ΣΥΜΕΟΠΟΥΛΟΣ	1.	ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ	D.D. Ebbing και S.D Gammon (10 <sup>η</sup> Έκδοση)	Π. ΤΡΑΥΛΟΣ	2014	ΑΘΗΝΑ
						2.	ΧΗΜΕΙΑ	Brown, LeMay, Bursten, Murphy, Woodward, Stoltzfus (13η έκδοση)	ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΤΖΙΟΛΑ	2016	ΘΕΣΣ/ΚΗ
5	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΩΚΕΑΝΩΝ	Geol_003	Α	Υ	Γ. ΠΑΠΑΘΕΟΔΩΡΟΥ Μ. ΓΕΡΑΓΑ	1.	«Μηχανική των Ωκεανών»	Γ. ΠΑΠΑΘΕΟΔΩΡΟΥ Γ. ΦΕΡΕΝΤΙΝΟΣ Μ. ΓΕΡΑΓΑ	ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΝ/ΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ	2012	ΠΑΤΡΑ
6	ΣΧΟΛΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ	Geol_006	Α	ΥΕ	Ι. ΔΗΜΑΚΟΣ (Μέλος ΔΕΠ ΠΤΔΕ)	1.	Κοινωνική και Συναισθηματική Αγωγή: Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση	Χατζηχρήστου Χρυσή Γ. (επιμ.)	Τυπωθήτω	2011	ΑΘΗΝΑ
						2.	Σχολική Ψυχολογία	Χατζηχρήστου Χρυσή Γ. (επιμ.)	Τυπωθήτω	2011	ΑΘΗΝΑ

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΩΔ. ΜΑΘ.	ΕΞ.	Υ/ΥΕ /ΕΕ	ΔΙΔΑΣΚΩΝ	A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ	ΕΤΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ	ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ
7	ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΣΤΑ ΑΓΓΛΙΚΑ Ι	Geol_007	A	ΥΕ	Α. ΧΡΥΣΑΝΘΟΠΟΥΛΟΥ (ΕΕΠ Διδασκαλείο Ξένων Γλωσσών)	-			Παν. Σημειώσεις		
8	Η Επιστήμη της Βιολογίας	Geol_008	A	ΥΕ	Π. Κατσώρη, Π. Δημόπουλο, Ε. Παπαστεργιάδου, Γ. Γραμματικόπουλο, Γ. Μήτσαϊνα, Ε. Τζανάτο (Μέλη ΔΕΠ Τμ. Βιολογίας)		Βιολογία	Starr Cecie, Evers Christine, Starr Lisa	ΥΤΟΡΙΑ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΕΠΕ	2014	
9	ΦΥΣΙΚΗ	Geol_013	B	Υ	Χ. Κροντηράς, Π. Καραγάλιου Μέλη ΔΕΠ Τμ. Φυσικής	1.	ΦΥΣΙΚΗ ΓΙΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ (Μηχανική, Ταλαντώσεις και Μηχανικά Κύματα, Θερμοδυναμική, Σχετικότητα)	R. Serway, J. Jewett (Μετάφραση Χ. Βάρβογλης)	ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ	2013	ΑΘΗΝΑ
						2.	Πανεπιστημιακή Φυσική Τόμος Α' Μηχανική, Θερμοδυναμική	H.D. YOUNG (Μεταφρ.Ομ. Παν/κών)	ΠΑΠΙΑΖΗΣΗ	2010	ΑΘΗΝΑ
10	ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ	Geol_011	B	Υ	Α. ΣΤΑΜΑΤΟΠΟΥΛΟΣ	1.	ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ	Κων/τίνος Βουβαλίδης	ΔΙΣΙΓΜΑ	2011	ΑΘΗΝΑ
						2.	Παν. Σημειώσεις «Γεωμορφολογία»				
11	ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΕΜΒΙΟΥ ΚΟΣΜΟΥ- ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ	Geol_010	B	Υ	Γ. ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ	1.	Παλαιοντολογία Ι	Ε. Γεωργιάδου, Ν. Συμεωνίδης, Γ. Θεοδώρου	Γκέλμπεσης	2003	ΑΘΗΝΑ
									Παν. Σημειώσεις		
12	Χαρτογραφία και Εισαγωγή στα ΓΣΠ	Geol_012	B	Υ	Κ. ΝΙΚΟΛΑΚΟΠΟΥΛΟΣ, Ε. ΣΙΜΩΝΗ	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.				

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΩΔ. ΜΑΘ.	ΕΞ.	Υ/Υ Ε /ΕΕ	ΔΙΔΑΣΚΩΝ	A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ	ΕΤΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ	ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ
13	Ορυκτολογία II	Geol_009	B	Y	Δ. ΠΑΠΟΥΛΗΣ Π. ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΥ	1.	ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ, ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΣΤΟ ΠΕΤΡΟΓΡΑΦΙΚΟ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟ, ΕΜΦΑΝΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΚΟΙΝΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ	Δ. ΠΑΠΟΥΛΗΣ Β. ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΥ	ΔΙΣΙΓΜΑ (ΜΟΥΡΓΚΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ)	2016	ΑΘΗΝΑ
14	ΣΧΟΛΙΚΗ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ	Geol_015	B	ΥΕ	Σ. ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ (Μέλος ΔΕΠ ΠΤΑΕ)	1.	Ψυχοεκπαιδευτικά ομαδικά προγράμματα για παιδιά και εφήβους	Σ.. Βασιλόπουλος, Μπαούρδα Β., Μπρούζος Α.	Gutenberg	2016	Αθήνα
						2.	Ψυχοεκπαιδευτικές ομάδες για παιδιά	Βασιλόπουλος Σ. Κουτσοπούλου Ι., Ρέγκλη Δ.	Εκδόσεις Γρηγόρη	2011	Αθήνα
15	ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΣΤΑ ΑΙΓΑΙΑ II	Geol_016	B	ΥΕ	Α. ΧΡΥΣΑΝΘΟΠΟΥΛΟΥ (ΕΕΠ Διδασκαλείο Ξένων Γλωσσών)	-	Παν. Σημειώσεις				
16	Βασικές εφαρμογές Η/Υ στη Γεωλογία	Geol_017	B	ΥΕ	Σ. ΚΟΚΚΑΛΑΣ Ε. ΣΩΚΟΣ Ι. ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ						
17	ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ	GEO_407	Γ	Y	Α. ΣΤΑΜΑΤΟΠΟΥΛΟΣ	1.	ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ	Κων/τίνος Βουβαλίδης	ΔΙΣΙΓΜΑ	2011	ΑΘΗΝΑ
						2.	Παν. Σημειώσεις «Γεωμορφολογία»				
18	ΥΛΙΚΑ ΤΗΣ ΓΗΣ II-ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΤΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ	GEO_205	Γ	Y	Δ. ΠΑΠΟΥΛΗΣ Β. ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΥ	-	ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ, ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΣΤΟ ΠΕΤΡΟΓΡΑΦΙΚΟ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟ, ΕΜΦΑΝΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΚΟΙΝΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ	Δ. ΠΑΠΟΥΛΗΣ Β. ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΥ	ΔΙΣΙΓΜΑ (ΜΟΥΡΓΚΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ)	2016	ΑΘΗΝΑ

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΩΔ. ΜΑΘ.	Ε Ξ.	Υ/ΥΕ /ΕΕ	ΔΙΔΑΣΚΩΝ	A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ	ΕΤΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ	ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ
19	ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΕΜΒΙΟΥ ΚΟΣΜΟΥ- ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ	GEO_304	Γ	Υ	Γ. ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ	1.	Παλαιοντολογία Ι	Ε. Γεωργιάδου, Ν. Συμεωνίδης, Γ. Θεοδώρου	Γκέλυμπεσης	2003	ΑΘΗΝΑ
						2.	Παν. Σημειώσεις				
20	ΓΕΩΧΗΜΕΙΑ	GEO_305	Γ	Υ	Ι. ΚΑΛΑΒΡΟΥΖΙΩΤΗΣ (Μέλος ΔΕΠ ΕΑΠ)	1.	Η Γεωχημική συμπεριφορά των βαρέων μετάλλων στο περιβάλλον	Πρ. Κουκουλάκη, Ι. Καλαβρουζιώτη, Π. Κόκκινου	ΤΖΙΟΛΑ	2017	ΘΕΣ/ΝΙΚΗ
						-	Παν. Σημειώσεις «Γεωχημεία»				
21	ΓΕΩΦΥΣΙΚΗ	GEO_404	Γ	Υ	Ε. ΣΩΚΟΣ, Π. ΠΑΡΑΣΚΕΥΟΠΟΥΛΟΣ	1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗ	Β. ΠΑΠΑΖΑΧΟΣ	ΖΗΤΗ	1996	ΘΕΣ/ΝΙΚΗ
						2.	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗ	Γ. ΤΣΕΛΕΝΤΗΣ Π. ΠΑΡΑΣΚΕΥΟΠΟΥΛΟΣ	LIBERAL BOOKS	2012	ΑΘΗΝΑ
22	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ	GEO_307	Γ	Υ	Δ. ΠΑΠΟΥΛΗΣ Ι. ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ	-	Παν. Σημειώσεις «Εφαρμογές της Πληροφορικής στη Γεωλογία»				
23	ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑΙΣ ΤΟΡ. ΓΕΩΛΟΓΙΑ	GEO_301A	Δ	Υ	Γ. ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ	1.	Στρωματογραφία	Β. Καρακίτσιος	ΒΑΣΙΛΑΚΟΥ ΙΦΙΓΕΝΕΙΑ & ΣΙΑ Ε.Ε.	2001	ΑΘΗΝΑ
						2.	Μαθήματα Στρωματογραφίας	Γ. Κουφός	University Studio Press AE	2008	ΘΕΣ/ΝΙΚΗ
						3.	Παν. Σημειώσεις				
24	ΙΖΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ	GEO_408	Δ	Υ	Π. ΑΒΡΑΜΙΔΗΣ	1.	ΙΖΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ	Α. ΨΙΛΟΒΙΚΟΣ, ΑΡ. ΨΙΛΟΒΙΚΟΣ	ΤΖΙΟΛΑ	2010	ΘΕΣΣ/ΚΗ
						2.	Παν. Σημειώσεις «Ιζηματολογία»				

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΩΔ. ΜΑΘ.	Ε Ξ.	Υ/ΥΕ /ΕΕ	ΔΙΔΑΣΚΩΝ	A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ	ΕΤΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ	ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ
25	ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ	GEO_405	Δ	Υ	Π. ΞΥΠΟΛΙΑΣ	1.	ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ (Θεωρία)	Ι. Κουκουβέλας	Leader Books	1998	ΑΘΗΝΑ
						2.	ΑΖΙΜΟΥΘΙΑΚΕΣ ΠΡΟΒΟΛΕΣ ΣΤΗΝ ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ	Π. Ξυπολιάς	ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	2011	ΑΘΗΝΑ
26	ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ	GEO_409	Δ	Υ	Ε. ΣΩΚΟΣ Α. ΣΕΡΠΕΤΣΙΔΑΚΗ	1.	ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ (Τομ. Α')	Γ. ΤΣΕΛΕΝΤΗΣ	ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ	1997	ΑΘΗΝΑ
						2.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ	Β. ΠΑΠΑΖΑΧΟΣ, Γ. ΚΑΡΑΚΑΙΣΗΣ, Π. ΧΑΤΖΗΔΗ-ΜΗΤΡΙΟΥ	ΖΗΤΗ	2005	ΘΕΣ/ΝΙΚΗ
27	ΠΕΤΡΟΓΡΑΦΙΑ ΜΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ	GEO_302	Δ	Υ	Κ.ΧΑΤΖΗΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ	-	Παν. Σημειώσεις «Πετρογραφία II»				
28	ΥΔΡΟΧΗΜΕΙΑ	GEO_507	Δ	Υ	Ε. ΖΑΓΓΑΝΑ	-	Παν. Σημειώσεις «Εισαγωγή στην Υδροχημεία»				
29	ΠΕΤΡΟΓΡΑΦΙΑ ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΩΝ & ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΜΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ	GEO_402	Ε	Υ	Κ. ΧΑΤΖΗΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ,	-	Παν. Σημειώσεις «Πετρογραφία I»				
30	Η ΘΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	GEO_401	Ε	Υ	Γ. ΠΑΠΑΘΕΟΔΩΡΟΥ	-	Παν. Σημειώσεις «Τεχνική Ωκεανογραφία»				
31	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ	GEO_605	Ε	Υ	Κ. ΧΡΗΣΤΑΝΗΣ	-	Παν. Σημειώσεις «Ενεργειακές Πηγές και Ενεργειακές Πρώτες Ύλες»				
32	ΑΡΓΙΛΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛ/ΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ	GEO_602Ε	Ε	ΥΕ	Δ. ΠΑΠΟΥΛΗΣ	-	Παν. Σημειώσεις «Άργιλοι-Ιδιότητες και Εφαρμογές»				



A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΩΔ. ΜΑΘ.	ΕΞ.	Υ/Υ Ε /ΕΕ	ΔΙΔΑΣΚΩΝ	A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ	ΕΤΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ	ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ
33	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ	GEO_603	Ε	Υ	Ν. ΛΑΜΠΡΑΚΗΣ	1.	ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ	Ν. Λαμπράκης, Κ. Νικολακόπουλος, Κ. Κατσάνου	Εκδόσεις Κάλλιπος	2015	ΑΘΗΝΑ
						2.	Σημειώσεις «Υδρολογία με χρήση γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών και δεδομένων Τηλεπισκόπησης»				
34	ΤΕΧΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ	GEO_702	Ε	Υ	Ν. ΣΑΜΠΑΤΑΚΑΚΗΣ Ν. ΔΕΠΟΥΝΤΗΣ	1.	ΤΕΧΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ	Γ. ΚΟΥΚΗΣ- Ν.ΣΑΜΠΑΤΑΚΑΚΗΣ	ΠΑΠΑΣΩΤΗ- ΡΙΟΥ	2002	ΑΘΗΝΑ
						2.	ΤΕΧΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ	Σ. ΜΠΑΝΤΗΣ	ΕΚΔ. GUTENBERG Γ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ-Κ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ Ο.Ε	2008	ΑΘΗΝΑ
35	ΑΝΑΛΥΣΗ ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ	GEO_603E	Ε	ΥΕ	Α. ΖΕΛΗΛΙΔΗΣ	-	Παν. Σημειώσεις «Ανάλυση Ιζηματογενών Λεκανών»				
36	ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ	GEO_703	Ε	ΥΕ	Ε. ΣΩΚΟΣ, Α. ΣΕΡΠΕΤΣΙΔΑΚΗ	1.	ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ (Τομ. Β')	Γ. ΤΣΕΛΕΝΤΗΣ	ΠΑΠΑΣΩΤΗ- ΡΙΟΥ	1997	ΑΘΗΝΑ
						2.	Παν. Σημειώσεις				
37	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ	GEO_503E	Ε	ΥΕ	Ι. ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ	1.	Ο ΟΡΥΚΤΟΣ ΠΛΟΥΤΟΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΑΝ. ΤΣΙΡΑΜΠΙΔΗΣ	ΕΚΔ. Σ. ΓΙΑΧΟΥΔΗ & ΣΙΑ ΟΕ	2005	ΘΕΣ/ΝΙΚΗ
						2.	Παν. Σημειώσεις «Βιομηχανικά Ορυκτά»				
38	ΧΡΗΣΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΗΛ/ΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ	GEO_610E	Ε	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 Αστάρας	ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΑΪΒΑΖΗ	2011	ΘΕΣ/ΝΙΚΗ
						3.	Παν/κές Σημειώσεις «Εργαστηριακές ασκήσεις ψηφιακής επεξεργασίας δεδομένων τηλεανίχνευσης σε συνδυασμό με γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών»				
39	Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΒΙΟΔΕΙΚΤΩΝ ΣΤΗ ΜΕΛΕΤΗ ΙΣΤΟΡΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΙΣΤΟΡΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΩΝ	GEO_504E	Ε	ΥΕ	Μ. ΓΕΡΑΓΑ	1.	ΤΟ ΚΛΙΜΑ ΤΑ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ 40.000 ΧΡΟΝΙΑ	Μ. ΓΕΡΑΓΑ	ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΝ/ΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ	2011	ΠΑΤΡΑ

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΩΔ. ΜΑΘ.	ΕΞ.	Υ/ΥΕ/ΕΕ	ΔΙΔΑΣΚΩΝ	A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ	ΕΤΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ	ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ
40	ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΕΙΣ	GEO_602	ΣΤ	Υ	Ι. ΚΟΥΚΟΥΒΕΛΑΣ Π. ΞΥΠΟΛΙΑΣ	1.	ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΣΕΙΣΜΟΙ	Ι. ΚΟΥΚΟΥΒΕΛΑΣ, Σ. ΚΟΚΚΑΛΑΣ, Β. ΖΥΓΟΥΡΗ	ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΔΙΣΙΓΜΑ (ΜΟΥΡΓΚΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ)	2011	ΘΕΣ/ΝΙΚΗ
41	ΟΡΥΚΤΟΙ ΑΝΘΡΑΚΕΣ	GEO_703E	ΣΤ	ΥΕ	Κ. ΧΡΗΣΤΑΝΗΣ	-	Παν. Σημειώσεις «Ορυκτοί Άνθρακες»				
42	ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑ ΜΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΜΕ-ΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ	GEO_608	ΣΤ	Υ	Ι. ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ	1.	Παν. Σημειώσεις «Πετρολογία Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων», «Μαγματική Πετρολογία»				
43	ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑ	GEO_607	ΣΤ	Υ	Σ. ΚΑΛΑΪΤΖΙΔΗΣ	-	Παν. Σημειώσεις				
444	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ	GEO_704	ΣΤ	Υ	Ν. ΛΑΜΠΡΑΚΗΣ	1.	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΥΔΡΟΛΟΓΙΑΣ	Ν. Λαμπράκης	Leader Books	2018	ΑΘΗΝΑ
						3.	Παν. Σημειώσεις «Περιβαλλοντική Υδρογεωλογία»				
45	ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	GEO_802	ΣΤ	Υ	Ν. ΣΑΜΠΑΤΑΚΑΚΗΣ, 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
46	ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	GEO_607E	ΣΤ	ΥΕ	Γ. ΠΑΠΑΘΕΟΔΩΡΟΥ	-	Παν. Σημειώσεις «Επιχειρησιακή Ωκεανογραφία»				
47	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗ-ΣΗΣ ΣΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ	GEO_608E	ΣΤ	ΥΕ	Π. ΞΥΠΟΛΙΑΣ	1.	ΑΖΙΜΟΥΘΙΑΚΕΣ ΠΡΟΒΟΛΕΣ ΣΤΗΝ ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ (Εργαστήριο)	Π. ΞΥΠΟΛΙΑΣ	ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	2011	ΑΘΗΝΑ
						2.	ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ (Θεωρία)	Ι. Κουκουβέλας	Leader Books	1998	ΑΘΗΝΑ
48	ΜΑΡΜΑΡΑ ΚΑΙ ΛΑΡΑΝΗ ΥΛΙΚΑ	GEO_609E	ΣΤ	ΥΕ	Κ. ΧΑΤΖΗΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ	1.	ΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΜΑΡΜΑΡΑ	ΑΝ. ΤΣΙΡΑΜΠΙΔΗΣ	UNIV. STUDIO-PRESS	1996	ΘΕΣ/ΝΙΚΗ
						2.	Παν. Σημειώσεις				

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΩΔ. ΜΑΘ.	ΕΞ.	Υ/Υ Ε/ ΕΕ	ΔΙΔΑΣΚΩΝ	A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ	ΕΤΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ	ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ
49	ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ	GEO_403E	ΣΤ	ΥΕ	Κ. ΝΙΚΟΛΑΚΟΠΟΥΛΟΣ, Ε. ΣΙΜΩΝΗ	1.	ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΔΕΛΟΜΕΝΩΝ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ	Ν. Λαμπράκης, Κ. Νικολακόπουλος, Κ. Κατσάνου	Εκδόσεις Κάλλιπος	2015	ΑΘΗΝΑ
						2.	Παν/κές σημειώσεις: «Υδρολογία με χρήση ΓΣΠ και δεδομένων Τηλεπισκόπησης»				
50	ΓΕΩΦΥΣΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	GEO_606	ΣΤ	ΥΕ	Ε. ΣΩΚΟΣ, Π. ΣΤΕΦΑΝΟΠΟΥΛΟΣ	-	Παν. Σημειώσεις: «Χρήσεις Γεωφυσικών Συσκευών και Λογισμικών, Υπαίθριων Ασκήσεων», Π. Στεφανόπουλος ΕΛΠΠ, τ. Καθηγητής Σ. Παταμαρινόπουλος, 2009				
51	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ	GEO_710E	Z	ΥΕ	Α. ΣΤΑΜΑΤΟΠΟΥΛΟΣ	-	Παν. Σημειώσεις «Εφαρμοσμένη Γεωμορφολογία»				
52	ΓΕΩΔΥΝΑΜΙΚΗ	GEO_504	Z	ΥΕ	Ι. ΚΟΥΚΟΥΒΕΛΑΣ, Π. ΞΥΠΟΛΙΑΣ	1.	Γεωδυναμική, Λιθοσφαιρικές πλάκες και ορογενετική παραμόρφωση	Σ. ΚΟΚΚΑΛΑΣ	ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΝ/ΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ	2012	ΠΑΤΡΑ
53	ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΣΕΙΣΜΟΙ	GEO_520E	Z	ΥΕ	Ι. ΚΟΥΚΟΥΒΕΛΑΣ	1.	ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΣΕΙΣΜΟΙ	Ι. ΚΟΥΚΟΥΒΕΛΑΣ, Σ. ΚΟΚΚΑΛΑΣ, Β. ΖΥΓΟΥΡΗ	ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΔΙΣΙΓΜΑ (ΜΟΥΡΓΚΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ)	2011	ΘΕΣΣ/ΝΙΚΗ
						2.	ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΣΕΙΣΜΩΝ: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΝΕΟΤΕΚΤΟΝΙΚΗ, ΜΟΡΦΟΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΠΑΛΑΙΟΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ	Σ. ΠΑΥΛΙΔΗΣ	University Studio Press	2003	ΘΕΣΣ/ΚΗ
54	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ	GEO_711E	Z	ΥΕ	Σ. ΚΑΛΑΪΤΖΙΔΗΣ	-	Παν. Σημειώσεις				
55	ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ	GEO_805	Z	ΥΕ	Κ. ΧΡΗΣΤΑΝΗΣ	1.	ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ	Μ. ΦΥΤΙΚΑΣ Ν. ΑΝΔΡΙΤΣΟΣ	ΕΚΔ. ΤΖΙΟΛΑ	2004	ΘΕΣΣ/ΝΙΚΗ
						2.	Παν. Σημειώσεις				
56	ΠΕΤΡΟΓΕΝΕΣΗ ΟΦΙΟΛΙΘΙΚΩΝ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑΤΩΝ	GEO_804E	Z	ΥΕ	Κ. ΧΑΤΖΗΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ	-	Παν. Σημειώσεις				
57	ΜΕΤΑΜΟΡΦΙΣΜΟΣ ΣΤΟΝ ΕΛΛΑΔΙΚΟ ΧΩΡΟ	GEO_706E	Z	ΥΕ	Ι. ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ	-	Παν. Σημειώσεις «Μεταμορφισμός στον Ελλαδικό χώρο»				

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΩΔ. ΜΑΘ.	ΕΞ.	Υ/ΥΕ /ΕΕ	ΔΙΔΑΣΚΩΝ	A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ	ΕΤΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ	ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ
58	ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ-ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ	GEO_713E	Z	ΥΕ	Ι. ΚΙΟΥΤΣΙΟΥΚΗΣ	1.	Μαθήματα Γενικής Μετεωρολογίας	Χ.Σαχσαμανόγλου, Τ. Μακρογιάννης	ΧΑΡΙΣ ΕΠΕ	2004	ΘΕΣ/ΝΙΚΗ
						2.	Μαθήματα Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας	Απ. ΦΛΟΚΑ	ΖΗΤΗ	1997	ΘΕΣ/ΝΙΚΗ
59	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΥΓΙΕΙΝΗ-ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	GEO_821E	Z	ΥΕ	Α. ΒΑΝΤΑΡΑΚΗΣ	1.	ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ & ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΑΓΓΕΛΗΣ	Α. ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ	2007	ΑΘΗΝΑ
						2.	e-class				
60	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ	GEO_806	Z	ΥΕ	Ν. ΣΑΜΠΑΤΑΚΑΚΗΣ Ν. ΔΕΠΟΥΝΤΗΣ	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	Γ. ΚΟΥΚΗΣ-Ν.ΣΑΜΠΑΤΑΚΑΚΗΣ	ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ	2002	ΑΘΗΝΑ
61	ΔΙΑΘΕΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΚΑΙ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΟ ΓΕΩΛΟΓΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	GEO_715E	Z	ΥΕ	Ε. ΖΑΓΓΑΝΑ	-	Παν. Σημειώσεις «Διάθεση στερεών και υγρών αποβλήτων στο Γεωλογικό Περιβάλλον»				
62	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ	GEO_705	H	ΥΕ	Γ. ΠΑΠΑΘΕΟΔΩΡΟΥ	1.	«Περιβαλλοντική Ωκεανογραφία»	Γ. ΠΑΠΑΘΕΟΔΩΡΟΥ	ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΝ/ΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ	2011	ΠΑΤΡΑ
63	ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΩΝ	GEO_702E	H	ΥΕ	Α. ΖΕΛΗΛΙΔΗΣ	1.	Γεωχημεία Πετρελαίου	Νικόλαος Πασαδάκης	ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΟΙ Α.Ε.	2014	ΘΕΣΣ/ΚΗ
						-	Παν. Σημειώσεις «Γεωλογία Πετρελαίων»				
64	ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΕΛΛΑΔΟΣ	GEO_823E	H	ΥΕ	Ι. ΚΟΥΚΟΥΒΕΛΑΣ	1.	Γεωλογία Ελλάδας	Ι. Κουκουβέλας	Liberal Books	2018	ΑΘΗΝΑ
65	ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΧΑΡΤΩΝ	GEO_810E	H	ΥΕ	Σ. ΚΟΚΚΑΛΑΣ	-	Παν. Σημειώσεις «Ερμηνεία και ανάλυση γεωλογικών χαρτών»				
66	ΝΑΝΟΓΕΩΕΠΙΣΤΗΜΕΣ	GEO_824E	H	ΥΕ	Δ. ΠΑΠΟΥΛΗΣ	-	Παν. Σημειώσεις «Νανογεωεπιστήμες»				
67	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΗ ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ	GEO_825E	H	ΥΕ	Σ. ΚΑΛΑΪΤΖΙΑΗΣ	-	Παν. Σημειώσεις «Εισαγωγή στη Μεταλλευτική εξερεύνηση και τη Γεωλογία Μεταλλείων»				
68	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑΣ	GEO_811E	H	ΥΕ	Ι. ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ	-	Παν/κές Σημειώσεις				

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΩΔ. ΜΑΘ.	ΕΞ.	Υ/ΥΕ /ΕΕ	ΔΙΔΑΣΚΩΝ	Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ	ΕΤΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ	ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ
69	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΜΙΚΡΟΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ- ΠΑΛΑΙΟΠΕΡ-ΙΒΑΛΛΟΝ	GEO_820E	H	ΥΕ	Γ. ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ,	1.	Μικροπαλαιοντολογία και Γεωπεριβάλλον	Μ.Β. ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΥ, Μ.Α. 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 ΣΤΕΦΑΝΟ, Ν. BALDASSINI	Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα- Αποθετήριο «Κάλλιπος»	2016	ΑΘΗΝΑ
70	ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΡΕΥΝΑΣ ΟΡΥΚΤΩΝ ΚΑΙ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ	GEO_814E	H	ΥΕ	Ι. ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ	-	Παν. Σημειώσεις «Μέθοδοι έρευνας και ορυκτών πετρωμάτων»				
71	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ	GEO_815E	H	ΥΕ	Ι. ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ Μ. ΓΕΡΑΓΑ	-	Παν. Σημειώσεις «Προστασία της Γεωλογικής, Γεωγραφικής και Ανθρώπινης κληρονομιάς»				
72	ΧΡΗΣΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ. ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΑ	GEO_822E	H	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 Αστάρας	ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΑΪΒΑΖΗ	2011	ΘΕΣ/ΝΙΚΗ
						3.	Παν/κές Σημειώσεις «Εργαστηριακές ασκήσεις ψηφιακής επεξεργασίας δεδομένων τηλεανίχνευσης σε συνδυασμό με γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών»				
73	ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΤΙΚΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΣΤΟ ΧΕΡΣΑΙΟ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	GEO_714E	H	ΥΕ	Ν. ΣΑΜΠΑΤΑΚΑΚΗΣ, Γ. ΠΑΠΑΘΕΟΔΩΡΟΥ	1.	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΣΤΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ	Ν. ΣΑΜΠΑΤΑΚΑΚΗΣ, Γ. ΚΟΥΚΗΣ, Ν. ΔΕΠΟΥΝΤΗΣ	ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΝ/ΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ	2011	ΠΑΤΡΑ
						2.	Παν.Σημειώσεις				
74	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ	GEO_818E	H	ΥΕ	Ε. ΖΑΓΓΑΝΑ	1.	ΓΕΝΙΚΗ ΥΑΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ- ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΝΕΡΟΥ	Γ. ΣΟΥΛΙΟΣ	ΑΦΟΙ ΚΥΡΙΑΚΙΑΗ	2004	ΘΕΣ/ΚΗ
						2.	Παν. Σημειώσεις «Διαχείριση και προστασία υδατικών πόρων»				

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ  
ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**ΓΕΝΙΚΑ**

<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, Αναπλ. Καθηγητής Π. Λαμπροπούλου, ΕΔΙΠ
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Geol_001	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	1 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>Ορυκτολογία Ι</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 πρέπει να έχει γνώση και να 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 X (XRD).

*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 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.

**Γενικές Ικανότητες**

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

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Προέλευση των χημικών στοιχείων - Κρυσταλλογραφία - Χημεία των ορυκτών - Φυσικές ιδιότητες των ορυκτών - Οπτικές ιδιότητες των ορυκτών. Μελέτη ορυκτών με πολωτικό μικροσκόπιο. Περιθλασιμετρία ακτίνων X.

**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	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

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Π.Τσόλη-Καταγά, Χ. Καταγάς, Εισαγωγή στην Ορυκτολογία, 2009. 238 σελ.
2. Π.Τσόλη-Καταγά, Β. Τσικούρας, Εισαγωγή στις Εργαστηριακές Ασκήσεις, 2003. 107σελ.
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

### ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Υποχρεωτικό	Διδάσκων	Α. Ζεληλίδης, 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:

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

**Ο φοιτητής θα 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 μικτομές
- B. Τις βασικές γνώσεις αναφορικά με τις ενδογενετικές διεργασίες που λαμβάνουν χώρα στο πλανήτη.
- Ο φοιτητής θα 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: γένεση 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. Διαστρωφισμός: 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>	<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. Δημιουργούνται ομάδες των 30-35 ατόμων για την καλύτερη κατανόηση του εργαστηρίου.</li> <li>4. Πραγματοποιούνται δύο ημέρες ασκήσεων υπαίθρου για την καλύτερη κατανόηση στοιχείων της διδασκαλίας της θεωρίας και των εργαστηρίων.</li> </ol>	
<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>	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.	

## 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

## ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Υποχρεωτικό	Διδάσκων	Γ. Παπαθιοδόρου, Καθηγητής Μ. Γεραγά, Αναπλ. Καθηγήτρια
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	GEOL_003	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΩΚΕΑΝΩΝ		
<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, 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/GE0369/">https://eclass.upatras.gr/courses/GE0369/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Οι φοιτητές αναμένεται ότι στα πλαίσια του μαθήματος θα:

- ενταχθούν στην επιστήμη της ωκεανογραφίας
- 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

### 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

<b>Θεωρία</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εισαγωγή στην ωκεανογραφία</li> <li>• Μέθοδοι και πρακτικές που εφαρμόζονται στην ωκεανογραφία</li> <li>• Εισαγωγή στη μελέτη του πυθμένα</li> <li>• Δομές και χαρακτηριστικά πυθμένα</li> <li>• Μεθοδολογίες μελέτης πυθμένα</li> <li>• Παράμετροι και χαρακτηριστικά υδάτινης στήλης</li> <li>• Μεθοδολογίες μελέτης της υδάτινης στήλης</li> </ul>
<b>Εργαστήριο</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εντοπισμός θέσης, πλοήγηση, κατασκευή και ερμηνεία βυθομετρικού χάρτη</li> <li>• Μέτρηση και ερμηνεία θαλάσσιων ιζημάτων</li> <li>• Μέτρηση και ερμηνεία παραμέτρων υδάτινης στήλης (θερμοκρασία, αλατότητα, πυκνότητα)</li> </ul>

## 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 Επικοινωνία με τη χρήση της πλατφόρμας e-class. 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> Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Τελική Εξέταση: γραπτή, διαβαθμισμένης δυσκολίας, που μπορεί να περιλαμβάνει Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Προβλήματα-ασκήσεις. Η συμμετοχή των φοιτητών στις εξετάσεις προϋποθέτει την παρακολούθηση των εργαστηρίων και την παράδοση των εργαστηριακών ασκήσεων κατά τη διάρκεια των εξετάσεων Κλίμακα Βαθμολογίας: 0-10. Ελάχιστος Προβιβασμός Βαθμός: 5</p> <p><b>II. Εργαστήριο</b> Υποχρεωτική παρακολούθηση του Εργαστηρίου και παράδοσης ασκήσεων. Μέγιστος αριθμός μη παράδοσης εργαστηριακών ασκήσεων: 3</p>	

## ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><b>Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</b> «Μηχανική των ωκεανών», υπό Παπαθεοδώρου Γ., Φερεντίνος Γ., Γεραγά Μ., Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών, ISBN: 978-960-530-142-2, Ιστότοποι, <b>Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</b> Marine Geology Deep-Sea Research Journal of Physical Oceanography <a href="#">Global and Planetary Change</a></p>
---

## ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Geol_004	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	1ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΧΗΜΕΙΑ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	

	ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	
Διαλέξεις και Φροντιστήριο	4 (3 Διαλέξεις και 1 Φροντιστήριο)	5
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής Περιοχής (Γενική Χημεία)	
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Δεν υπάρχουν	
<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

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν τη δυνατότητα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Συνειδητοποίησης πώς μέσω της επιστημονικής μεθόδου προσεγγίζεται η επιστήμη και εφαρμογής των κανόνων για σημαντικά ψηφία στην απόδοση αριθμητικών αποτελεσμάτων</li> <li>• 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</li> <li>• Υπολογισμού ποσότητας αντιδρώντων και προϊόντων, προσδιορισμού του περιοριστικού αντιδρώντος σε χημικές αντιδράσεις καθώς και εκατοστιαίας απόδοσης μιας χημικής αντίδρασης</li> <li>• Διατύπωσης μοριακής, πλήρους ιοντικής και τελικής ιοντικής εξίσωσης, καθώς και αναγνώρισης αντιδράσεων καταβύθισης, οξέων-βάσεων και οξειδοαναγωγής.</li> <li>• Σύγκρισης αερίων, υγρών και στερεών, ταυτοποίησης διαμοριακών δυνάμεων σε μια ουσία και περιγραφής κρυσταλλικών πλεγμάτων και μοναδιαίων κυψελίδων</li> <li>• Έκφρασης των συγκεντρώσεων διαλυμάτων με διάφορους τρόπους, περιγραφής των παραγόντων διάλυσης των ουσιών, προσδιορισμού αθροιστικών ιδιοτήτων μοριακών και ιοντικών διαλυμάτων</li> <li>• Αναγνώρισης οξέων και βάσεων, κατάταξης αυτών ανάλογα με τη σχετική ισχύ τους, υπολογισμού συγκεντρώσεων <math>H_3O^+</math> και <math>OH^-</math> σε διάλυμα ισχυρού οξέος ή βάσης και υπολογισμού pH αυτού</li> <li>• 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 <math>K_a</math>, <math>K_b</math></li> <li>• Προσδιορισμού σταθεράς γινομένου διαλυτότητας και διαλυτότητας δυσδιάλυτων ιοντικών ενώσεων και πρόβλεψης αν θα καταπέσει ίζημα ή όχι με δεδομένες τις συγκεντρώσεις ιόντων</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>• Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</li> <li>• Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</li> <li>• Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</li> <li>• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> </ul>

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Χημεία και Μετρήσεις:</b> Σύντομη ματιά στη σύγχρονη Χημεία. Πείραμα και ερμηνεία. Μετρήσεις και σημαντικά ψηφία.</li> <li>• <b>Άτομα, Μόρια και Ιόντα:</b> Δομή του ατόμου. Δομή του πυρήνα (πρότυπο Rutherford). Ισότοπα. Ατομικές μάζες των στοιχείων. Περιοδικός πίνακας. Ονοματολογία χημικών ενώσεων. Ισοστάθμιση χημικών εξισώσεων.</li> <li>• <b>Υπολογισμοί με Χημικούς Τύπους και Εξισώσεις:</b> Εκατοστιαία περιεκτικότητα από το χημικό τύπο. Ποσότητες ουσιών σε μια χημική αντίδραση. Περιοριστικό αντιδρών-Θεωρητικές και εκατοστιαίες αποδόσεις</li> <li>• <b>Εισαγωγή στις Χημικές αντιδράσεις:</b> Κανόνες διαλυτότητας. Γενικά περί των αντιδράσεων καταβύθισης, αντιδράσεων οξέων-βάσεων και αντιδράσεων οξείδωσης-αναγωγής.</li> <li>• <b>Καταστάσεις της Ύλης: Υγρά και στερεά:</b> Μετατροπές φάσεων. Ιδιότητες υγρών. Διαμοριακές δυνάμεις. Κρυσταλλικά στερεά</li> <li>• <b>Διαλύματα:</b> Διαδικασία διάλυσης, σχηματισμός διαλυμάτων. Αθροιστικές ιδιότητες και τρόποι έκφρασης των συγκεντρώσεων των διαλυμάτων. Σχηματισμός κolloειδών διαλυμάτων.</li> <li>• <b>Οξέα και Βάσεις:</b> Θεωρίες περί οξέων-βάσεων και σχετική ισχύς αυτών. Αυτοϊοντισμός του νερού και η έννοια του pH.</li> <li>• <b>Ισορροπίες Οξέων-Βάσεων:</b> Έννοια της Χημικής Ισορροπίας, Ισορροπίες σε υδατικά διαλύματα ασθενών οξέων, ασθενών βάσεων και αλάτων καθώς και μεταβολή του pH αυτών παρουσία άλλης διαλυμένης ουσίας.</li> <li>• <b>Διαλυτότητα και Ισορροπίες Δυσδιάλυτων Ιοντικών Ενώσεων:</b> Ισορροπίες δυσδιάλυτων ιοντικών ενώσεων και κριτήρια σχετικά με διαλυτότητες και καθιζήσεις αυτών σε υδατικά διαλύματα.</li> </ul>
---

## 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. 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 Παπάς), Εκδόσεις Utopia, Αθήνα / 2018
2) «ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ», Brown, Lemay, Bursten, Murphy, Woodward, Stoltzfus, 13 <sup>η</sup> Έκδοση, (Μετάφραση: Περικλής Ακρίβος), 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

## ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΓΕΟ1_005	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	1ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Μαθηματικά-Στατιστική		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕ Σ ΩΡΕΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	



	<b>ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	
	<i>Διαλέξεις, Εργαστήρια</i>	2Θ/2ΕΡΓ
		5
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, 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

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>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.</p> <p>Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τις ακόλουθες δεξιότητες - ικανότητες:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. Να είναι ικανός να κάνει μαθηματική μοντελοποίηση προβλημάτων σε θέματα Γεωλογίας.</li> </ol>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</li> <li>• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>• Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</li> </ul>

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Υποστηρίξη μαθησιακής διαδικασίας και διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e_class	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	2×13=26
	Εργαστήρια	2×13=26
	Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)	73
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για Erasmus) Γραπτή Τελική Εξέταση Μαθήματος (100%): 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.

## ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Υποχρεωτικό Σεμιναριακό	Διδάσκοντες	Γ. Ηλιόπουλος, Επίκ. Καθηγητής Σ. Καλαϊτζίδης, Επίκ. 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 γνωρίζει τα γνωστικά αντικείμενα της Γεωλογίας και κυρίως αυτών που θεραπεύονται από το Τμήμα Γεωλογίας της Πάτρας
- Να γνωρίζει 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

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ 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 ασφαλής 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.

## ΓΕΝΙΚΑ

<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>	Ιωάννης Δημάκος, Μέλος ΔΕΠ ΠΤΔΕ
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	GEOL_006	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	1 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΣΧΟΛΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ		
<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

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα 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.
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
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	3×13=39
	Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)	36
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>75</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για Erasmus) 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

## ΓΕΝΙΚΑ

<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>	Α. Χρυσανθοπούλου ΕΕΠ Διδασκ. Ξένων Γλωσσών
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	GEOL_007	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	1ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Ορολογία της Γεωλογίας στα Αγγλικά 1		
<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/GEO349/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO349/</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	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 Γραπτή Τελική Εξέταση Μαθήματος (90%): 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.

### ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Geol_008	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	1 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Η ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
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 κληρονομιάς
- 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 Πώς 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**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Παραδόσεις του μαθήματος στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Παρουσιάσεις με χρήση ΓΠΕ στη διδασκαλία (Power Point) Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	39
	Αυτοτελής Μελέτη	50
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>89</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτή τελική εξέταση (100%) 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 1 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)

**ΓΕΝΙΚΑ**

<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, Αναπλ.Καθηγητής Π. Λαμπροπούλου, ΕΔΙΠ
<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 ΩΡΕΣ 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/GEO311">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO311</a>

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

1. Να παρουσιάζει τις γνώσεις και την αντίληψη των σημαντικών δεδομένων, αρχών και θεωριών της ορυκτολογίας
2. Να αναγνωρίζει τα ορυκτά με τη χρήση πολωτικού μικροσκοπίου
3. Να κατανοεί της εξάρτησης των φυσικών και οπτικών ιδιοτήτων των ορυκτών καθώς και της κρυσταλλικής τους δομή από τη χημική τους σύσταση.
4. Ικανότητα να παρουσιάζει τις γνώσεις και την αντίληψη των σημαντικών δεδομένων, αρχών και θεωριών της ορυκτολογίας
5. Την ικανότητα να εφαρμόζει αυτές τις γνώσεις στην επίλυση άγνωστων προβλημάτων
6. Ικανότητα να εφαρμόζει σωστά τη μεθοδολογία στην επίλυση άγνωστων προβλημάτων.
7. Εξειδίκευση που απαιτείται για επαγγελματική εξέλιξη.
78. Την ικανότητα να συνεργάζεται με άλλους στις αντιμετώπιση διεπιστημονικών προβλημάτων.

#### Γενικές Ικανότητες

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

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σχηματισμός ορυκτών στη Γη και στα διάφορα περιβάλλοντα. Δυναμικά 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.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<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

**ΓΕΝΙΚΑ**

<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, Επικ. Καθηγητής
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>Geol_010</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	2 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΕΜΒΙΟΥ ΚΟΣΜΟΥ - ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
<i>Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις</i>			
	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**

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Να ξεχωρίζουν απολιθωμένους από αρτίγονους οργανισμούς.</li> <li>• Να γνωρίσουν και να εξοικειωθούν με την εξέλιξη και τους μηχανισμούς που οδηγούν στη δημιουργία νέων ειδών καθώς επίσης και στην εξαφάνισή τους</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• Να κατανοήσουν τον τρόπο έρευνάς της, αλλά ακόμη και τις γεωλογικές και γεωχημικές διεργασίες που λαμβάνουν χώρα κατά την απολίθωση.</li> <li>• 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 βιοστρωματογραφία και η χρονοστρωματογραφία όπως επίσης και στην κατανόηση και τον προσδιορισμό του παλαιοπεριβάλλοντος που αποτέθηκαν τα διάφορα πετρώματα.</li> <li>• Να μπορεί να συσχετίσει οργανισμούς με συγκεκριμένα περιβάλλοντα διαβίωσης τα οποία και μπορούν να προσδιορίσουν τα αντίστοιχα περιβάλλοντα απόθεσης</li> <li>• 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 Φανεροζωϊκού Μεγαεπίου.</li> <li>• 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</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> </ul>

- 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. 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 παρατήρησης και μελέτης απολιθωμάτων	2X13 = 26
	Συγγραφή αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων	3X13 = 39
	Αυτοτελής Μελέτη	39
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>130</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>1. Προφορική Εξέταση. Η αξιολόγηση αποτελεί το 50% του τελικού βαθμού. Η εξέταση περιλαμβάνει:</p> <p>Ερωτήσεις σύντομης απάντησης Συνδιαστικές ερωτήσεις ανάπτυξης</p> <p>2. Γραπτές αναφορές για κάθε εργαστηριακή άσκηση. Ο μέσος όρος των βαθμών των αναφορών αποτελεί το υπόλοιπο 50% του τελικού βαθμού.</p> <p>Απεικόνιση απολιθωμάτων Τεχνική περιγραφή Παλαιοοικολογική ερμηνεία</p> <p>Ο τελικός βαθμός υπολογίζεται από τα άθροισμα των βαθμών των δύο τρόπων αξιολόγησης.</p>	

## 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, Ιων
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:

## ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	Θετικών Επιστημών		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	Γεωλογίας		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ</b>	<b>Διδάσκων</b>	Α. Σταματόπουλος, Επίκ.Καθηγητής
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>Geol_011</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	2 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Γεωμορφολογία		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις, Εργαστηριακές ασκήσεις	2 (Θ), 1 (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 ή Ιταλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO365/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO365/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Η Γεωμορφολογία, όπως προκύπτει από την ετυμολογία της λέξεως Γη-μορφή-λόγος, είναι η επιστήμη των γεωμορφών. Ερευνά και μελετά τις ποικίλες μορφές αναγλύφου, καθώς και όλες τις μορφογενετικές διεργασίες, οι οποίες επιδρούν επ' αυτών και συμβάλουν στη διαμόρφωση της γήινης επιφάνειας.

Το μάθημα αποτελεί βασικό κλάδο των επιστημών της Γης και έχει σαν σκοπό τη συστηματική μελέτη των διεργασιών μορφοποίησης και εξέλιξης του γήινου ανάγλυφου στη διάρκεια του χρόνου.

Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των σπουδαστών στις βασικές αρχές και τη μεθοδολογία δημιουργίας και εξέλιξης των γεωμορφών. Αναλύονται οι κυρίαρχες μορφογενετικές διεργασίες που συμβάλουν στη διαμόρφωση του γήινου ανάγλυφου και αναλύονται τα μορφογενετικά περιβάλλοντα.

Τέλος, στόχο του μαθήματος αποτελεί η κατανόηση από τους σπουδαστές της σημασίας των διεργασιών εξέλιξης και δημιουργίας των γεωμορφών, μέσα από την ανάλυση των κύριων μεθόδων και τεχνικών που ακολουθούνται στη γεωμορφολογική έρευνα.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση:

- να αναλύει και να ερμηνεύει την εξέλιξη και τη δημιουργία των γεωμορφών, τις μορφογενετικές διεργασίες και την κατάταξή τους και
- να διερευνά τη γένεση και την εξέλιξη των μορφών, οι οποίες συνδέονται στενά με τις επικρατούσες φυσικές, χημικές, γεωλογικές, βιολογικές διεργασίες που λαμβάνουν χώρα στο γήινο ανάγλυφο, ώστε να είναι σε θέση με τις γνώσεις αυτές
- να συμβάλει στη δημιουργία και καθιέρωση υποδειγματικών προς σύγκριση περιοχών (μοντέλων).

Έχει αναπτύξει την ικανότητά του/της, στην επεξεργασία, γραφή και παρουσίαση διαφόρων σχετικών με το αντικείμενο θεμάτων μεμονωμένα ή σε ομάδες

### Γενικές Ικανότητες

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

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Βασικές αρχές της γεωμορφολογίας. Σημασία και εξέλιξη των πρωτογενών δομών του γήινου ανάγλυφου, ενδογενείς - εξωγενείς διεργασίες

- Παράγοντες έλεγχου γεωμορφών, κατευθύνσεις και μεθόδους μελέτης.
- Σχέσεις μορφολογίας και γεωλογικής δομής, μορφές ιζηματογενών πετρωμάτων.
- Ρηξιγενείς δομές η επίδραση της νεοτεκτονικής στο γήινο ανάγλυφο.
- Κινήσεις υλικού με τη βαρύτητα.
- Επίδραση του κλίματος στις γεωμορφικές διεργασίες, υδρογραφικά δίκτυα.
- Ποτάμια μορφολογία.
- Παγετώδη και περιπαγετώδη μορφολογία.
- Θεματικοί Χάρτες.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Παραδόσεις στην αίθουσα διδασκαλίας, Ασκήσεις-Εργαστήρια, με χρήση τοπογραφικών χαρτών και αεροφωτογραφιών.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Υποστηρίξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Χρήση πολυμέσων και πλατφόρμας Powerpoint.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	2×13=26
	Ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών	1×13=13
	Αυτοτελής Μελέτη	61
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>100</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Γραπτές εξετάσεις οι οποίες περιλαμβάνουν:</li> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Επίλυση προβλημάτων</li> <li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας</li> <li>- Εργαστηριακές ασκήσεις</li> <li>- Παρουσίαση εργασιών είτε μεμονωμένες είτε σε ομάδες 2-3 ατόμων</li> </ul>	

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : -Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Σημειώσεις παραδόσεων διαθέσιμες στο E-Class Κωνσταντίνος Βουβαλίδης, Φυσική Γεωγραφία, Εκδόσεις Δίτιγμα, 2011.
--

#### ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ</b>	<b>Διδάσκων</b>	K. Νικολακόπουλος, Αναπλ. Καθηγητής E. Σιμώνη ΕΔΙΠ
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	GEOL_012	<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</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		



<b>ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ 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 εισαγωγή των φοιτητών στη Χαρτογραφία και στις τεχνολογίες των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα 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 ισοϋψών 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 θα 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>	Παράδοσεις με χρήση παρουσιάσεων με PowerPoint.
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ</b>	Εργαστήρια με χρήση εξειδικευμένων λογισμικών Γεωγραφικών συστημάτων Πληροφοριών

<b>ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	(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	2X13 = 26
	Εργαστηριακές ασκήσεις Χαρτογραφίας και ΓΣΠ	2X13 = 26
	Συγγραφή αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων	2X13= 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 (70%) Γραπτές αναφορές για κάθε εργαστηριακή άσκηση (30%)	

### 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.

### ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Υποχρεωτικό	<b>Διδάσκων</b>	Κροντηράς Χριστόφορος Καθηγητής, Τμήμα Φυσικής Καραχάλιου Παναγιώτα Επ. Καθηγήτρια, Τμήμα Φυσικής
<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	4ΘΕΩΡΙΑ	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

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
-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.
<b>Γενικές Ικανότητες</b>

- 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</li> </ul>	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>		
	<i>Δραστηριότητα</i>	<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

### ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Υποχρεωτικό	<b>Διδάσκοντες –</b>	A. Ζεληλίδης, Καθηγητής, Α. Σταματόπουλος, Επ. Καθηγητής, Γ. Ηλιόπουλος, Αναπλ. Καθηγητής
		<b>Συντονιστής</b>	A. Ζεληλίδης

<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<i>Geol_014</i>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	2 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<i>ΑΣΚΗΣΗ ΥΠΑΙΘΡΟΥ I</i>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
<i>ΕΡΓΑΣΙΑ ΠΕΔΙΟΥ</i>	<i>4 + 1 + 1 ημέρες</i>	<i>3</i>	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<i>Υποβάθρου</i>		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	<i>Πλανήτης Γη, Γεωμορφολογία, Εξέλιξη του έμβιου κόσμου-Παλαιοντολογία</i>		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	<i>ΕΛΛΗΝΙΚΗ / ΕΛΛΗΝΙΚΗ</i>		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	<i>ΟΧΙ</i>		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<i><a href="https://eclass.upatras.gr/courses/Geol_002">https://eclass.upatras.gr/courses/Geol_002</a></i>		

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

*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»*

*Οι μονοήμερες ασκήσεις υπαίθρου πραγματοποιούνται σε:*

- 1. Καλάβρυτα, Πηγές Αροάνιου, Σπήλαια Καστριών (στα πλαίσια των μαθημάτων Πλανήτης Γη και Γεωμορφολογία)*
- 2. Κόρινθος, Σουσάκι (στα πλαίσια των μαθημάτων Πλανήτης Γη και Εξέλιξη του έμβιου κόσμου-Παλαιοντολογία)*
- 3. Ποταμός Χάραδρος – Λόφος Ορτός (στα πλαίσια των μαθημάτων Πλανήτης Γη και Εξέλιξη του έμβιου κόσμου-Παλαιοντολογία)*
- 4. Τουβλοποιοιο στο Προάστιο Πατρών (στα πλαίσια του μαθήματος Πλανήτης Γη)*

*Στόχος των ασκήσεων είναι ο φοιτητής να κατανοήσει θέματα που διδάχτηκε στα προαπαιτούμενα μαθήματα όπως:*

- 1. Τους μηχανισμούς της διάβρωσης, αποσάθρωσης και τις μεταφορές, βαρυτικές κινήσεις και κατολισθήσεις.*
- 2. Τα ιζήματα και τα ιζηματογενή πετρώματα*
- 3. Το επιφανειακό και υπόγειο νερό*
- 4. Παγετώδης και περιπαγετώδης μορφολογία, καρστική μορφολογία, ποτάμια μορφολογία και μορφοτεκτονική*
- 5. Την ηφαιστειότητα: Τύποι ηφαιστειακής δραστηριότητας, παραγόμενα προϊόντα, ιστός και δομή πετρωμάτων, Ατμίδες και τύποι τους, το παράδειγμα του Σουσακίου από τον Ελληνικό χώρο*
- 6. 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*
- 7. Τους σεισμούς, και τις επιπτώσεις στον άνθρωπο.*
- 8. Να διακρίνει και αναγνωρίζει απολιθώματα μέσα στα πετρώματα*
- 9. Να κατανοήσει ότι τα απολιθώματα αποτελούν κλάστες σε ιζηματογενή πετρώματα*
- 10. Να μάθει να τα εξάγει από το ιζήμα 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

- 1. Καλάβρυτα, Πηγές Αροάνιου, Σπήλαια 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*
- 2. 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*
- 3. Ποταμός Χάραδρος – Ορτός: Τα ιζήματα και τα ιζηματογενή πετρώματα, η στρώση, οι ασυμφωνίες, οι διαφορετικές λιθολογίες, τα φτωικά και ζωικά απολιθώματα, οι γεωλογικές εμφανίσεις*

4. Τουβλοποίηση 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:

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

#### ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Υποχρεωτικό επιλογής	Διδάσκων	Σ. Βασιλόπουλος, Αναπλ. Καθηγητής ΠΤΔΕ
<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		

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

**Μαθησιακά Αποτελέσματα**

Με το πέρας του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα 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.

**Γενικές Ικανότητες**

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση πληροφοριών αναφορικά με την συμβουλευτική αντιμετώπιση ενός προβλήματος ψυχοκοινωνικής προσαρμογής  
Σχεδιασμός ομαδικού ψυχοεκπαιδευτικού προγράμματος  
Υλοποίηση του ψυχοεκπαιδευτικού προγράμματος  
Αξιολόγηση του ψυχοεκπαιδευτικού προγράμματος και διορθωτικές αλλαγές

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Η αναγκαιότητα της σχολικής συμβουλευτικής στον σύγχρονο κόσμο. Δυνατότητες ανάληψης από τον εκπαιδευτικό συμβουλευτικών υποχρεώσεων. Περιχές 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	3×13=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>	<p>Γλώσσα: Ελληνικά</p> <p>I) Αξιολόγηση Εργαστηριακής Άσκησης (30%): Η Άσκηση (ημερολόγιο) παραδίδεται συμπληρωμένη μία εβδομάδα πριν από την τελική γραπτή εξέταση.</p> <p>II) Γραπτή Τελική Εξέταση Μαθήματος (70%): Δέκα (10) Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και Περιεκτική Ανάπτυξη ενός Θέματος Κρίσης.</p>	

**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.

**ΓΕΝΙΚΑ**

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



<b>ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Υποχρεωτικό Επιλογής	<b>Διδάσκων</b>	<i>A. Χρυσανθοπούλου, ΕΕΠ Διδασκαλείο Ξένων Γλωσσών</i>
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEOL_016</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	2ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<i>Ορολογία της Γεωλογίας στα Αγγλικά II</i>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<i>Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>
		3 ΘΕΩΡΙΑ	3
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<i>Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>		
<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>
<i>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.</i>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<i>Βελτίωση των δεξιοτήτων στη χρήση της γλώσσας και του επιστημονικού λόγου Βελτίωση του γραπτού και προφορικού λόγου για Ειδικούς σκοπούς.</i>

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<i>Ορολογία στη Γεωλογία: Υλικά της Γης, Ενεργειακές πηγές, Τεκτονική Γεωλογία, Ηφαιστειολογία, Πετρέλαιο</i>
---

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	<i>Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)</i>		
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Υποστηρίζω 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>	
	<i>Διαλέξεις</i>	3 × 13 = 39	
	<i>Γλωσσικές ασκήσεις μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</i>	36	
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	75	
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<i>Γλώσσα: Αγγλική Γραπτή Τελική Εξέταση Μαθήματος (90%): Παρακολούθηση (10%)</i>		

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<i>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 Αγγλίσσο λεξικό επιστημονικών και τεχνικών (2004), University Studio Press. Δερμιτζάκης Μ. (1994). Γλωσσάριο Γεωλογικών Εννοιών, Αθήνα.</i>
---

### ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΑΤΗΓ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Υποχρεωτικό Επιλογής	<b>Διδάσκων</b>	<i>Σ. Κοκκάλας, Αναπλ. Καθηγητής Ι. Ηλιόπουλος, Αναπλ. Καθηγητής Ε. Σώκος, Αναπλ. Καθηγητής</i>

<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<i>Geol_017</i>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	2 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<i>Βασικές εφαρμογές Η/Υ στη Γεωλογία</i>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
<i>ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ, ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ</i>	<i>1Θ+2ΕΡΓ</i>	<i>3</i>	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<i>Γενικών Γνώσεων</i>		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	<i>ΟΧΙ</i>		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	<i>ΕΛΛΗΝΙΚΗ</i>		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>			
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

#### **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<i>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.</i>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>

#### **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

<p><b>Υπολογιστικά Φύλλα στο MS-Office</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Εισαγωγή δεδομένων</li> <li>• Βασικές συναρτήσεις και εκτέλεση απλών πράξεων</li> <li>• Εισαγωγή πολύπλοκων συναρτήσεων και η γραφική τους απεικόνιση</li> <li>• Κατάλογοι δεδομένων-Ταξινόμηση-Μερικά Αθροίσματα-Φίλτρα</li> </ul> <p><b>Λογισμικά για κατασκευή και ανάλυση γραφημάτων δυο αξόνων</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Συσχέτιση δυο γεωλογικών παραμέτρων</li> <li>• Απεικόνιση και μονομεταβλητών γεωλογικών δεδομένων</li> </ul> <p><b>Λογισμικά για κατασκευή και ανάλυση γραφημάτων τριών αξόνων</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Συστήματα συντεταγμένων και εισαγωγή δεδομένων</li> <li>• Κατασκευή χαρτών ισοπληθών καμπύλων</li> <li>• Κατασκευή απλών τρισδιάστατων μοντέλων επιφανείας</li> <li>• Επικαλύψεις χαρτών</li> </ul> <p><b>Λογισμικά για την κατασκευή επιφανειακών κατανομών γεωλογικών παραμέτρων (surfer)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Βασικές χαρτογραφικές έννοιες</li> <li>• Καθορισμός ορίων επιφανειακών κατανομών</li> <li>• Μέθοδοι παρεμβολής χωρικών δεδομένων</li> <li>• 2D και 3D αναπαραστάσεις</li> <li>• Παραδείγματα χωρικών γεωλογικών παραμέτρων</li> </ul> <p><b>Λογισμικά επεξεργασίας περιθλασιμέτριας ακτίνων Χ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αξιολόγηση αποτελεσμάτων περιθλασιμέτριας ακτίνων Χ με τη χρήση εξειδικευμένου λογισμικού πακέτου και των σχετικών βάσεων δεδομένων</li> <li>• Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού πακέτου για την διαχείριση και επεξεργασία πρωτογενών ορυκτολογικών και πετρολογικών δεδομένων.</li> <li>• Χρήση λογισμικού επεξεργασίας ψηφιακής εικόνας, ανοικτού κώδικα (πλατφόρμα Java) για την ποιοτική και ποσοτική επεξεργασία ορυκτολογικών και ιστολογικών χαρακτηριστικών ορυκτολογικού και πετρολογικού υλικού.</li> </ul> <p><b>Λογισμικό Matlab, βασικές αρχές</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Λογισμικό Matlab, βασικές αρχές λειτουργίας, βασικές εντολές</li> </ul>
--

- Αρχεία δεδομένων, εισαγωγή, επεξεργασία, δημιουργία διαγραμμάτων
- Επεξεργασία δεδομένων σε κánaβo, 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	$13 \times 1 = 13$
	Εργαστήρια	$13 \times 2 = 26$
	Αυτοτελής μελέτη	$13 \times 3 = 39$
	<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) 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) 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. Βαθμολογική κλίμακα: 1 έως 10. Ελάχιστος βαθμός επιτυχίας: 5. Βαθμοί &lt;3 αντιστοιχούν σε βαθμό ECTS F. Βαθμός 4 αντιστοιχεί σε βαθμό ECTS FX. Για τους επιτυχημένους βαθμούς υπάρχει η εξής αντιστοιχία: 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

### ΓΕΝΙΚΑ

<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, Αναπλ.Καθηγητής
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_404</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	3 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Υλικά της Γης II: Κρυσταλλοχημεία και συστηματική των ορυκτών		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ 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</b>	Ναι (στην Αγγλική)		

<b>ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO311">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO311</a>

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>	
<i>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής πρέπει να έχει αναπτύξει τις παρακάτω ικανότητες/προσόντα</i>	
4.	Να παρουσιάζει τις γνώσεις και την αντίληψη των σημαντικών δεδομένων, αρχών και θεωριών της ορυκτολογίας
5.	Να αναγνωρίζει τα ορυκτά με τη χρήση πολωτικού μικροσκοπίου
6.	Να κατανοεί της εξάρτησης των φυσικών και οπτικών ιδιοτήτων των ορυκτών καθώς και της κρυσταλλικής τους δομή από τη χημική τους σύσταση.
4.	Ικανότητα να παρουσιάζει τις γνώσεις και την αντίληψη των σημαντικών δεδομένων, αρχών και θεωριών της ορυκτολογίας
5.	Την ικανότητα να εφαρμόζει αυτές τις γνώσεις στην επίλυση άγνωστων προβλημάτων
6.	Ικανότητα να εφαρμόζει σωστά τη μεθοδολογία στην επίλυση άγνωστων προβλημάτων.
7.	Εξειδίκευση που απαιτείται για επαγγελματική εξέλιξη.
78.	Την ικανότητα να συνεργάζεται με άλλους στις αντιμετώπιση διεπιστημονικών προβλημάτων.
<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. Δυναμικά 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.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<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

6.	Δ. Παπούλης, Π. Λαμπροπούλου. Ορυκτολογία: Σύστηματική Ταξινόμηση των Ορυκτών 2016. 155σελ.
7.	Perkins, D., Mineralogy. Prentice-Hall, Inc. New Jersey. 484p, 1998.
8.	Nesse, W.D., Introduction to Mineralogy. Oxford University Press. New York, Oxford, 442p. 2000.
9.	Dyar, M.D., Gunter, M.E., Tasa, D. Mineralogy and Optical Mineralogy. Mineralogical Society of America, Chantilly, VA. 708p, 2008.
10.	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	

### ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	Θετικών Επιστημών		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	Γεωλογίας		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ</b>	<b>Διδάσκων</b>	Α. Σταματόπουλος, Επίκ.Καθηγητής
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_407</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	3 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Γεωμορφολογία		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	

	<b>ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	
<i>Διαλέξεις, Εργαστηριακές ασκήσεις, Εργασία πεδίου</i>	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 ή Ιταλική)	
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO365/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO365/</a>	

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

*Η Γεωμορφολογία, όπως προκύπτει από την ετυμολογία της λέξεως Γη-μορφή-λόγος, είναι η επιστήμη των γεωμορφών. Ερευνά και μελετά τις ποικίλες μορφές αναγλύφου, καθώς και όλες τις μορφογενετικές διεργασίες, οι οποίες επιδρούν επ' αυτών και συμβάλουν στη διαμόρφωση της γήινης επιφάνειας.*

*Το μάθημα αποτελεί βασικό κλάδο των επιστημών της Γης και έχει σαν σκοπό τη συστηματική μελέτη των διεργασιών μορφοποίησης και εξέλιξης του γήινου ανάγλυφου στη διάρκεια του χρόνου.*

*Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των σπουδαστών στις βασικές αρχές και τη μεθοδολογία δημιουργίας και εξέλιξης των γεωμορφών. Αναλύονται οι κυρίαρχες μορφογενετικές διεργασίες που συμβάλουν στη διαμόρφωση του γήινου ανάγλυφου και αναλύονται τα μορφογενετικά περιβάλλοντα.*

*Τέλος, στόχο του μαθήματος αποτελεί η κατανόηση από τους σπουδαστές της σημασίας των διεργασιών εξέλιξης και δημιουργίας των γεωμορφών, μέσα από την ανάλυση των κύριων μεθόδων και τεχνικών που ακολουθούνται στη γεωμορφολογική έρευνα.*

*Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση:*

- να αναλύει και να ερμηνεύει την εξέλιξη και τη δημιουργία των γεωμορφών, τις μορφογενετικές διεργασίες και την κατάταξή τους και
- να διερευνά τη γένεση και την εξέλιξη των μορφών, οι οποίες συνδέονται στενά με τις επικρατούσες φυσικές, χημικές, γεωλογικές, βιολογικές διεργασίες που λαμβάνουν χώρα στο γήινο ανάγλυφο, ώστε να είναι σε θέση με τις γνώσεις αυτές
- να συμβάλει στη δημιουργία και καθιέρωση υποδειγματικών προς σύγκριση περιοχών (μοντέλων).

*Έχει αναπτύξει την ικανότητα του/της, στην επεξεργασία, γραφή και παρουσίαση διαφόρων σχετικών με το αντικείμενο θεμάτων μεμονωμένα ή σε ομάδες*

#### Γενικές Ικανότητες

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

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Βασικές αρχές της γεωμορφολογίας. Σημασία και εξέλιξη των πρωτογενών δομών του γήινου ανάγλυφου, ενδογενείς - εξωγενείς διεργασίες
- Παράγοντες έλεγχου γεωμορφών, κατευθύνσεις και μεθόδους μελέτης.
- Σχέσεις μορφολογίας και γεωλογικής δομής, μορφές ιζηματογενών πετρωμάτων.
- Ρηξιγενείς δομές η επίδραση της νεοτεκτονικής στο γήινο ανάγλυφο.
- Κινήσεις υλικού με τη βαρύτητα.
- Επίδραση του κλίματος στις γεωμορφικές διεργασίες, υδρογραφικά δίκτυα.
- Ποτάμια μορφολογία.
- Παγετώδη και περιπαγετώδη μορφολογία.
- Θεματικοί Χάρτες.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

##### ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Παραδόσεις στην αίθουσα διδασκαλίας, Ασκήσεις-Εργαστήρια, με χρήση τοπογραφικών

	χαρτών και αεροφωτογραφιών.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Χρήση πολυμέσων και πλατφόρμας Powerpoint.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	2×13=26
	Ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών	2×13=26
	Εργασία πεδίου	8
	Αυτοτελής Μελέτη	6×8=48
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>108</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Γραπτές εξετάσεις οι οποίες περιλαμβάνουν:</li> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Επίλυση προβλημάτων</li> <li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας</li> <li>- Εργαστηριακές ασκήσεις</li> <li>- Παρουσίαση εργασιών είτε μεμονωμένες είτε σε ομάδες 2-3 ατόμων</li> </ul>	

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <p>Σημειώσεις παραδόσεων διαθέσιμες στο E-Class</p> <p>Κωνσταντίνος Βουβαλίδης, Φυσική Γεωγραφία, Εκδόσεις Δίσιγμα, 2011.</p>
---

### ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ</b>	<b>Διδάσκων</b>	I. Καλαβρουζιώτης, ΕΑΠ. Καθηγητής
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_305</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	3ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΓΕΩΧΗΜΕΙΑ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις	2 ΘΕΩΡΙΑ+ 2 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ	5	
<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>	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

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Η εκπαίδευση των φοιτητών στις γεωχημικές διεργασίες, που πραγματοποιούνται στην υδρόσφαιρα, τη λιθόσφαιρα και τη βιόσφαιρα. 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. Επιπλέον οι φοιτητές θα προετοιμαστούν για να κατανοήσουν καλύτερα τις διεργασίες πετρογένεσης,</p>



εδαφογένεσης και κοιτασματογένεσης.

### 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

- Βασικές γεωχημικές έννοιες και διεργασίες. Λιθόσφαιρα, υδρόσφαιρα, βιόσφαιρα, ατμόσφαιρα.
- Φυσικά χαρακτηριστικά των ιζημάτων και η σημασία τους στις γεωχημικές διεργασίες.
- Χημικά χαρακτηριστικά των ιζημάτων. Στοιχεία και γεωχημικές φάσεις ως δείκτες περιβαλλόντων ιζηματογένεσης.
- Χημικά χαρακτηριστικά των πετρωμάτων.
- Γεωχημικές διεργασίες.
- Διεργασίες χημικής αποσάθρωσης.
- Διεργασίες χημικής διαγένεσης.
- Εδάφη και ιζήματα.
- Η γεωχημεία των βαρέων μετάλλων
- Προέλευση των βαρέων μετάλλων ( φυσική και ανθρωπογενής)
- Συμπεριφορά των μετάλλων στο έδαφος και στα νερά (Αποδέσμευσ-απελευθέρωση, προσρόφηση, εκρόφηση, δέσμευση, ακινητοποίηση, ιοντοανταλλαγή, εξαέρωση
- Παράγοντες που επιδρούν στη προσρόφηση-εκρόφηση των βαρέων μετάλλων.
- Η βιοδιαθεσιμότητα των βαρέων μετάλλων
- Η σχέση των βαρέων μετάλλων με τα βιοτικά συστήματα του περιβάλλοντος (Φυτά, άνθρωποι, ζώα)
- Θαλάσσια γεωχημεία: Χημική σύσταση του θαλάσσιου νερού. Ισορροπία των διαλυμένων συστατικών του θαλάσσιου νερού. Πηγές εισόδου υλικών στο θαλάσσιο περιβάλλον. Υδάτινη στήλη. Χαρακτηριστικά στρώματα της υδάτινης στήλης. Γεωγραφικές και κατακόρυφες μεταβολές των ιχνοστοιχείων στην υδάτινη στήλη. Αιωρούμενο υλικό. Γεωγραφικές και κατακόρυφες κατανομές. Σύσταση του αιωρούμενου υλικού. Βενθικό στρώμα. Επαναίωση των ιζημάτων. Θαλάσσια ιζήματα. Σύσταση, κατηγορίες, πηγές προέλευσης συστατικών. Υδροθερμική δραστηριότητα υδροθερμικά μεταλλοφόρα ιζήματα.
- Βιογεωχημεία: βιογεωχημικές διεργασίες στα υδατικά συστήματα. Σημασία του διαλελυμένου οξυγόνου. Οργανική ύλη. Κύκλος του άνθρακα. Παραγωγή και αποικοδόμηση της οργανικής ύλης. Βιογενή στοιχεία και η σημασία τους στην εκτίμηση των περιβαλλοντικών συνθηκών. Κύκλοι των ιχνοστοιχείων. Πετρέλαια, ορυκτοί άνθρακες, χαρακτηριστικά στοιχεία.
- Ειδικά ακραία περιβάλλοντα: σημασία της γνώσης των γεωχημικών διεργασιών σε ακραία περιβάλλοντα στη διαχείριση περιβάλλοντος. Μαύρη θάλασσα, λιμνοθάλασσες, περσικός κόλπος, ερυθρά θάλασσα, υποθαλάσσιες υδροθερμικές περιοχές.
- Ρύπανση περιβαλλόντων

### 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>• Ηλεκτρονική Παράδοση των Εργαστηριακών Ασκήσεων σε εβδομαδιαία βάση, δύο (2) ημέρες πριν την εκπαιδευτική διαδικασία, ατομικά σε κάθε φοιτητή, μετά από την αρχική εγγραφή του στην ιστοσελίδα τα Εργαστηρίου</li> <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	2×13=26
	Εργαστηριακή άσκηση (13 ασκήσεις) Ασκήσεις διεξαγωγή και υπολογισμός των αποτελεσμάτων (α): Εργαστηριακές ασκήσεις που αφορούν τον σχεδιασμό της γεωχημικής έρευνας, (β) Η λύση των ασκήσεων που αφορούν την εκτίμηση των περιβαλλοντικών συνθηκών σε διάφορα περιβάλλοντα, (γ) Σχεδιασμός και ερμηνεία γεωχημικών χάρτες για τον προσδιορισμό των πηγών ρύπανσης. Ασκήσεις πεδίου και επισκέψεις τεχνικού ενδιαφέροντος	2×13=26
	Ασκήσεις Πεδίου σε τεχνικά έργα (ομαδικές εργασίες εξάσκησης)	13
	Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)	60
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για Erasmus)</p> <p>1) Αξιολόγηση της εργαστηριακής άσκησης</p> <p>(α) Κάθε άσκηση αναφέρεται πλήρως λύθηκε, διορθώνεται και βαθμολογείται</p> <p>Η μέση τιμή όλων των ασκήσεων υπολογίζεται.</p>	

II) Τελική γραπτή εξέταση του μαλακού  
Οκτώ από τις 10 ερωτήσεις πρέπει να απαντηθούν συνοπτικά και μεταξύ αυτών περιλαμβάνονται δύο ερωτήσεις εργαστηρίου.

## ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Σ. Π. Βαρνάβας, Γεωχημεία, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών 2015
- Σ. Π. Βαρνάβας, Εφαρμοσμένη Γεωχημεία, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών 2014
- Ι.Κ.Καλαβρουζιώτης, Διαχείριση εδαφικών πόρων και αποβλήτων, Εκδόσεις Τζιόλα, 2015, Θεσσαλονίκη.
- Πρ. Κουκουλάκης, Ι. Κ. Καλαβρουζιώτης, Π. Κόκκινος, Γεωχημική συμπεριφορά βαρέων μετάλλων στο περιβάλλον, Εκδόσεις Τζιόλα, 2017, Θεσσαλονίκη.
- Σ. Θεοδωρίκας, Γεωχημεία, Αρμός, 2015
- R. Chester, Marine Chemistry, Chapman and Hall,1990
- W. Salomons and U. Forstner. Metals in the hydrocycle, Springer- Verlag 1984
- D.S. Cronan, Underwater minerals, Academic Press, 1980
- S. Gerlach, Marine Pollution, Springer- Verlag 1981
- U. Forstner, G. Wittmann, Metal pollution in the aquatic environment Springer- Verlag 1981

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	Διδάσκων	Γ. Ηλιόπουλος, Επίκ.Καθηγητής
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO_304	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 <sup>ο</sup>
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΕΜΒΙΟΥ ΚΟΣΜΟΥ - ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
<i>Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις</i>			
		2 (Θ), 2 (Ε)	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποβάθρου		
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/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 θα 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 γνωρίσουν 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 βιοστρωματογραφία 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 απόθεσης
- 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 Μεγααιώνα.
- 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. 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 παρατήρησης και μελέτης απολιθωμάτων	2X13 = 26
	Συγγραφή αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων	3X13= 39
	Αυτοτελής Μελέτη	39
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>130</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>3. Προφορική Εξέταση. Η αξιολόγηση αποτελεί το 50% του τελικού βαθμού. Η εξέταση περιλαμβάνει:</p> <p>Ερωτήσεις σύντομης απάντησης Συνδιαστικές ερωτήσεις ανάπτυξης</p> <p>4. Γραπτές αναφορές για κάθε εργαστηριακή άσκηση. Ο μέσος όρος των βαθμών των αναφορών αποτελεί το υπόλοιπο 50% του τελικού βαθμού.</p> <p>Απεικόνιση απολιθωμάτων Τεχνική περιγραφή Παλαιοοικολογική ερμηνεία</p> <p>Ο τελικός βαθμός υπολογίζεται από τα άθροισμα των βαθμών των δύο τρόπων αξιολόγησης.</p>	

## ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

6. Γεωργιάδου-Δικαιούλια, Ε., Συμεωνίδης, Ν.Κ., Θεοδώρου, Γ.Ε., 2003, Παλαιοντολογία, ΜΕΡΟΣ Α. Εκδόσεις - Γραφικές Τέχνες ΓΚΕΑΜΠΕΣΗΣ ΑΝΤ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ
7. Γεωργιάδου-Δικαιούλια, Ε., Συμεωνίδης, Ν.Κ., Θεοδώρου, Γ.Ε., 2003, Παλαιοντολογία, ΜΕΡΟΣ Β. Εκδόσεις - Γραφικές Τέχνες ΓΚΕΑΜΠΕΣΗΣ ΑΝΤ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ
8. Γεωργιάδου-Δικαιούλια, Ε., Συμεωνίδης, Ν.Κ., Θεοδώρου, Γ.Ε., 2003, Παλαιοντολογία, ΜΕΡΟΣ Γ. Εκδόσεις - Γραφικές Τέχνες ΓΚΕΑΜΠΕΣΗΣ ΑΝΤ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ
9. Κούφος, Γ., 2004, Παλαιοντολογία σπονδυλωτών, Ζήτη
10. Δήμιζα Μ., Τριανταφύλλου, Μ., 2013, Μικροπαλαιοντολογία & Γεωπεριβάλλον, Ιων
15. Prothero, R.D., 1998, Bringing fossils to life: An introduction to palaeobiology, WCB/McGraw-Hill
16. Clarkson, E., 1998, Invertebrate Palaeontology and evolution, Wiley-Blackwell
17. Armstrong, H.A., Brasier, M.D., 2005, Microfossils, Blackwell.
18. Benton M.J., 2005, Vertebrate Paleontology, Blackwell Science Ltd
19. Benton M. J., Harper D., A.T., 2009, Introduction to Paleobiology and the Fossil Record, Wiley-Blackwell, Chichester.
20. Levin, H., 2013, The Earth through time, Wiley
21. 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>
22. Ζαμπετάκη Λέκκα, Α., Αντωναράκου, 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>
23. Σημειώσεις των διαλέξεων με τη μορφή διαφανειών των αντίστοιχων διαλέξεων.

## ΓΕΝΙΚΑ

<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. Σώκος, Αναπλ. Καθηγητής, Π. Παρασκευόπουλος, ΕΛΠΠ
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_404</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	3ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>Γεωφυσική</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις	2Θ/2ΕΡΓ	6	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Υποβάθρου, Γενικών γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Φυσική		
<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/GEO343/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO343/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
Το μάθημα αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στις έννοιες και την εφαρμογή της Γεωφυσικής, μετά την επιτυχή του ολοκλήρωση ο φοιτητής θα πρέπει να μπορεί: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να κατανοεί τις βασικές αρχές Γεωφυσικής / Εφαρμοσμένης γεωφυσικής</li> <li>• Να επιλύει προβλήματα που σχετίζονται με τις παραπάνω επιστήμες, χρησιμοποιώντας τις γνώσεις που απέκτησε</li> </ul>
<b>Γνώσεις</b>
Κατανόηση των βασικών εννοιών της Γεωφυσικής του εσωτερικού της Γης και θεμάτων που αφορούν το ηλεκτρικό, το μαγνητικό, το βαρυτικό πεδίο της Γης, της ροής θερμότητας στο εσωτερικό της Γης κ.α. Επιπλέον, κατανόηση της θεωρητικής βάσης/αρχών των κυριότερων γεωφυσικών μεθόδων (σεισμικές, ηλεκτρικές, μαγνητικές, βαρυτικές, ηλεκτρομαγνητικές).
<b>Δεξιότητες</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εφαρμογή των γνώσεων στην κατανόηση/επίλυση προβλημάτων γεωφυσικής</li> </ul>

- Εφαρμογή των γνώσεων στην επιλογή της κατάλληλης μεθόδου ή συνδυασμού μεθόδων για την επίλυση προβλημάτων
- Βασικές δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων γεωφυσικής μέσω ανάλυσης δεδομένων.

#### Ικανότητες

- Ικανότητα να εφαρμόζει τη γνώση και κατανόηση των ουσιαστών εννοιών, αρχών και θεωριών της Γεωφυσικής, στην επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται με αυτό το αντικείμενο
- Ικανότητα να ερμηνεύει τα πειραματικά δεδομένα και να αναγνωρίζει προβλήματα
- Ικανότητα να αλληλοεπιδρά με άλλους φοιτητές στην επίλυση προβλημάτων 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, Κλάδοι της γεωφυσικής. Στάδια γεωφυσικής έρευνας.
2. Σεισμικές Μέθοδοι, Αρχές, Εισαγωγικά στοιχεία. Ελαστικές σταθερές, Σεισμικά κύματα και διάδοση τους. Σεισμική διάθλαση. Σεισμική ανάκλαση.
3. Βαρυτική μέθοδος, Γενικά χαρακτηριστικά του Βαρυτικού Πεδίου της Γης. Θεωρητικές Εξισώσεις του Βαρυτικού Πεδίου. Το σχήμα της Γης. Ισοστασία. Μετρήσεις βαρυτικού πεδίου. Βαρυτόμετρα. Διορθώσεις βαρυτικών μετρήσεων. Βαρυτικές ανωμαλίες απλών σωμάτων.
4. Γεωμαγνητισμός – Μαγνητική μέθοδος, Μαγνητικές μετρήσεις. Μαγνητικό Πεδίο της Γης. Θεωρητικές Εξισώσεις Μαγνητικού Πεδίου στις Γεωμαγνητικές μετρήσεις. Παλαιομαγνητισμός. Μαγνητικές μετρήσεις. μαγνητόμετρα. Διορθώσεις μαγνητικών μετρήσεων Μαγνητικές ανωμαλίες απλών σωμάτων.
5. Γεωηλεκτρικές μέθοδοι, Διάδοση ηλεκτρικού ρεύματος στη Γη. Αντίσταση – Ειδική ηλεκτρική αντίσταση- φαινόμενη ειδ. ηλεκτρική αντίσταση. Διατάξεις μετρήσεις. Γεωηλεκτρικές μετρήσεις Δεδομένα – ανάλυση Μέθοδος Φυσικού δυναμικού. Μέθοδος επαγόμενης πόλωσης.
6. Ηλεκτρομαγνητικές μέθοδοι, Βασικές αρχές. Ηλεκτρομαγνητικές μέθοδοι φυσικού πεδίου. Ηλεκτρομαγνητικές μέθοδοι ελεγχόμενης πηγής. Γεωραντάρ
7. Γεωφυσικές διαγραφίες σε γεωτρήσεις, Βασικές αρχές. Κυριότερες εφαρμογές και μέθοδοι.
8. Ραδιομετρία – Ροή θερμότητας στη Γη, Ηλικία της Γης, Ραδιοχρονολόγηση

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Με διαλέξεις στην αίθουσα διδασκαλίας και επιδείξεις στην ύπαιθρο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Ασκήσεις εργαστηρίου με χρήση Η/Υ Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class Επικοινωνία με του φοιτητές μέσω email και e-class	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	2×13=26
	Ασκήσεις πράξης που εστιάζουν στην κατανόηση και εφαρμογή των εννοιών	2×13=26
	Επιδείξεις μεθόδων και εξοπλισμού – Άσκηση πεδίου	10
	Αυτοτελής επίλυση ασκήσεων. Περαιτέρω ανάλυση ασκήσεων εργαστηρίου	20
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	20
	Αυτοτελής μελέτη	48
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση γίνεται με γραπτή εξέταση στα ελληνικά/αγγλικά και περιλαμβάνει: Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Ερωτήσεις περαιτέρω ανάπτυξης των θεμάτων Ερωτήσεις κρίσεως Επίλυση προβλημάτων	

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1.«Εφαρμοσμένη Γεωφυσική», Τσελέντης Γ-Α., Παρασκευόπουλος Π., Εκδόσεις Liberal Books, Αθήνα, 2013.
- 2.«Εισαγωγή στη Γεωφυσική», Β. Παπαζόγος, Εκδ. Ζήτη, 2008.



## ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ</b>	<b>Διδάσκων</b>	Δ. Παπούλης, Αναπλ. Καθηγητής, Ι. Ηλιόπουλος, Επίκ. Καθηγητής
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_307</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	3 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
<i>Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις</i>	2 (Θ), 2 (Ε)	4	

<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Γενικών Γνώσεων, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ
<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/GEO320/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO320/</a>

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος των παραδόσεων οι φοιτητές θα είναι ικανοί:

1. Επεξεργάζονται με ευχέρεια αποτελέσματα περιθλασιμετρίας ακτίνων  $X$  και να προβαίνουν σε ποιοτικό ορυκτολογικό προσδιορισμό χρησιμοποιώντας βάσεις δεδομένων ανάλυσης πρότυπων υλικών.
2. Επεξεργάζονται πρωτογενή ορυκτολογικά και πετρολογικά δεδομένα και να τα ταξινομούν χρησιμοποιώντας έτοιμα διαγράμματα ή κατασκευάζοντας νέα (δυναμικά, τριγωνικά, αραχνογραφήματα, κ.α.).
3. Χρησιμοποιούν και να επεξεργάζονται ψηφιακές εικόνες ορυκτολογικού και πετρολογικού υλικού από λεπτές ή στιλπνές τομές για τον προσδιορισμό της ποσοστιαίας αναλογίας ορυκτολογικών συστατικών και τον ποσοτικό προσδιορισμό μορφολογικών και ιστολογικών τους χαρακτηριστικών.

Στο τέλος των παραδόσεων οι φοιτητές θα έχουν επιπλέον αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες:

1. Εξοικείωση με την επεξεργασία αποτελεσμάτων ανάλυσης περιθλασιμετρίας ακτίνων  $X$  και της αξιολόγησής τους μέσω εξειδικευμένων βάσεων δεδομένων (βάσεις δεδομένων PDF της ICDD)
2. Εξοικείωση με τη διαχείριση πρωτογενών ορυκτολογικών και πετρολογικών δεδομένων με σκοπό την ταξινόμηση και το χαρακτηρισμό τους

### Γενικές Ικανότητες

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

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### Θεωρία και Εργαστηριακές Ασκήσεις

- Αξιολόγηση αποτελεσμάτων περιθλασιμετρίας ακτίνων  $X$  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.

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** Πρόσωπο με πρόσωπο



<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<b>Θεωρία:</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Επικοινωνία με τη χρήση της πλατφόρμας e-class. Ψηφιακή διάθεση όλων των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων  <b>Εργαστηριακή άσκηση:</b> Χρήση λογισμικών για την ορυκτολογική ανάλυση, αποτίμηση, επεξεργασία και αξιολόγηση των ορυκτών πρώτων υλών											
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="591 394 1112 426">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1122 394 1490 426">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="591 426 1112 457">Διαλέξεις Θεωρίας</td> <td data-bbox="1122 426 1490 457">2X13 = 26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="591 457 1112 489">Εργαστηριακές ασκήσεις</td> <td data-bbox="1122 457 1490 489">2X13 = 26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="591 489 1112 520">Αυτοτελής μελέτη</td> <td data-bbox="1122 489 1490 520">48</td> </tr> <tr> <td data-bbox="591 520 1112 541"><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td data-bbox="1122 520 1490 541"><b>100</b></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις Θεωρίας	2X13 = 26	Εργαστηριακές ασκήσεις	2X13 = 26	Αυτοτελής μελέτη	48	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>100</b>	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου											
Διαλέξεις Θεωρίας	2X13 = 26											
Εργαστηριακές ασκήσεις	2X13 = 26											
Αυτοτελής μελέτη	48											
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>100</b>											
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική <b>I. Θεωρία</b> (50% της συνολικής βαθμολογίας) Τελική Εξέταση: γραπτή, διαβαθμισμένης δυσκολίας, που μπορεί να περιλαμβάνει Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Προβλήματα-ασκήσεις  <b>II. Εργαστήριο</b> (50% της συνολικής βαθμολογίας) Προφορική εξέταση: Προσδιορίζεται η ικανότητα των φοιτητών να διαχειριστούν πρωτογενή ορυκτολογικά και πετρολογικά δεδομένα μέσω της χρήσης των εξειδικευμένων λογισμικών πακέτων  Η ποσόστωση της βαθμολογία ισχύει μόνο στην περίπτωση που ο φοιτητής εξασφαλίζει το βαθμό βάσης '5' στην τελική γραπτή εξέταση. Βαθμολογική κλίμακα: 1 έως 10. Ελάχιστος βαθμός επιτυχίας: 5. Βαθμοί <3 αντιστοιχούν σε βαθμό ECTS F. Βαθμός 4 αντιστοιχεί σε βαθμό ECTS FX. Για τους επιτυχημένους βαθμούς υπάρχει η εξής αντιστοίχια: 5 <-> E, 6 <-> D, 7 <-> C, 8 <-> B and >9 <-> A											

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : 1) Εκτυπωμένο υλικό των διαλέξεων 2) Τμήματα του περιεχομένου των οδηγιών χρήσης των διαφόρων λογισμικών πακέτων  -Συναφή επιστημονικά περιοδικά: 1) <i>Computers &amp; Geosciences</i> (Elsevier)
--

#### ΓΕΝΙΚΑ

<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, ΕΕΠ
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	GEO_308	<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>	<i>Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	<i>ΟΧΙ</i>
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	<i>Αγγλική</i>
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	<i>ΝΑΙ (στην Αγγλική)</i>
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<i>https://eclass.upatras.gr/courses/GEO349/</i>

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<i>Διευρύνεται και εμπλουτίζεται η Αγγλική Ορολογία σε σχέση με το αντικείμενο της Γεωλογίας. Βελτιώνεται η κατανόηση επιστημονικού κειμένου (Earth Science Textbooks, journals, articles) Προετοιμασία και εξάσκηση για την γραφή παρουσιάσεων, βιογραφικών και την συγγραφή επιστημονικών άρθρων. Βελτίωση του προφορικού λόγου και της επικοινωνιακής ικανότητας στα Αγγλικά (συνέδρια, παρουσιάσεις).</i>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<i>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.</i>

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<i>Δεξιότητες και Τεχνικές Παρουσιάσεων Επικοινωνιακές Δεξιότητες για την Ανεύρεση Εργασίας - βιογραφικών</i>
---

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

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

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<i>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 Αγγλωσησσο λεξικό επιστημονικών και τεχνικών (2004), University Studio Press. Δερμιτζάκης Μ. (1994). Γλωσσάριο Γεωλογικών Εννοιών, Αθήνα.</i>
---

### ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	<i>ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ</i>		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	<i>ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ</i>		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<i>ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ</i>		
<b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ</b>	<b>Διδάσκων</b>	<i>Π. Ξηπολιάς, Αναπλ. Καθηγητής</i>

<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_405</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	4 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<i>Τεκτονική Γεωλογία</i>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
<i>Διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, άσκηση πεδίου</i>	<i>2Θ+2ΕΡΓ</i>	<i>4</i>	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<i>Γενικών Γνώσεων / Επιστημονικής Περιοχής</i>		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	<i>ΟΧΙ</i>		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	<i>Ελληνική</i>		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	<i>ΟΧΙ</i>		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<i><a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO315/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO315/</a></i>		

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<i>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 θα είναι σε θέση:  <i>Να γνωρίζει τις σημαντικότερες τεκτονικές δομές που δημιουργούνται στα πετρώματα  Να αναγνωρίζει και να περιγράφει τις σημαντικότερες τεκτονικές δομές στην ύπαιθρο  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 ταξινομή 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 αζουμουθιακές προβολές</i></i>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<i>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.</i>

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<i>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.</i>
---

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	<i>Πρόσωπο με πρόσωπο στην αίθουσα διδασκαλίας</i>
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	

<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	2×13=26
	Εργαστηριακή Άσκηση	2×13=26
	Άσκηση πεδίου	2ημ × 8 = 16
	Σύγγραφή εργασίας (με τα δεδομένα που συλλέχθηκαν στην ύπαιθρο)	48
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>116</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, καθώς και επίλυση προβλημάτων.	

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <p>Ξυπολιάς Π. 2009. Αζιμουθιακές προβολές στην Τεκτονική Γεωλογία. Εκδόσεις ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ, Αθήνα, σελ. 197.</p> <p>Κουκουβέλας Ι. 1998. Τεκτονική Γεωλογία. Εκδόσεις Leader Books, Αθήνα.</p> <p>Fossen H. 2010. Structural Geology. Cambridge University Press.</p> <p>Davis G., Reynolds S. 1996. Structural Geology of rock and regions. John Wiley &amp; Sons, Inc.</p> <p>van der Pluijm B., Marshak S. 2004. Earth Structure. W. W. Norton &amp; Company, Inc.</p> <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <p>Journal of Structural Geology</p> <p>Tectonics</p> <p>Tectonophysics</p>
--

### 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. Αβραμίδης, Επίκ.Καθηγητής
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_408</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, ΕΡΓΑΣΙΑ ΠΕΔΙΟΥ	2Θ+2ΕΡΓ	5	
<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

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>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.</p> <p><b>Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Να αναγνωρίζει, να αναλύει, να κατατάσσει και να ταξινομεί τα ιζήματα και τα ιζηματογενή πετρώματα.</li> <li>2. Να κατανοεί τις τεχνικές δειγματοληψίας υπαίθρου και τις βασικές ιζηματολογικές εργαστηριακές δοκιμές.</li> <li>3. Να αναγνωρίζει και να ερμηνεύει τις βασικές ιζηματογενείς δομές και τους μηχανισμούς μεταφοράς και απόθεσης.</li> <li>4. Να χρησιμοποιεί διαγνωστικά κριτήρια για την ερμηνεία, σύνθεση (ανακατασκευή) και αξιολόγηση παλαιών και σύγχρονων</li> </ol>

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 H/Y και κατάλληλων λογισμικών.

### Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση της απαραίτητης τεχνολογία.

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ 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 – Πυλίθιοι
  - 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 Στρόμα 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
  - 3.5 Οργανογενή
4. Ιζηματογενείς Φάσεις

### 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. Δημιουργούνται ομάδες των 30-35 ατόμων για την καλύτερη κατανόηση του εργαστηρίου.</li> <li>4. Πραγματοποιούνται τέσσερις ημέρες ασκήσεις υπαίθρου για την καλύτερη κατανόηση στοιχείων της διδασκαλίας της θεωρίας και των εργαστηρίων.</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 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>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Δραστηριότητα</th> <th style="text-align: center;">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td style="text-align: center;">13 * 2 = 26</td> </tr> <tr> <td>Εργαστήρια</td> <td style="text-align: center;">13 * 2 = 26</td> </tr> <tr> <td>Επίλυση Εργαστηριακών ασκήσεων</td> <td style="text-align: center;">13*2 = 26</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασίας</td> <td style="text-align: center;">5*7= 35</td> </tr> <tr> <td>Σεμινάριο</td> <td style="text-align: center;">3*4= 12</td> </tr> <tr> <td>Εργασία Πεδίου</td> <td style="text-align: center;">16</td> </tr> <tr> <td><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td style="text-align: center;"><b>141</b></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	13 * 2 = 26	Εργαστήρια	13 * 2 = 26	Επίλυση Εργαστηριακών ασκήσεων	13*2 = 26	Συγγραφή Εργασίας	5*7= 35	Σεμινάριο	3*4= 12	Εργασία Πεδίου	16	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>141</b>
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																
Διαλέξεις	13 * 2 = 26																
Εργαστήρια	13 * 2 = 26																
Επίλυση Εργαστηριακών ασκήσεων	13*2 = 26																
Συγγραφή Εργασίας	5*7= 35																
Σεμινάριο	3*4= 12																
Εργασία Πεδίου	16																
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>141</b>																

<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Τελική γραπτή εξέταση η οποία επιμερίζεται σε 80% θεωρία 20% εργαστήριο. Συνοπλοποιείται προαιρετικά η συμμετοχή σε εργασία κατά τη διάρκεια του εξαμήνου, όπου πραγματοποιείται δημόσια παρουσίαση αυτής και παράδοση γραπτής έκθεσης.
----------------------------	--

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : -Συναφή επιστημονικά περιοδικά: 1. Σημειώσεις Μαθήματος Θεωρίας και Εργαστηρίου που παρέχονται σε pdf μέσω e-class. 2. Ιζηματολογία, Ψιλοβίκος Εκδόσεις Τζιόλα 358 σελ., Παρέχεται μέσω ΕΥΔΟΞΟΣ 3. Sedimentology and Stratigraphy, G. Nichols, 355 σελ. Blackwell publ.
--

### ΓΕΝΙΚΑ

<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, Επικ. Καθηγητής
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_301A</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	4ο
<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), 2 (Ε)	5	
<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: Εξωγενείς Διεργασίες, Πλανήτης Γη: Ενδογενείς Διεργασίες, Παλαιοντολογία, Πετρογραφία Ιζηματογενών Πετρωμάτων και Τεκτονική		
<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

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
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 θα είναι σε θέση: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να κατανοήσουν τη σημασία της Στρωματογραφίας στη μελέτη της γεωλογικής δομής μιας περιοχής,</li> <li>• 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</li> <li>• Να μπορούν να κατασκευάσουν στρωματογραφικές τομές</li> <li>• Να επιλύουν στρωματογραφικά προβλήματα χρησιμοποιώντας τις αρχές της στρωματογραφίας και τις στρωματογραφικές μεθόδους.</li> <li>• Να αναγνωρίζουν περιβάλλοντα απόθεσης, λιθοφάσεις και βιοφάσεις</li> <li>• Να συνθέτουν τις διαφορετικές γεωλογικές πληροφορίες και να είναι ικανοί να γράψουν τη γεωλογική ιστορία μιας περιοχής</li> <li>• 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.</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>• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</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> </ul>



- 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, ορογένεσις, 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	2X13 = 26
	Σύγγραφη αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων	3X13 = 39
	Άσκηση πεδίου	1X8 = 8
	Αυτοτελής Μελέτη	39
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>138</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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ερωτήσεις σύντομης απάντησης</li> <li>Συνδιαστικές ερωτήσεις ανάπτυξης</li> </ul> </li> <li>2. Γραπτές αναφορές για κάθε εργαστηριακή άσκηση. Ο μέσος όρος των βαθμών των αναφορών αποτελεί το υπόλοιπο 50% του τελικού βαθμού. <ul style="list-style-type: none"> <li>Κατασκευή γεωλογικής και στρωματογραφικής τομής</li> <li>Προσδιορισμός σχετικής ηλικίας</li> <li>Προσδιορισμός Παλαιοπεριβάλλοντος</li> <li>Γεωλογική Ιστορία</li> </ul> </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.
- Καρακίτιος 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.

### ΓΕΝΙΚΑ

<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. Σώκος, Αναπλ.Καθηγητής, Α. Σερπετσιδάκη ΕΔΙΠ
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_409</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	4ο

<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<i>Σεισμολογία</i>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
<i>Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις</i>	<i>2Θ/2ΕΡΓ</i>	<i>6</i>	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<i>Υποβάθρου, Γενικών γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής</i>		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	<i>Φυσική</i>		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	<i>Ελληνική</i>		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	<i>ΝΑΙ (στην Αγγλική)</i>		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<i>https://eclass.upatras.gr/courses/GEO351/</i>		

### 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 θα πρέπει να μπορεί:</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 ουσιωδών 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>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<p>Οι γενικές ικανότητες που θα 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

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εισαγωγή, ιστορία και εφαρμογές της Σεισμολογίας</li> <li>• Ελαστικότητα. Ελαστικά κύματα. Βασικές αρχές της κυματικής θεωρίας</li> <li>• Στοιχεία από τη θεωρία των ταλαντώσεων, κυματική εξίσωση</li> <li>• Τάση - Παραμόρφωση</li> <li>• Διάδοση των σεισμικών κυμάτων στο εσωτερικό της Γης.</li> <li>• Όργανα καταγραφής των σεισμών, βασικές λειτουργίες, σεισμολογικά δίκτυα, ανάλυση ψηφιακού σήματος.</li> <li>• Προσδιορισμός επικέντρου και μεγέθους σεισμού</li> <li>• Η σεισμική πηγή, μηχανισμός γένεσης, μοντέλα διάρρηξης</li> <li>• Σεισμική ροπή, κλίμακες σεισμικών μεγεθών</li> <li>• Πρόγνωση των σεισμών, σεισμικές ακολουθίες</li> <li>• Σεισμοτεκτονική της Ελλάδος</li> </ul>
---

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	<i>Διαλέξεις στην αίθουσα διδασκαλίας, το εργαστήριο πραγματοποιείται στην αίθουσα</i>
-------------------------	--

	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 Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με του φοιτητές μέσω email και e-class	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	2×13=26
	Ασκήσεις εφαρμογών εργαστήριο	2×13=26
	Συγγραφή Άσκησης	26
	Αυτοτελής Μελέτη. Ανάλυση Βιβλιογραφίας	72
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Η αξιολόγηση γίνεται με γραπτή εξέταση στα ελληνικά/αγγλικά και περιλαμβάνει:</p> <p>Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης</p> <p>Ερωτήσεις περαιτέρω ανάπτυξης των θεμάτων</p> <p>Ερωτήσεις κρίσεως</p> <p>Επίλυση προβλημάτων</p> <p>Δυνατότητα προφορικής εξέτασης σε φοιτητές με πιστοποιημένο πρόβλημα δυσλεξίας.</p>	

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

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

### ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ</b>	<b>Διδάσκων</b>	Κ. χατζηπαναγιώτου, Καθηγητής
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_302</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	4ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<i>Πετρογραφία Μαγματικών πετρωμάτων</i>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
<i>ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ, ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ, ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ</i>	<i>2Θ+2ΕΡΓ+2ΦΡ</i>	6	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Υποβάθρου, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Φυσική, Χημεία, Εισαγωγή στη Γεωλογία, Ορυκτολογία I, II		
<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

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<i>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής πρέπει να έχει αναπτύξει τις παρακάτω ικανότητες/προσόντα</i>

- 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 σιηνιτικών- 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) 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) 1) Εργαστηριακή Μελέτη παρασκευασμάτων (λεπτών τομών) πετρωμάτων (25% της συνολικής βαθμολογίας) 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.*

### ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	Θετικών Επιστημών		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	Γεωλογία		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ</b>	<b>Διδάσκων</b>	Ε. Ζαγγανά, Επικ. Καθηγήτρια
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GE0_507</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	4 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΥΑΡΟΧΗΜΕΙΑ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις	2 (Θ), 2 (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 τα εξής μαθήματα: Εφαρμοσμένη Υδρογεωλογία, Περιβαλλοντική 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

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Το μάθημα αποτελεί βασικό εισαγωγικό μάθημα για γενικά και ειδικά θέματα υδροχημείας. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να κατανοήσουν τη δημιουργία της φυσικής χημικής σύστασης του νερού</li> <li>• Να κατανοήσουν τις υδρογεωχημικές διαδικασίες που διαμορφώνουν τη φυσική χημική σύσταση του υπόγειου νερού και την αλληλεπίδραση νερού - πετρώματος</li> <li>• Να αναγνωρίζουν τη επίδραση της ρύπανσης στο χημική σύσταση του νερού.</li> <li>• Να γνωρίζουν τους τρόπους και μεθοδολογίες για την ανάλυση δειγμάτων νερού στο Εργαστήριο.</li> <li>• Να αξιολογήσουν τα αποτελέσματα των εργαστηριακών αναλύσεων</li> <li>• Να χρησιμοποιήσουν στην πράξη τα αποτελέσματα αυτά.</li> <li>• Να μάθουν τα σταθερότυπα του πόσιμου νερού σύμφωνα με τις οδηγίες της Ε.Ε.</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>• 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> </ul> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης από τα προηγούμενα</p>

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Φυσική χημική σύσταση του υπόγειου νερού</li> <li>• Θερμοδυναμικά δεδομένα</li> <li>• Εργότητα</li> <li>• Διάλυση Ορυκτών</li> <li>• Οξειδοαναγωγικά Φαινόμενα</li> <li>• Κατιοντική ανταλλαγή</li> <li>• Χημική προσβολή ασβεστολίθων – καρστικοποίηση</li> <li>• Φυσικοχημικές Παράμετροι του Νερού (pH, ηλεκτρική αγωγιμότητα, δυναμικό οξειδοαναγωγής, αλκαλικότητα, σκληρότητα, δείκτες κορεσμού)</li> <li>• Υδροχημικά Διαγράμματα – Υδροχημικοί Χάρτες</li> <li>• Ταξινόμηση των νερών</li> <li>• Γεωχημεία των υπόγειων νερών</li> <li>• Σταθερότυπα του νερού</li> </ul>
--

### 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	2Χ13=26

	χημικών αναλύσεων στο Εργαστήριο	
	Συγγραφή αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων	2Χ13=26
	Αυτοτελής άσκηση, προετοιμασία και συγγραφή της γραπτής εργασίας	2Χ11=22
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>100</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	1. Γραπτή εξέταση κατά την εξεταστική περίοδο και 2. Γραπτές αναφορές για κάθε εργαστηριακή άσκηση. Ο μέσος όρος των βαθμών των αναφορών αποτελεί τα 10% του τελικού βαθμού.	

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :  
Λαμπράκης, Ν. Εισαγωγή στην Υδροχημεία, 2015 Παν/κες Εκδόσεις, Παν/μιο Πατρών

### ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ</b>	<b>Διδάσκων</b>	Κ. Χατζηπαναγιώτου, Καθηγητής
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_402</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	5ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Πετρογραφία Ιζηματογενών και Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ, ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ, ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ, ΑΣΚΗΣΗ ΠΕΛΙΟΥ	2Θ+2ΕΡΓ+1ΦΡ	5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Υποβάθρου, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Φυσική, Χημεία, Εισαγωγή στη Γεωλογία, Ορυκτολογία Ι, ΙΙ, Πετρογραφία Ι		
<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

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p><i>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής πρέπει να έχει αναπτύξει τις παρακάτω ικανότητες/προσόντα</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Μακροσκοπική και Μικροσκοπική ανσγνώριση και περιγραφή Ιζηματογενών και Μεταμορφωμένων πετρωμάτων.</li> <li>• Ταξινόμηση και ονοματολογία τους με βάση τα διεθνή πρότυπα.</li> <li>• Χρήση των πετρωμάτων αυτών σε διάφορες βιομηχανικές και περιβαλλοντικές εφαρμογές. Εξοικείωση των φοιτητών με διάφορες μεθόδους ταξινόμησης μαγματικών πετρωμάτων.</li> <li>• Απόκτηση βασικών γνώσεων για την παρακολούθηση του μαθήματος Πετρολογία Μαγματικών και Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων.</li> <li>• Με την παρακολούθηση των μαθημάτων Πετρογραφία Ι και ΙΙ, ο φοιτητής αποκτά ένα βασικό και στέρεο γεωλογικό υπόβαθρο γνώσεων για την επίλυση πολλών γεωλογικών θεμάτων.</li> </ul>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
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 βιτουμένια) - **Μεταμορφωμένα πετρώματα**



(ορισμοί μεταμόρφωσης - είδη μεταμόρφωσης- κατηγορίες μεταμορφωμένων πετρωμάτων – παράγοντες, βαθμοί και φάσεις μεταμόρφωσης- δομή (υφή, ιστός) μεταμορφωμένων πετρωμάτων - συστηματική ταξινόμηση και περιγραφή- ανάτηξη 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
	Εργασία Πεδίου	3×8=24
	Αυτοτελής Μελέτη	60
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>149</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p><b>I. Θεωρία</b> (50% της συνολικής βαθμολογίας) 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) 1) Εργαστηριακή Μελέτη παρασκευασμάτων (λεπτών τομών) πετρωμάτων (25% της συνολικής βαθμολογίας) 2) Προφορική εξέταση : Μακροσκοπική αναγνώριση ορυκτών και πετρωμάτων(25%)</p>	

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Χατζηπαναγιώτου,Κ.Γ. (2005):Πετρογραφία ΙΙ.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.

### ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ</b>	<b>Διδάσκων</b>	Κ. Χρηστάνης, Καθηγητής,
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_605</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	5 <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, Φροντιστηριακές Ασκήσεις, Ασκήσεις πεδίου	2Θ+2ΦΡ	5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Τοπικά 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 καθεμιάς, 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 ουσιαστικά 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 κηθείσα γνώση.
- Την καλλιέργεια των ικανοτήτων που χρειάζονται για την επαγγελματική εξέλιξη στο αντικείμενο συτό.
- 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
- 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)
- Βιτουμενιούχα Πετρώματα και 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

#### 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. Υποστηρίξει 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
	Ασκήσεις πεδίου(2 ημέρες)	2×8=16
	Αυτοτελής Μελέτη	73
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>141</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 εμπρόθεσμη παράδοση των ασκήσεων αποτελεί βασική προϋπόθεση συμμετοχής στην τελική εξέταση.</li></ul> <b>B. Γραπτή τελική εξέταση, που περιλαμβάνει:</b> <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

## ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΑ		
<b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ</b>	<b>Διδάσκων</b>	<i>N. Λαμπράκης, Καθηγητής</i>
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_603</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	5 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	<i>Θεωρία+ Εργαστήριο</i>	<i>2Θ/2ΕΡΓ</i>	<i>5</i>
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<i>ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ (ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ)</i>		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	<i>Βασικές γνώσεις Γεωλογίας και μαθηματικών</i>		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	<i>Ελληνικά</i>		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	<i>Ναι</i>		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<i>Η σελίδα του Εργαστηρίου Υδρογεωλογίας</i>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

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 εκμετάλλευσης 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:

- Για τη κατανόηση του υδρολογικού κύκλου και ισοζυγίου.
- τη χρησιμότητα και τη χρήση συσκευών μέτρησης των παραμέτρων που συνδέονται με τη παρουσία του νερού στη φύση
- για τη συγκέντρωση του νερού στους γεωλογικούς σχηματισμούς και την παρουσία των υδροφόρων οριζώντων
- για τη κατανόηση της κίνησης των υπόγειων νερών
- 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.

### Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών. Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 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.
- 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.
- Η κίνηση του υπόγειου νερού στα πορώδη μέσα, ο νόμος του Darcy και τα κριτήρια ισχύος του, διαπερατότητα και υδροπερατότητα.

μεταβιαστικότητα 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	2Χ13 = 26
	Εργαστηριακές – Φροντιστηριακές ασκήσεις	2Χ13 = 26
	Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων	2Χ13 = 26
	Καθημερινή Μελέτη	15
	Προετοιμασία εξετάσεων	32
	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 της εκπαιδευτικής εκδρομής οι φοιτητές έχουν την ευκαιρία να δουν στην ύπαιθρο υδρογεωλογικές δομές και να συζητήσουν με το διδάσκοντα θέματα του ιδιαίτερου ενδιαφέροντος τους. 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>125 ώρες</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

#### ΓΕΝΙΚΑ

<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
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_401</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	5ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>Η Τηλεπισκόπηση στη διαχείριση του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
<i>Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Εργασία πεδίου</i>	2Θεωρ+2εργ	4	
<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. Απώτερος στόχος του μαθήματος είναι, με βάση τη γνώση των προαναφερθεισών διεργασιών, η ορθολογική διαχείριση του θαλάσσιου περιβάλλοντος προς την κατεύθυνση της αποτύπωσης των θαλασσιών 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 θαλασσιών πόρων (ορυκτών και βιολογικών), του εντοπισμού και αποτύπωσης της υποθαλάσσιας πολιτιστικής κληρονομιάς και των θαλασσιών 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
- Προαγωγή 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 θαλασσιών 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 θαλασσιών 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. Υποστηρίξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Εκμάθηση λογισμικών. Εκμάθηση μεθόδων θαλάσσιας γεωφυσικής διασκόπησης				
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<table border="1"> <tr> <td><b>Δραστηριότητα</b></td> <td><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></td> </tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>13×2=26</td> </tr> </table>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	Διαλέξεις	13×2=26
<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>				
Διαλέξεις	13×2=26				

	<i>Εργαστηριακή Άσκηση (13 ασκήσεις):</i>	<i>13×2=26</i>
	<i>Εργασία πεδίου</i>	<i>1×8=8</i>
	<i>Μελέτη (μη καθοδηγούμενη - αυτοτελής)</i>	<i>6×8=48</i>
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>108</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<i>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</i>	

### 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)

### ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	<b>ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ</b>		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	<b>ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ</b>		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ</b>	<b>Διδάσκων</b>	<i>N. Σαμπατακάκης, Καθηγητής, N. Δεπούντης, Επίκ. Καθηγητής</i>
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_702</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	5ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΤΕΧΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
<i>Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Άσκηση Υπαιθρου</i>	<i>2Δ, 2ΕΑ</i>	<i>5</i>	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<i>Επιστημονικής Περιοχής (Γεωλογία) και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων (Τεχνική)</i>		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	<i>Κανένα</i>		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	<i>Ελληνική. Η διδασκαλία μπορεί να γίνει και στην Αγγλική στην περίπτωση παρουσίας αλλοδαπών φοιτητών</i>		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	<i>ΝΑΙ (στην Αγγλική)</i>		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<i><a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO345/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO345/</a></i>		

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<i>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:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Αξιοποίησης τεχνογνωσίας για την εκτίμηση των φυσικών - μηχανικών παραμέτρων των εδαφικών σχηματισμών μέσω εργαστηριακών και επιτόπου μεθοδολογιών και προσομοιώσεων (χρήση κατάλληλων μεθόδων, υλικών και οργάνων)</i></li> <li><i>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.)</i></li> </ul>
<i>Επίσης ο φοιτητής στο εργασιακό περιβάλλον έχει την ικανότητα να ανταποκριθεί:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <i>με επάρκεια στη διεπιστημονικότητα που απαιτούν τα τεχνικά έργα (μελέτη - κατασκευή)</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>με υπευθυνότητα και αξιοπιστία στην περίπτωση αυτόνομης απασχόλησης</i></li> </ul>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></li> <li><i>Λήψη αποφάσεων</i></li> <li><i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i></li> </ul>



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Εδαφικοί σχηματισμοί (εδάφη): γένεση, σύσταση – δομή, φυσικές ιδιότητες, ιδιότητες ταξινόμησης (διαβάθμιση, συνεκτικότητα, ενεργότητα), διόγκωση, περιγραφή - ταξινόμηση, μηχανική συμπεριφορά (διατμητική αντοχή - κριτήρια θραύσης, παραμορφωσιμότητα - στερεοποίηση).
- 2) Βραχώδεις υλικό (βράχια): σύσταση – δομή, ταξινόμηση, φυσικές παράμετροι, μηχανική αντοχή, κριτήρια θραύσης, παραμορφωσιμότητα, ταξινόμηση αέριου πετρώματος
- 3) Ασυνέχειες βραχωδών σχηματισμών: παράμετροι μηχανικής περιγραφής (προσανατολισμός, απόσταση, εξάπλωση, αντοχή τοιχωμάτων, τραχύτητα, άνοιγμα), μετρήσεις από δειγματοληπτικές γεωτρήσεις.
- 4) Δειγματοληπτικές γεωτρήσεις για γεωτεχνικές έρευνες: σκοπός εκτέλεσης, βάθος διάτρησης - διάταξη, διάμετρος δείγματος, γεωτρητικός εξοπλισμός - γεωτρήματα, μέθοδοι δειγματοληψίας και RQD, σύνταξη γεωτεχνικών τομών γεωτρήσεων.
- 5) Επιτόπου δοκιμές γεωτεχνικής: δοκιμή πρότυπης διείδυσης (SPT), δοκιμή στατικής πεντρομέτρησης (CPT), δοκιμή προσιόμετρησης (MPM), δοκιμή crosshole, δοκιμές διαπερατότητας - εισπίσεων (Maag, Lefranc, Lugeon)
- 6) 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 και E106-86 με άσκηση υπαίθρου

## 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>• Ηλεκτρονική Παράδοση των Εργαστηριακών Ασκήσεων σε αρχεία pdf ατομικά σε κάθε φοιτητή, σε εβδομαδιαία βάση, δύο (2) ημέρες πριν την εκπαιδευτική διαδικασία, μετά από την αρχική εγγραφή του στην ιστοσελίδα του Εργαστηρίου Τεχνικής Γεωλογίας με χρήση ατομικού κωδικού πρόσβασης.</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 (13 ασκήσεις): Ασκήσεις εκτέλεσης και εξαγωγής αποτελεσμάτων σε: (α) εργαστηριακές δοκιμές εδαφών (Εδαφομηχανικής), και (β) επιτόπου δοκιμών Γεωτεχνικής με άσκηση υπαίθρου	2×13=26
	Άσκηση Υπαίθρου και Μελέτη (μη καθοδηγούμενη - αυτοτελής)	73
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για Erasmus)</p> <p>I) Αξιολόγηση Εργαστηριακών Ασκήσεων (30%):  (α) 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 (α)  (β) γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει την επίλυση εργαστηριακών ασκήσεων  Τελική Αξιολόγηση (I) = (α)*9% + (β)*21%</p> <p>II) Τελική Γραπτή Εξέταση Μαθήματος (70%):  Δέκα (10) Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης</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:

- 1) Bulletin of Engineering Geology and the Environment. Springer
- 2) Engineering Geology. Elsevier.
- 3) Geotechnical and Geological Engineering. Springer

## 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>	A. Ζεληλίδης, Καθηγητής,
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_603E</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	5 <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>	
Παραδόσεις Θεωρίας, Εργαστηριακές ασκήσεις, Άσκηση πεδίου	2Θ, 1 ΕΡΓ, 2 ημέρες πεδίου	3	
<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>	Ιζηματολογία, Στρωματογραφία, Τεκτονική		
<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

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Το μάθημα αυτό απαιτεί τις γνώσεις των μαθημάτων της Ιζηματολογίας, της τεκτονικής και της Στρωματογραφίας-Παλιοντολογίας. Ο συνδυασμός της γνώσης των παραπάνω, που διδάχτηκαν σε προηγούμενα μαθήματα, θα τον βοηθήσουν στις ιδιαιτερότητες αυτού του μαθήματος.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ικανότητα να επεξεργάζεται ιζηματολογικές πληροφορίες.</li> <li>2. Ικανότητα να επεξεργάζεται τεκτονικές πληροφορίες.</li> <li>3. Ικανότητα να επεξεργάζεται στρωματογραφικές - παλιοντολογικές πληροφορίες.</li> </ol> <p>Ικανότητα να συνθέτει και να προτείνει το γεωλογικό εξελικτικό μοντέλο για μια λεκάνη ιζηματογένεσης.</p>

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>A. Μελετώνται έξι λεκάνες με διαφορετικά περιβάλλοντα ιζηματογένεσης, διαφορετικό τεκτονικό καθεστώς και χρόνο δημιουργίας.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Λεκάνη οπισθοχώρας της Μεσοελληνικής Αύλακας στην Κεντρική Ελλάδα.</li> <li>2. Λεκάνη προχώρας της Πίνδου στη Δυτική Ελλάδα</li> <li>3. Λεκάνη διαστολής Πατρών – Κορίνθου</li> <li>4. Σύνθετη (προχώρας και οπισθοχώρας) Λεκάνη Ζακύνθου - Ιόνιος λεκάνη Προχώρας</li> <li>5. Λεκάνη διαστολής Καλαμάτας</li> <li>6. Λεκάνες διαστολής Πλατάνου-Καστελιου και Μάλεμε στη ΒΔ Κρήτη – Μεσογειακή ράχη.</li> </ol> <p>B. Μέθοδοι κατασκευής τριδιάστατων απεικονίσεων μιας λεκάνης με τη χρήση υπεδαφικών και εδαφικών πληροφοριών (π.χ. γεωλογικές τομές, λιθοστρωματογραφικές στήλες γεωτρήσεων).</p>
--

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.</b>	1. Παραδόσεις με χρήση παρουσιάσεων με powerpoint, εργαστήρια με υποδειγματική επίλυση
--------------------------	--

	<p>προβλημάτων κατασκευής τρισδιάστατων απεικονίσεων και μοντέλων εξέλιξης.</p> <p>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).</p>														
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<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>														
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><b>Δραστηριότητα</b></th> <th><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις - παραδόσεις</td> <td>2 X 13 = 26 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td>1 X 13 = 13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Άσκηση πεδίου</td> <td>2 ημέρες X 8 = 16 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασίας</td> <td>1 X 13 = 13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστήριο - Εργαστηριακή Άσκηση</td> <td>1 X 13 = 13 ώρες</td> </tr> <tr> <td><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td><b>81 ώρες</b></td> </tr> </tbody> </table>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	Διαλέξεις - παραδόσεις	2 X 13 = 26 ώρες	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	1 X 13 = 13 ώρες	Άσκηση πεδίου	2 ημέρες X 8 = 16 ώρες	Συγγραφή εργασίας	1 X 13 = 13 ώρες	Εργαστήριο - Εργαστηριακή Άσκηση	1 X 13 = 13 ώρες	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>81 ώρες</b>
	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>													
	Διαλέξεις - παραδόσεις	2 X 13 = 26 ώρες													
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	1 X 13 = 13 ώρες													
	Άσκηση πεδίου	2 ημέρες X 8 = 16 ώρες													
	Συγγραφή εργασίας	1 X 13 = 13 ώρες													
Εργαστήριο - Εργαστηριακή Άσκηση	1 X 13 = 13 ώρες														
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>81 ώρες</b>														
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>3. Ελάχιστος προβιβάσιμος βαθμός: 5.</p> <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.**, Barkooby, 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 προγώρας:**

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-Καστελιου και Μάλεμε – Μεσογειακή ράχη:**

1. Maravelis, A., Panagopoulos, G., Piliotis, I., Pasadakis, N., Manutsoglou, 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.

**ΓΕΝΙΚΑ**

<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, Αναπλ. Καθηγητής
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_602E</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	5 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Αργιλικά Ορυκτά και Περιβαλλοντικές Εφαρμογές		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	

		ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	
		Θεωρία+Εργαστήριο	2Θ/1ΕΡΓ
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Ορυκτολογία I, Ορυκτολογία II, Πετρογραφία I, Πετρογραφία II		
<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 στην επιστήμη των αργίλων,
2. Του διεπιστημονικό χαρακτήρα και τις περιβαλλοντικές εφαρμογές της επιστήμης των αργίλων
3. Των κυριότερων μεθόδων αναγνώρισης και χαρακτηρισμού των αργιλικών ορυκτών.

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 της επιστήμης των αργίλων
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

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ 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	2X13 = 26
	Εργαστηριακές ασκήσεις	1X13 = 13
	Αυτοτελής Μελέτη	36
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>75</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 : 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.



## 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>	Χ. Κανελλόπουλος Διδάσκων Ακαδημαϊκής Εμπειρίας
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_503E</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>	
<i>Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Άσκηση πεδίου</i>	2 (Θ), 1 (Ε)	3	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<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/GEO312/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO312/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<b>Στο τέλος των παραδόσεων οι φοιτητές θα:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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.</li> <li>2. εξοικειωθούν 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.</li> <li>3. κατανοήσουν τις δυνατότητες που προσφέρει η αξιοποίηση των Β.Ο.Π. στην εθνική οικονομική ανάπτυξη, καθώς και η σημασία τους στην παγκόσμια οικονομία.</li> </ol>
<b>Στο τέλος των παραδόσεων ο φοιτητής θα έχει επιπλέον αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες:</b>
<i>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.</i>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία</i>

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<b>Θεωρία</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ανάλυση κοινών και εξειδικευμένων βιομηχανικών ορυκτών και πετρωμάτων και οι χρήσεις τους (ορυκτολογία, ορυκτοχημεία, περιβάλλοντα σχηματισμού, ταξινομήσεις, ιδιότητες, χρήσεις)</li> <li>○ 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, τιμέντου, αλουμινίου.</li> <li>○ Εμφανίσεις βιομηχανικών ορυκτών στον Ελλαδικό χώρο.</li> <li>○ Ιδιαίτερη μνεία σχετικά με την νήσο Μήλο και Γυαλί.</li> <li>○ Προσφορά των βιομηχανικών ορυκτών και πετρωμάτων στην Εθνική οικονομία και δυνατότητες οικονομικής ανάπτυξης.</li> <li>○ Προσφορά των βιομηχανικών ορυκτών στην Παγκόσμια οικονομία.</li> </ul>



**Εργαστηριακές Ασκήσεις**

- ο 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>	<b>Θεωρία:</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Επικοινωνία με τη χρήση της πλατφόρμας e-class. Ψηφιακή διάθεση όλων των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων  <b>Εργαστηριακή άσκηση:</b> Χρήση λογισμικών για την ορυκτολογική ανάλυση, αποτίμηση και επεξεργασία των υλικών μελέτης	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις Θεωρίας	2X13 = 26
	Εργαστηριακές ασκήσεις	1X13 = 13
	Άσκηση Υπαίθρου με παράδοση ατομικής έκθεσης μελέτης	1x8=8
	Αυτοτελής μελέτη, προετοιμασία και μελέτη δείγματος εργασίας στο εργαστήριο και συγγραφή της γραπτής εργασίας	28
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>75</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική <b>I. Θεωρία</b> (60% της συνολικής βαθμολογίας) Τελική Εξέταση: γραπτή, διαβαθμισμένης δυσκολίας, που μπορεί να περιλαμβάνει Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Προβλήματα-ασκήσεις  <b>II. Εργαστήριο</b> (40% της συνολικής βαθμολογίας) Ομαδική Εργαστηριακή Μελέτη-Έκθεση 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 X) και να αναζητήσουν στη βιβλιογραφία πιθανές άλλες βιομηχανικές χρήσεις τους.  Η ποσόστωση της βαθμολογία ισχύει μόνο στην περίπτωση που ο φοιτητής εξασφαλίζει το βαθμό βάσης '5' στην τελική γραπτή εξέταση. Βαθμολογική κλίμακα: 1 έως 10. Ελάχιστος βαθμός επιτυχίας: 5. Βαθμοί <3 αντιστοιχούν σε βαθμό ECTS F. Βαθμός 4 αντιστοιχεί σε βαθμό ECTS FX. Για τους επιτυχημένους βαθμούς υπάρχει η εξής αντιστοιχία: 5 <-> E, 6 <-> D, 7 <-> C, 8 <-> B and >9 <-> A	

**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:

Minerals (Open Source Journal)

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ</b>	<b>Διδάσκων</b>	<i>Κ. Νικολακόπουλος, Αναπλ. Καθηγητής Ε. Σιμώνη ΕΔΙΠ</i>
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΓΕΟ_610Ε</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	5ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΧΡΗΣΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
<i>Θεωρία+Εργαστήριο+Φροντιστήριο</i>	<i>2Θ/1ΕΡΓ/1ΦΡ</i>	<i>3</i>	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<i>Επιστημονικής Περιοχής</i>		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	<i>ΕΛΛΗΝΙΚΗ</i>		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	<i>ΝΑΙ (στην Αγγλική)</i>		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<i><a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO307/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO307/</a></i>		

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p><i>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 θα μπορεί:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><i>Να διαχωρίζει τις έννοιες της αναλογικής και της ψηφιακής εικόνας και να υπολογίζει τα στατιστικά της ψηφιακής εικόνας.</i></li> <li><i>Να διαχωρίζει τα γεωγραφικά δεδομένα σε διανυσματικά και δεδομένα καννάβου, και τις πληροφορίες σε χωρικές και μη.</i></li> <li><i>Να κατανοεί τις αλληλεπιδράσεις της Ηλεκτρομαγνητικής (ΗΜ) ακτινοβολίας με την ύλη και με την ατμόσφαιρα.</i></li> <li><i>Να μελετά χάρτες του Ελληνικού χώρου και να αναγνωρίζει τα προβολικά συστήματα.</i></li> <li><i>Να αναγνωρίζει τις πλέον διαδεδομένες δορυφορικές εικόνες και να τις επεξεργάζεται ψηφιακά.</i></li> <li><i>Να χρησιμοποιεί γεωγραφικά και γεωλογικά δεδομένα σε περιβάλλον Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών να τα επεξεργάζεται και να παράγει χάρτες.</i></li> </ol> <p><i>Επιπλέον, στο τέλος του εξαμήνου ο φοιτητής θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><i>5. Ικανότητα να επιδεικνύει γνώση και κατανόηση των βασικών εννοιών, που σχετίζονται με την Τηλεπισκόπηση και τα ΓΣΠ.</i></li> <li><i>6. Να εισάγει, αποθηκεύει, διαχειρίζεται και επεξεργάζεται δορυφορικά δεδομένα με χρήση εξειδικευμένων λογισμικών.</i></li> <li><i>7. Να βελτιώνει την ποιότητα των εικόνων, να δημιουργεί έγχρωμα σύνθετα και να προβαίνει στην ερμηνεία τους.</i></li> <li><i>8. Να προβαίνει σε γεωμετρική διόρθωση δορυφορικών εικόνων και γεωαναφορά χαρτών και να ψηφιοποιεί δεδομένα από αυτά.</i></li> <li><i>9. Να εισάγει, αποθηκεύει, διαχειρίζεται και επεξεργάζεται γεωγραφικά και γεωλογικά δεδομένα σε περιβάλλον ΓΣΠ.</i></li> <li><i>10. Να δημιουργεί ΨΜΕ από ψηφιοποίηση ισοϋψών και να παράγει τοπογραφικές και υψομετρικές τομές.</i></li> <li><i>11. Να παράγει χάρτες με συνδυασμένη χρήση δεδομένων τηλεπισκόπησης και ΓΣΠ</i></li> </ol>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Αναζήτηση, ανάληψη και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></li> <li><i>Λήψη αποφάσεων</i></li> <li><i>Αυτόνομη εργασία</i></li> <li><i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i></li> <li><i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i></li> <li><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></li> <li><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></li> </ul>

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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

**Κύκλος Α:**

- Αναλογική και ψηφιακή εικόνα, ιστογράμματα και στατιστικές παράμετροι εικόνας (παράμετροι κατανομής)
- Θεωρία Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών, Ιστορικό, Συστατικά μέρη ενός ΓΣΠ.
- Διανυσματικά δεδομένα και δεδομένα καννάβου, Χωρικά και μη δεδομένα, Η έννοια της Τοπολογίας.
- Δορυφόροι και Δέκτες τηλεπισκόπησης, ηλεκτρομαγνητικό φάσμα.
- Αλληλεπίδραση της Ηλεκτρομαγνητικής (ΗΜ) ακτινοβολίας με την ύλη, αλληλεπίδραση ΗΜ ακτινοβολίας με την ατμόσφαιρα.

**Κύκλος Β:**

- Ταξινόμηση εικόνας, επιβλεπόμενη και μη επιβλεπόμενη πολυφασματική ταξινόμηση,
- Χωρική, ραδιομετρική, φασματική και χρονική διακριτική ικανότητα των δεδομένων της τηλεπισκόπησης
- Ψηφιακή προεπεξεργασία εικόνας, βασικές αρχές ερμηνείας εικόνας, έγχρωμα σύνθετα και ραδιομετρικές διορθώσεις, ατμοσφαιρική διόρθωση δορυφορικών δεδομένων τηλεπισκόπησης.

**Κύκλος Γ:**

- 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 Δ:**

- Χαρτογράφηση με συνδυασμένη χρήση δορυφορικών δεδομένων και Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών.
- Ψηφιοποίηση και διόρθωση ισούψων, δημιουργία Ψηφιακού Μοντέλου Αναγλύφου, θεωρία επίδρασης του τοπογραφικού αναγλύφου, δημιουργία ορθοεικόνων.
- Βελτίωση της εικόνας, ψηφιακές τεχνικές βελτίωση του ιστογράμματος κατάτμηση ιστογράμματος, ψηφιακά φίλτρα επεξεργασίας εικόνας.
- Δημιουργία τοπογραφικών-υψομετρικών τομών.
- Παραδείγματα χρήσης δεδομένων Τηλεπισκόπησης και ΓΣΠ στην Εφαρμοσμένη Γεωλογία.

#### 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	2X13 = 26
	Εργαστηριακές ασκήσεις ΓΣΠ και Τηλεπισκόπησης	1X13 = 13
	Συγγραφή αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων	1X13 = 13
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	23
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>75</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτή εξέταση (70%) 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 Αιβάζη 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.

#### 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>	Μ. Γεραγά, Αναπλ. Καθηγήτρια
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ</b>	<b>GEO_504E</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	5 <sup>ο</sup>

<b>ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>			
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΒΙΟΔΕΙΚΤΩΝ ΣΤΗ ΜΕΛΕΤΗ ΙΣΤΟΡΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΙΣΤΟΡΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΩΝ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
<i>Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις</i>	<i>2Θ/1ΕΡΓ</i>	<i>3</i>	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<i>Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	<i>ΟΧΙ</i>		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	<i>ΕΛΛΗΝΙΚΗ</i>		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	<i>ΝΑΙ (ΣΤΗΝ ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ)</i>		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<i><a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO370/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO370/</a></i>		

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<i>Οι φοιτητές αναμένεται ότι στα πλαίσια του μαθήματος θα</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• κατανοήσουν τους λόγους της κλιματικής αλλαγής και τις συνέπειες των αλλαγών αυτών στο περιβάλλον και στον άνθρωπο</li> <li>• συνδέσουν τις κλιματικές αλλαγές με την εξέλιξη του πλανήτη γή και του πολιτισμού στο παρελθόν</li> <li>• μάθουν πρακτικές συλλογής ποιοτικών δεδομένων που άπτονται του σύγχρονου και του προγενέστερου περιβάλλοντος.</li> <li>• εξασκηθούν στην ανάλυση και την ερμηνεία περιβαλλοντικών δεδομένων</li> <li>• εξασκηθούν στη σύνθεση πολυθεματικών δεδομένων</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>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</li> <li>• Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>• Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> </ul>

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<b>Θεωρία</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μηχανισμοί των κλιματικών αλλαγών</li> <li>• Μέθοδοι μελέτης των παλαιοκλιματικών και παλαιοπεριβαλλοντικών αλλαγών <ul style="list-style-type: none"> <li>ο Εισαγωγή στη μελέτη σταθερών ισotόπων</li> <li>ο Εισαγωγή στη μελέτη ραδιοϊσοτόπων</li> <li>ο Εισαγωγή στη μελέτη τρηματοφόρων ως δείκτες παλαιοπεριβαλλοντικών συνθηκών</li> <li>ο Εισαγωγή στην παλυνολογία</li> </ul> </li> <li>• Αποτελέσματα της παλαιοκλιματολογίας</li> <li>• Σύνδεση της παλαιοκλιματολογίας με τον ανθρώπινο πολιτισμό</li> </ul>
<b>Εργαστήριο</b>
<p><i>Μεθοδολογία και πρακτικές δειγματοληψίας για παλαιοκλιματικές και παλαιοπεριβαλλοντικές μελέτες</i></p> <p><i>Αναγνώριση και εντοπισμός τρηματοφόρων σε στερεοσκόπια</i></p> <p><i>Επεξεργασία, ανάλυση και ερμηνεία παλαιοπεριβαλλοντικών, πολυθεματικών δεδομένων</i></p>

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	<i>Στην τάξη (πρόσωπο-με-πρόσωπο).</i>
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ</b>	<i>Θεωρία: Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία</i>

<b>ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<p>Επικοινωνία με τη χρήση της πλατφόρμας e-class. Ψηφιακή διάθεση όλων των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων. Εργαστηριακή άσκηση: Χρήση εργαστηριακού εξοπλισμού (π.χ. στερεοσκόπια) και υλικού (πυρήνες ιζήματος, ακτινογραφίες πυρήνων ιζήματος, επιλεγμένα δείγματα ιζήματος). 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	3X12 = 36 (ώρες)
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>75</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p><b>I. Θεωρία</b> Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Τελική Εξέταση: γραπτή, διαβαθμισμένης δυσκολίας, που μπορεί να περιλαμβάνει Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Προβλήματα-ασκήσεις. <b>Κλίμακα Βαθμολογίας: 0-8.</b></p> <p><b>II. Εργαστήριο</b> Αξιολόγηση της συμμετοχής και επίδοσης των εκπαιδευομένων στις ασκήσεις που τους δίδονται στη διάρκεια του εξαμήνου. <b>Κλίμακα Βαθμολογίας (συνολική): 0-2</b></p> <p>Ο τελικός βαθμός του μαθήματος είναι το άθροισμα των βαθμών της Θεωρίας και του Εργαστηρίου. <b>Ελάχιστος Προβιβάσιμος Βαθμός: 5</b></p>	

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><b>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</b> «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</p>
---

#### ΓΕΝΙΚΑ

<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, Αναπλ. Καθηγητής, Α. Σερπετσιδάκη ΕΔΙΠ
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_703</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	5 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>Τεχνική Σεισμολογία</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις	2Θ/2ΕΡΓ	3	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Σεισμολογία		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		

<b>ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	
<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 κα.

#### 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 μικροδονήσεων), 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.  Χρήση εξειδικευμένων λογισμικών για την επεξεργασία και ερμηνεία σεισμολογικών δεδομένων



	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	
	Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email και e-class	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	2×13=26
	Ασκήσεις Εφαρμογών Εργαστήριο	2×13=26
	Αυτοτελής Μελέτη. Ανάλυση βιβλιογραφίας	23
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>75</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτή τελική εξέταση, που μπορεί να περιλαμβάνει: -Ερωτήσεις ανάπτυξης θεμάτων -Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας -Επίλυση προβλημάτων από επιλεγμένες εργαστηριακές ασκήσεις	

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <p>Τσελέντης Άκης, Σύγχρονη Σεισμολογία, Α' &amp; Β' τόμος, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 1997.</p> <p>Παπαζάχος Βασίλειος Κ., Καρακαϊσής Γιώργος Φ., Χατζηδημητρίου Παναγιώτης Μ., Εισαγωγή στη Σεισμολογία, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, 2005.</p> <p>Kramer, S.L. Geotechnical Earthquake Engineering, Prentice Hall, 1996.</p>
--

### ΓΕΝΙΚΑ

<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, Π. Ξυπολιάς, Αναπλ. Καθηγητής
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_602</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	6 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΕΙΣ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Θεωρία+Εργαστηριακές ασκήσεις, άσκηση πεδίου	2Θ+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>	<a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO324/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO324/</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:          Να γνωρίζει και να κατανοεί τις μεθόδους κατασκευής γεωλογικών χαρτών          Να γνωρίζει και να κατανοεί τις μεθόδους συλλογής γεωλογικών δεδομένων στην ύπαιθρο</p>

Να κατασκευάζει γεωλογικούς χάρτες σε περιοχές μέτριας δυσκολίας  
 Να αναλύει και να περιγράφει το προσανατολισμό των ιστολογικών στοιχείων των πετρωμάτων που εμφανίζονται στο γεωλογικό χάρτη που κατασκεύασε.  
 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 κεφάλαια:  
 Βασικές έννοιες στη χαρτογράφηση κρυσταλλικών πετρωμάτων  
 Ομαδοποιήσεις λιθολογιών με βάση την κλίμακα χαρτογραφήσεις  
 Υπαίθριες μετρήσεις του προσανατολισμού των ιστολογικών στοιχείων των πετρωμάτων  
 Μέθοδοι χαρτογραφήσεις γεωλογικών επαφών  
 Μέθοδοι χαρτογραφήσεις τεκτονικών δομών  
 Προβολές των ιστολογικών στοιχείων των πετρωμάτων στο γεωλογικό χάρτη  
 Κατασκευή γεωλογικών τομών  
 Σύνθεση της τεκτονοστρωματογραφικής διάθρωσης  
 Αξιωματικές προβολές των ιστολογικών στοιχείων των πετρωμάτων  
 Σύνταξη έκθεσης γεωλογικού χάρτη.

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο στην αίθουσα διδασκαλίας και στο πεδίο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>		
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>
	Θεωρία	2×13=26
	Εργαστηριακή Άσκηση	2×13=26
	Άσκηση πεδίου	7ημ × 8 = 56
	Συγγραφή εργασίας	12
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>120</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 Δίσγμα, 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. Αξιωματικές 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</b>	<b>Διδάσκων</b>	Ι. Ηλιόπουλος, Επίκ. Καθηγητής
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_608</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	6 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑ ΜΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΜΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	

	<b>ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	
<i>Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Φροντιστήριο, Άσκηση πεδίου</i>	2 (Θ), 2 (Ε), 1 (ΦΡ)	4
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Υποβάθρου, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Για την καλύτερη κατανόηση του μαθήματος θα ήταν σκόπιμο οι φοιτητές να έχουν παρακολουθήσει πρώτα τα εξής μαθήματα: Φυσική, Χημεία, Ορυκτολογία I, Ορυκτολογία II, Πετρογραφία I, Πετρογραφία II	
<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/GEO308/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO308/</a>	

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

1. αναγνωρίσουν ορυκτολογικές παραγενέσεις και ιστολογικά χαρακτηριστικά σε μαγματικά και μεταμορφωμένα πετρώματα
2. εφαρμόσουν τους νόμους της θερμοδυναμικής και να αξιολογήσουν την θερμοδυναμική ισορροπία μαγματικών και μεταμορφωμένων χημικών συστημάτων.
3. ερμηνεύσουν τη γένεση των μαγματικών πετρωμάτων (γρανιτών, βασάλτων, κ.α.) μέσω της χρήσης δυαδικών και τριαδικών συστημάτων φάσεων.
4. Προσδιορίσουν 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 θα 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

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 μανδουακής μετασώματωσης. 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: Βασικές αρχές θερμοδυναμικής, Μελέτη διαγραμμάτων φάσεων δυο συστατικών.

ΑΣΚΗΣΗ Α3-4: Μελέτη διαγραμμάτων φάσεων δυο και τριών συστατικών, Διεργασίες παραγωγής μάγματος.

ΑΣΚΗΣΗ Α5-Α6: Γεωχημικές διαδικασίες στα μαγματικά πετρώματα, Πετρογένεση.

**ΜΕΡΟΣ Β΄ ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΜΕΝΩΝ**Θεωρητική Προσέγγιση:

Φυσικές και χημικές διεργασίες της μεταμόρφωσης. Ζώνες, ισόβαθμοι και φάσεις μεταμόρφωσης. Χημειογραφική αναπαράσταση των ορυκτολογικών παραγενέσεων. Συστασιακά 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 Β4-6 Προσδιορισμός του βαθμού μεταμόρφωσης πετρωμάτων διαφορετικών συστάσεων από περιοχές που έχουν υποστεί μεταμόρφωση τύπου χαμηλών, μετρίων και υψηλών πιέσεων.

ΑΣΚΗΣΗ Β7 Προσδιορισμός των συνθηκών P-Τισορροπίας των πετρωμάτων με χρήση επιλεγμένων αντιδράσεων.

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο Εξ αποστάσεως εκπαίδευση (Ανοικτά Μαθήματα)	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<b>Θεωρία:</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Επικοινωνία με τη χρήση της πλατφόρμας e-class. Ψηφιακή διάθεση όλων των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων μέσω της πλατφόρμας των ΑΝΟΙΚΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ <b>Εργαστηριακή άσκηση:</b> Χρήση λογισμικών τηλεδιάσκεψης (skype, hangouts) για την online εκπαίδευση φοιτητών στο μικροσκόπιο	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	2x13=26
	Εργαστηριακές ασκήσεις (υποχρεωτικές με ανάλυση παρασκευασμάτων λεπτών τομών πετρωμάτων με χρήση πολωτικού μικροσκοπίου)	2x13=26
	Φροντιστήριο για την μελέτη των χαρτοασκήσεων και των λεπτών τομών	1x13=13
	Άσκηση Υπαιθρου με παράδοση ατομικής έκθεσης μελέτης	2x8=16
	Αυτοτελής μελέτη, προετοιμασία και μελέτη με τη βοήθεια ΑΝΟΙΚΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ με βιντεοσκοπημένες διαλέξεις και εργαστηριακές ασκήσεις	3x13=39
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>120</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική <b>I. Θεωρία</b> (50% της συνολικής βαθμολογίας) Τελική Εξέταση: γραπτή, διαβαθμισμένης δυσκολίας, που μπορεί να περιλαμβάνει Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Προβλήματα-ασκήσεις <b>II. Εργαστήριο</b> (50% της συνολικής βαθμολογίας) 1) Εργαστηριακή Μελέτη παρασκευασμάτων (λεπτών τομών) πετρωμάτων (25% της συνολικής βαθμολογίας) 2) Προφορική εξέταση με τη χρήση πετρογραφικού μικροσκοπίου (25% της συνολικής βαθμολογίας) Η ποσόστωση της βαθμολογία ισχύει μόνο στην περίπτωση που ο φοιτητής εξασφαλίζει το βαθμό βάσης '5' στην τελική γραπτή εξέταση. Βαθμολογική κλίμακα: 1 έως 10. Ελάχιστος βαθμός επιτυχίας: 5. Βαθμοί <3 αντιστοιχούν σε βαθμό ECTS F. Βαθμός 4 αντιστοιχεί σε βαθμό ECTS FX. Για τους επιτυχημένους βαθμούς υπάρχει η εξής αντιστοιχία: 5 <-> E, 6 <-> D, 7 <-> C, 8 <-> B and >9 <-> A	

## ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- 1) «Πετρολογία Μεταμορφωμένων», Καταγιάς, Χ., 2017, Πανεπιστημιακές Σημειώσεις, Πανεπιστήμιο Πατρών.
- 2) «Μεταμορφωτική 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

## ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ</b>	<b>Διδάσκων</b>	Σ. Καλαϊτζίδης, Επίκ. Καθηγητής
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_607</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	6ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
<i>Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Φροντιστήριο, Ασκήσεις πεδίου</i>	<i>2 (Θ), 2 (Ε), 1 (ΦΡ)</i>	<i>4</i>	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<i>Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιότητων</i>		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	<i>Ορυκτολογία, Πετρογραφία, Γεωχημεία, Πετρολογία, Τεκτονική, Γεωδυναμική, Ιστορική Γεωλογία</i>		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	<i>Ελληνική</i>		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	<i>ΝΑΙ στην Αγγλική</i>		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<i><a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO347/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO347/</a></i>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα αποτελεί βασικό εισαγωγικό μάθημα στην Κοιτασματογένεση των κύριων τύπων κοιτασμάτων μεταλλικών ορυκτών. Επίσης δίνονται εισαγωγικά στοιχεία οικονομικής γεωλογίας.

Τα Μαθησιακά αποτελέσματα συνίστανται:

- Γνώση των γεωλογικών χαρακτηριστικών των κοιτασμάτων μεταλλικών ορυκτών και κατανόησης του «περιγραφικού ή εμπειρικού προτύπου» κάθε τύπου κοιτάσματος.
- Ανάλυση του «περιγραφικού μοντέλου» με συνδυασμό μάκροπετρογραφικών, πετρολογικών, τεκτονικών και γεωχημικών χαρακτήρων, καθώς και οπτικής μικροσκοπίας. Εφαρμογή της ανάλυσης αυτής στην ταξινόμηση των κοιτασμάτων όσον αφορά στο «μεταλλογενετικό πρότυπο».
- Ικανότητα στην αξιολόγηση και ερμηνεία αποτελεσμάτων γεωλογικής εξερεύνησης, σύγκριση με γνωστά «μεταλλογενετικά πρότυπα» και σύνθεση των γεωλογικών δεδομένων με στόχο των εντοπισμό νέων κοιτασμάτων.

### Γενικές Ικανότητες

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
- Παράγωγή 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
	Ασκήσεις πεδίου με συγγραφή ατομικής εργασίας	20
	Αυτοτελής Μελέτη	35
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>120</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 χαρτών – Σύνδεση με Ασκήσεις Υπαίθρου.</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: Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου πραγματοποιούνται δύο προσομοιώσεις των εργαστηριακών εξετάσεων. Οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα σε αυτοαξιολόγηση με υλικό Προόδου που δίνεται μέσω του eclass.</p>	

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική  
Μελιδώνης, Ν., 1992. Γενική Κοιτασματολογία. ΟΕΛΒ, Πανεπιστήμιο Πατρών, 516 σελ.  
Σκαρπέλης, Ν., 2006. Εισαγωγή στην Κοιτασματολογία. ΕΚΠΑ, Αθήνα, 268 σελ.

Ξενόγλωσση  
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/>

#### ΓΕΝΙΚΑ

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



<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ</b>	<b>Διδάσκων</b>	N. Λαμπράκης, Καθηγητής
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_704</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	6ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Θεωρία+Εργαστήριο, Εργασία πεδίου	2Θ/2ΕΡΓ	6	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Βασικές γνώσεις Γεωλογίας χημείας και μαθηματικών		
<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>
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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Για τη κατανόηση της κίνησης του υπόγειου νερού προς τα έργα υδροληψίας,</li> <li>• Για τα είδη των υδροφόρων οριζώντων, και τη σχέση τους με τους διαφορετικούς γεωλογικούς σχηματισμούς</li> <li>• Για τους παράκτιους υδροφόρους ορίζοντες,</li> <li>• Για τα ιαματικά αλλά και γενικότερα για τα υπόγεια νερά ειδικής σύστασης.</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>• 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.</li> <li>• Ρύπανση των υδροφόρων οριζώντων, πηγές ρύπανσης, μηχανισμοί εισόδου και διάδοσης των ρυπαντών στους υδροφόρους, τεχνικές απορρύπανσης.</li> <li>• Ρύπανση των υδροφόρων από τη διείδυση της θάλασσας. Νόμος των Ghyben – Hesberg. Δομή της διεπιφάνειας γλυκού αλμυρού νερού. Προστασία των έργων υδροληψίας και της ποιότητας των παράκτιων νερών από τη διείδυση της θάλασσας.</li> <li>• Οι υδροφόροι των ανθρακικών πετρωμάτων. Διαφοροποιήσεις σε σχέση με τους υδροφόρους των κοκκωδών σχηματισμών.</li> <li>• Υδροθερμικά φαινόμενα και γεωθερμικά ρευστά. Θερμομεταλλικά νερά. Ιαματικές πηγές. Ζώνες προστασίας.</li> <li>• Χρήση των προγραμμάτων Excel, Surfer, Aquatest για την επεξεργασία των αντλήσεων.</li> </ul>
--

#### 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	2X13 = 26
	Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων	2X13 = 26
	Εργασία πεδίου	2X8 = 16
Καθημερινή Μελέτη	2X15 = 30	

	<p><i>Προετοιμασία εξετάσεων</i></p> <p><i>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 της εκπαιδευτικής εκδρομής οι φοιτητές έχουν την ευκαιρία να δουν στην ύπαιθρο υδρογεωλογικές δομές και να συζητήσουν με το διδάσκοντα θέματα του ιδιαίτερου ενδιαφέροντος τους. 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.</i></p>	2X10=20
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</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

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

#### ΓΕΝΙΚΑ

<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. Σαμπατακάκης, Καθηγητής N. Δεπούνη, Επίκ. Καθηγητής
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_802</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	6ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
<i>Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Ασκήσεις πεδίου</i>	<i>2Δ, 2ΕΡΓ, 1ΑΠ</i>	<i>6</i>	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<i>Επιστημονικής Περιοχής (Γεωλογία) και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων (Τεχνικά Έργα και Περιβάλλον)</i>		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	<i>Κανένα. Είναι επιθυμητό ο φοιτητής να έχει τις βασικές γνώσεις Τεχνικής Γεωλογίας</i>		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	<i>Ελληνική. Η διδασκαλία μπορεί να γίνει και στην Αγγλική στην περίπτωση παρουσίας αλλοδαπών φοιτητών</i>		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	<i>ΝΑΙ (στην Αγγλική)</i>		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<i>https://eclass.upatras.gr/courses/GEO349/</i>		

## 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 πρανών, 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, πρανών 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 ταμειωτήρα, 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 δοκιμές βραχωδών σχηματισμών (Βραχομηχανικής) σύμφωνα με τις πρότυπες προδιαγραφές ASTM, ISRM και E103-84
- 6) Ασκήσεις πεδίου στην ταξινόμηση βραχομάζας για το σχεδιασμό υπόγειων τεχνικών έργων - επίσκεψη σε τεχνικά έργα.

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	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>• Ηλεκτρονική Παράδοση των Εργαστηριακών Ασκήσεων σε αρχεία pdf ατομικά σε κάθε φοιτητή, σε εβδομαδιαία βάση, δύο (2) ημέρες πριν την εκπαιδευτική διαδικασία, μετά από την αρχική εγγραφή του στην ιστοσελίδα του Εργαστηρίου Τεχνικής Γεωλογίας με χρήση ατομικού κωδικού πρόσβασης.</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 (13 ασκήσεις): Ασκήσεις εκτέλεσης και εξαγωγής αποτελεσμάτων σε: (α) Εργαστηριακές δοκιμές σε βράχους (Βραχομηχανικής), και (β) επιτόπου μετρήσεις στη βραχομάζα για τη σύνταξη γεωτεχνικών μελετών	2×13=26
	Ασκήσεις Πεδίου σε τεχνικά έργα (ομαδικές εργασίες εξάσκησης)	13
	Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)	85
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	(1) Αξιολόγηση Εργαστηριακών Ασκήσεων και Ασκήσεων Πεδίου (30%): (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 (α) (β) γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει την επίλυση εργαστηριακών ασκήσεων	

<p>Τελική Αξιολόγηση (I) = (α)*9% + (β)*21%</p> <p>II) Γραπτή Τελική Εξέταση Μαθήματος (70%): Δέκα (10) Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης</p>
--

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Γεωλογία Τεχνικών Έργων (2007). Γ. Κούκης, Ν. Σαμπατακάκης Εκδόσεις Παπασωτηρίου, σελ. 575.</li> <li>2) Engineering Geology. Principle and practice (2009). D.G. Price, Springer.</li> <li>3) Engineering Geology (2007). F.G. Bell. Second edition. B.H.</li> <li>4) Practical Rock Engineering. E. Hoek. <a href="https://www.rocsience.com/documents/hoek/corner/Practical-Rock-Engineering-Full-Text.pdf">https://www.rocsience.com/documents/hoek/corner/Practical-Rock-Engineering-Full-Text.pdf</a></li> </ol> <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Bulletin of Engineering Geology and the Environment. Springer</li> <li>2) Engineering Geology. Elsevier.</li> <li>3) Geotechnical and Geological Engineering. Springer</li> </ol>
--

### ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	<b>ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ</b>		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	<b>ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ</b>		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ</b>		
<b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ</b>	<b>Διδάσκων</b>	<i>B. Ζυγούρη, Διδάσκων Ακαδ. Διδακτικής Εμπειρίας</i>
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_608E</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ</b>	<b>6<sup>ο</sup></b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ ΣΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</b>	<b>ΩΡΕΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>
<i>Διαλέξεις και εργαστηριακές ασκήσεις</i>	<b>ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>2Θ+1ΕΡΓ</b>	<b>3</b>
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<i>Γενικών Γνώσεων / Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	<i>ΟΧΙ</i>		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	<i>Ελληνική</i>		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	<i>ΟΧΙ</i>		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p><i>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 στην ανάλυση και την σύνθεση απλών γεωλογικών χαρτών.</i></p> <p><i>Ο φοιτητής με την επιτυχημένη ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι σε θέση:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Να γνωρίζει τις βασικές αρχές της τηλεπισκόπησης</i></li> <li><i>Να γνωρίζει και να κατανοεί τη χρήση των αεροφωτογραφιών στη γεωλογική έρευνα</i></li> <li><i>Να γνωρίζει και να κατανοεί τη χρήση της φωτογεωλογικής ανάλυσης</i></li> <li><i>Να κατασκευάζει απλούς φωτογεωλογικούς χάρτες σε περιοχές μέτριας δυσκολίας</i></li> <li><i>Να συνθέτει απλές γεωλογικές τομές με φωτογεωλογικά στοιχεία</i></li> <li><i>Να πραγματοποιεί γεωμετρικούς υπολογισμούς σε φωτογεωλογικούς χάρτες.</i></li> </ul> <p><b>Γενικές Ικανότητες</b></p> <p><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, Αυτόνομη εργασία, Ομαδική εργασία,</i></p>
---

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνει τα ακόλουθα κεφάλαια:  
Εισαγωγή στην τηλεπισκόπηση και τη φωτογεωλογική ανάλυση  
Φωτογεωλογική Χαρτογράφηση γεωλογικών ενοτήτων και ασυμφωνιών  
Φωτογεωλογική ανάλυση σε περιοχές ρηγμάτων  
Φωτογεωλογική ανάλυση 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	2×13=26
	Εργαστηριακή Άσκηση	1×13=13
	Συγγραφή εργασιών	16
	Μελέτη βιβλιογραφίας	20
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>75</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

### ΓΕΝΙΚΑ

<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. Παπαθεοδώρου, Καθηγητής Η. Φακίρης, Ακαδ. Υπότροφος
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_607E</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ</b>	6 <sup>ο</sup>
		<b>ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιχειρησιακή Ωκεανογραφία και οι εφαρμογές της στη διαχείριση του θαλάσσιου περιβάλλοντος		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις και εργαστηριακές ασκήσεις	2Θ+1ΕΡΓ	3	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής περιοχής		
<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/GEO358/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO358/</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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Παραδόσεις στην αίθουσα διδασκαλίας</li> <li>• Ασκήσεις-Εργαστήρια με χρήση εξειδικευμένων λογισμικών</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.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	2×13=26
	Εργαστηριακή Άσκηση	1×13=13
	Συγγραφή εργασιών	16
	Μελέτη βιβλιογραφίας	20
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>75</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

### ΓΕΝΙΚΑ

<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, Αναπλ. Καθηγητής Π. Στεφανόπουλος ΕΔΙΠ
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_606</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	6 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΓΕΩΦΥΣΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	2Θ/2ΕΡΓ	3	



<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής Περιοχής. Ανάπτυξης Δεξιοτήτων
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Γεωφυσική
<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.

### κανόνιτες

- Ικανότητα να ερμηνεύει πειραματικά δεδομένα και να αναγνωρίζει προβλήματα
- Ικανότητα να εφαρμόζει τη γνώση και κατανόηση των ουσιαστών 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. Εφαρμογή των μεθόδων στην ύπαιθρο.
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ</b>	Χρήση Τ.Π.Ε. σε όλα τα επίπεδα του μαθήματος, στη διδασκαλία, στα εργαστήρια και την επικοινωνία με τους φοιτητές.

<b>ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Ασκήσεις εργαστηρίου με χρήση Η/Υ. Συγγραφή στοιχειώδους λογισμικού για επεξεργασία. Παρουσιάσεις Power point. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email και e-class	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	2×13=26
	Ασκήσεις πράξης	2×13=26
	Επιδείξεις μεθόδων και εξοπλισμού – Άσκηση πεδίου	13
	Εκπόνηση ομαδικής εργασίας	10
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>75</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτή εξέταση (70%) Αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας. Επίλυση ασκήσεων Ανάλυση δεδομένων. Παρουσίαση Ομαδικής Εργασίας/ Παράδοση αναφοράς (30%)	

### 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.

### 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>	Κ. Χατζηαναγιώτου, Καθηγητής
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_609E</b>	<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	3	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Πετρογραφία Ι, ΙΙ και Ιζηματολογία.		
<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	36
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>75</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Α. Γραπτή τελική εξέταση (20%) που περιλαμβάνει: Ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης. 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.
- Χατζηπαναγιώτου, Κ.Γ. (2005): Πετρογραφία ΙΙ. Πανεπιστήμιο Πατρών.
- Τσιραμπίδης, Α.Ε. (2005): Ο Ορυκτός Πλούτος της Ελλάδος. Γιαγούδη, Θεσσαλονίκη.

### 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>	Κ. Χρηστάνης, Καθηγητής
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_703E</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	6 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΟΡΥΚΤΟΙ ΑΝΘΡΑΚΕΣ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Φροντιστήριο	2Θ+1ΕΡΓ, 1ΦΡ	3	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ 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 ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ στην Αγγλική		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ</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 εξοηλεκτρικές 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 ουσιώδη 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. 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	1×13=13
	Φροντιστήριο	1×13=13
	Αυτοτελής Μελέτη	23
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>75</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> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ερωτήσεις ανάπτυξης</li> <li>• Επίλυση ασκήσεων</li> <li>• Σχεδίαση, κατανόηση και ερμηνεία κοιτασματολογικών τομών/χαρτών Αποτελεί το 50% της τελικής βαθμολογίας.</li> </ul> <p><b>2. Προφορική εξέταση στο Μικροσκόπιο</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναγνώριση ανθρακοπετρογραφικών δομικών συστατικών</li> <li>• Προέλευση των συγκεκριμένων συστατικών Αποτελεί το 50% της τελικής βαθμολογίας.</li> </ul>
--	--

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>Ελληνική Βιβλιογραφία</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρηστάνης, Κ., 1998. Ορυκτοί Άνθρακες. Παν/μιο Πατρών.</li> </ul> <p>Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taylor, G.H., Teichmüller, M., Davis, A., Diessel, C.F.K., Littke, R., Robert, P., 1998. Organic Petrology. Gebrüder Borntraeger, Berlin, 704 pp.</li> <li>• Thomas, L., 2012. Coal Geology. 2<sup>nd</sup> Edition, Wiley-Blackwell, 454 pp.</li> </ul> <p>Περιοδικά</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• International Journal of Coal Geology <a href="https://www.journals.elsevier.com/international-journal-of-coal-geology">https://www.journals.elsevier.com/international-journal-of-coal-geology</a></li> </ul>
---

### 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>	Κ.Νικολακόπουλος Αναπλ. Καθηγητής Ε. Σιμόνη, ΕΔΙΠ
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_403E</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	6ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	Θεωρία, Εργαστηριακές ασκήσεις	2Θ/1ΕΡΓ	3
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΧΡΗΣΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ (ΕΠΙΛΟΓΗΣ Ε εξαμήνου)		
<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/GEO306/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO306/</a>		

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Να αντιλαμβάνεται τις έννοιες του υδρολογικού κύκλου και του υδρολογικού ισοζυγίου.</li> <li>2. Να αντιλαμβάνεται τις έννοιες της χωρικής ανάλυσης και να χρησιμοποιεί με ευχέρεια εργαλεία χωρικής παρεμβολής</li> <li>3. Να μελετά, να διαχειρίζεται και να αναλύει στατιστικά υδρολογικά δεδομένα από σταθμούς ή βάσεις δεδομένων.</li> <li>4. Να επεξεργάζεται ψηφιακά μοντέλα αναγλύφου για την εξαγωγή υδρολογικών στοιχείων σε περιβάλλον ΓΣΠ.</li> <li>5. Να επεξεργάζεται θερμικά και πολυφασματικά δεδομένα τηλεπισκόπησης για τον υπολογισμό της εξαμισοδιαπνοής.</li> </ol> <p>Επιπλέον, στο τέλος του εξαμήνου ο φοιτητής θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες:</p>
--

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 ισούετιων).
- Εκτίμηση της εξατμίσης-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	2X13 = 26
	Εργαστηριακές ασκήσεις Υδρολογίας	1X13 = 13
	Συγγραφική αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων	1X13 = 13
	Μελέτη	23
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>75</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτή εξέταση (70%) Γραπτές αναφορές για κάθε εργαστηριακή άσκηση (30%)	

#### 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.



**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>	B. Ζυγούρη Διδάσκων Ακαδ. εμπειρίας
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_502E</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7 <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+1 ΦΡ	5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Γενικών Γνώσεων / Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Γενικά δεν χρειάζονται προαπαιτούμενα μαθήματα, όμως οι φοιτητές που παρακολουθούν το μάθημα έχουν βασικές γνώσεις από προηγούμενα μαθήματα όπως η Γεωμορφολογία, η Τεκτονική Γεωλογία και η Σεισμολογία.		
<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/GEO344/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO344/</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 τα ενεργά ρήγματα και τις επιπτώσεις τους στο ανάγλυφο της Γης. Επίσης στους εκπαιδευτικούς στόχους του μαθήματος θα περιληφθούν η αναγνώριση των αλλαγών που συνοδεύουν την εκδήλωση των σεισμών. Για τον προσδιορισμό και την αναγνώριση των ρημάτων θα συνδυασθούν 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 θα 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.</p>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<p>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.</p>

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

<p>Το περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνει τα ακόλουθα κεφάλαια:</p> <p>Εισαγωγικές έννοιες Παράθεση κλάδων της Γεωλογίας των Σεισμών Τεχνικές ανάλυσης Ενεργών Δομών Διακλάσεις και Ρήγματα Πετρώματα Ρηξιγενών Ζωνών Σεισμοί και Ρήγματα Γεωμορφολογική έκφραση ρημάτων Παλαιοσεισμολογική έκφραση ρημάτων Τεκτονική Γεωμορφολογία Μορφοτεκτονική Δευτερογενείς επιπτώσεις σεισμών Σεισμική επικινδυνότητα και γεωλογία σεισμών</p>
---

**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 ίντερνετ ως αρχεία pdf. Οι φοιτητέςμπορούν να χρησιμοποιήσουν τις παραδόσεις από το ίντερνετ 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	1X13 = 13
	Συγγραφή εργασίας (με τα δεδομένα που συλλέχθηκαν στην ύπαιθρο)	11 ώρες εργασία στο σπίτι (1X8)=8 ωρες εργασία υπαίθρου Σύνολο 19
	Μελέτη βιβλιογραφίας	54
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</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

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <p>Κουκουβέλας Ι., Κοκκάλας Σ., Ζυγούρη Β. 2010. Γεωλογία &amp; Σεισμοί, Εκδόσεις Δίσιγμα, Θεσσαλονίκη, σελ. 415.</p> <p>Κουκουβέλας Ι. 1998. Τεκτονική Γεωλογία. Εκδόσεις Leader Books, Αθήνα.</p> <p>Yeats R., Sieh K., Allen C. 1997. The Geology of Earthquakes, Oxford University Press, pp. 568</p> <p>Keller E., Pinter N. 1996. Active Tectonics, Prentice Hall.</p> <p>Παυλίδης Σ. 2003. Γεωλογία των Σεισμών. Uiversity Studio Press, σελ. 378</p> <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <p>Journal of Structural Geology</p> <p>Tectonics</p> <p>Tectonophysics</p> <p>Journal of Geodynamics</p>
---

#### 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>	I. Κουκουβέλας, Καθηγητής Π. Ξυπολιάς, Αναπλ. Καθηγητής
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_504</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΓΕΩΔΥΝΑΜΙΚΗ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, Φροντιστήριο	2Θ+1ΕΡΓ+1ΦΡ	5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ</b>	ΟΧΙ		

<b>ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO315/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO315/</a>

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Το μάθημα απευθύνεται σε προπτυχιακούς φοιτητές που γνωρίζουν και κατανοούν τις βασικές γνώσεις της Γεωλογίας και της 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 που ελέγχουν τις κινήσεις αυτές καθώς και τις διεργασίες (π.χ. παραμόρφωση πετρωμάτων, μαγματισμός, μεταμόρφωση) που συνδέονται με τις κινήσεις αυτές.</p> <p>Ο φοιτητής με την επιτυχημένη ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι σε θέση:</p> <p>Να γνωρίζει και να κατανοεί τη δομή του εσωτερικού της γης</p> <p>Να γνωρίζει και να κατανοεί τη δομή και τις διαφοροποιήσεις του φλοιού της γης</p> <p>Να γνωρίζει και να κατανοεί τους τρόπους κίνησης των λιθοσφαιρικών πλακών</p> <p>Να γνωρίζει και να κατανοεί τις δυνάμεις και τους μηχανισμούς που ελέγχουν την κίνηση των λιθοσφαιρικών πλακών</p> <p>Να γνωρίζει και να κατανοεί τις διεργασίες (π.χ. παραμόρφωση πετρωμάτων, μαγματισμός, μεταμόρφωση) που συνδέονται με την απόκλιση, σύγκλιση και σύγκρουση των λιθοσφαιρικών πλακών</p> <p>Να διαχωρίζει περιοχές του πλανήτη που έχουν σχηματιστεί λόγω κίνησης των λιθοσφαιρικών πλακών στην γεωλογική τους εξέλιξη από περιοχές που χαρακτηρίζονται από περιορισμένη κίνηση των λιθοσφαιρικών πλακών.</p> <p>Να κατανοεί τη σημασία της κίνησης των λιθοσφαιρικών πλακών στο σχηματισμό των οροσειρών.</p>
<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> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</p>

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Το περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνει τα ακόλουθα κεφάλαια:</p> <p>Ιστορική εξέλιξη των κλασικών θεωριών για την ορογένεση</p> <p>Η δομή του εσωτερικού της γης</p> <p>Κύρια τεκτονικά χαρακτηριστικά της λιθόσφαιρας</p> <p>Η κίνηση των λιθοσφαιρικών πλακών</p> <p>Αποκλίνουσες λιθοσφαιρικές πλάκες και συντηρητικά περιθώρια</p> <p>Συγκλίνοντα περιθώρια λιθοσφαιρικών πλακών</p> <p>Σύγκρουση λιθοσφαιρικών πλακών – ορογένεση</p> <p>Δομή του ορογενούς</p>
--

## 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	2×13=26
	Εργαστηριακές ασκήσεις	1×13=13
	Φροντιστήριο	1X13 = 13
	Συγγραφή εργασίας	19
	Μελέτη βιβλιογραφίας	54
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Η αξιολόγηση περιλαμβάνει: (α) Γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου, στην ελληνική γλώσσα, οι οποίες περιλαμβάνουν ερωτήσεις (ανάπτυξης) γνώσης και κατανόησης του περιεχομένου του μαθήματος (80% του τελικού βαθμού) και (β) γραπτή εργασία (20% του τελικού βαθμού).</p>	

## ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <p>Κοκκάλας Σ. 2012. Γεωδυναμική. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών</p> <p>Frisch W, Meschede M., Blakey R., 2011. Plate Tectonics: Continental Drift and Mountain Building. Springer.</p>
--

**ΓΕΝΙΚΑ**

<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>	Α. Σταματόπουλος, Επίκ. Καθηγητής
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_ 710E</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<i>Εφαρμοσμένη Γεωμορφολογία</i>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
<i>Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Φροντιστήριο</i>	<i>2Θ+1ΕΡΓ+1ΦΡ</i>	5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<i>Ειδικού Υπόβαθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων, Ειδικότητας</i>		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	<i>ΟΧΙ</i>		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	<i>Ελληνική</i>		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	<i>ΝΑΙ (στην Αγγλική ή Ιταλική)</i>		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<i><a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO366/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO366/</a></i>		

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ****Μαθησιακά Αποτελέσματα**

Τα Ειδικά Θέματα Γεωμορφολογίας χρησιμοποιούν τις αρχές της Γεωμορφολογίας για την επίλυση προβλημάτων, που δημιουργήσει ο άνθρωπος σε σχέση με το περιβάλλον. Οι γεωμορφικές διεργασίες σε συνδυασμό με τη χρήση της γης από τον άνθρωπο, προκαλούν καταστροφικά φαινόμενα, όπως, πλημμύρες κατολισθήσεις κλπ. Στόχος αυτού του μαθήματος είναι να αναδείξει τη σχέση και εξάρτηση, που γίνεται όλο και πιο στενή, μεταξύ του γεωλογικού περιβάλλοντος και των ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Η εσφαλμένη επιλογή θέσεων δεν δημιουργεί μόνο προβλήματα κατασκευής, αλλά είναι δυνατόν να γίνει πρόξενος εγκαθίδρυσης καινούριων διεργασιών διάβρωσης και απόθεσης και να ανατρέψουν εμμέσως την ισορροπία των μορφοδυναμικών συνθηκών των περιοχών, στις οποίες εκτελούνται τα έργα.

Δύο είναι οι κύριοι στόχοι του μαθήματος για να κατανοήσουν οι φοιτητές που η γεωμορφολογία βρίσκει εφαρμογή όπως:

- Στην διερεύνηση των δυναμικών διεργασιών και στην επισήμανση των κινδύνων σε έργα μικρής ή μεγάλης κλίμακας και
- Στην κατανόηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την κατασκευή έργων και τη χρήση γης.
- Στη διαχείριση κινδύνων από φυσικές και ανθρωπογενείς γεωλογικές καταστροφές.

**Γενικές Ικανότητες**

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

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Το μάθημα περιλαμβάνει:

- Παραδόσεις στην αίθουσα διδασκαλίας
- Ασκήσεις-Εργαστήρια με χρήση τοπογραφικών χαρτών και αεροφωτογραφιών και δορυφορικές εικόνες

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Παραδόσεις στην αίθουσα διδασκαλίας, Ασκήσεις-Εργαστήρια, με χρήση τοπογραφικών χαρτών και αεροφωτογραφιών
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ</b>	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.

<b>ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση πολυμέσων και πλατφόρμας Powerpoint.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	2×13=26
	Ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών	1×13=13
	Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης. Εκπόνηση σχεδίων διαχείρισης έργου	1×13=13
	Ασκήσεις υπαίθρου/ Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	19
	Αυτοτελής Μελέτη	54
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Γραπτές εξετάσεις οι οποίες περιλαμβάνουν:</li> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Επίλυση προβλημάτων</li> <li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας</li> <li>- Εργαστηριακές ασκήσεις</li> <li>- Παρουσίαση εργασιών είτε μεμονωμένες είτε σε ομάδες 2-3 ατόμων</li> </ul>	

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <p>Σημειώσεις παραδόσεων διαθέσιμες στο E-Class.</p> <p>Geological Society of London:  <a href="https://www.geolsoc.org.uk/">https://www.geolsoc.org.uk/</a></p> <p>Χρήση ηλεκτρονικών βιβλιοθηκών</p>
---

### ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_601E</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΜΑΓΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΛΛΑΔΟΣ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Φροντιστήρια	2 (Θ), 1 (Ε), 1(ΦΡ)	5	
<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/GEO388/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO388/</a>		

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
Στο τέλος των παραδόσεων ο φοιτητής θα είναι ικανός να
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Κατανοεί την κατανομή των μαγματικών πετρωμάτων στον Ελληνικό χώρο και τις πετρογενετικές διαδικασίες σχηματισμού τους.</li> <li>2) Συντάζει επιστημονική έκθεση για τα μαγματικά γεγονότα που επηρέασαν μια περιοχή του Ελλαδικού χώρου.</li> </ol>

**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

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- 1) Γεωλογική και μαγματική εξέλιξη της περιοχής Ανατολικής Μεσογείου.
- 2) Τριαδικός μαγματισμός.
- 3) Γένεση του Νεοθηθακού φλοιού.
- 4) Υπόθεση και ηφαιστειότητα τόξου.
- 5) Συγκρούσεις.
- 6) Τριτογενής καλυμματική τεκτονική των Ελληνίδων.
- 7) Νεοτεκτονικές φάσεις.
- 8) Ηφαιστειακό τόξο Αιγαίου.

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ 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> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Επικοινωνία με τη χρήση της πλατφόρμας e-class. Ψηφιακή διάθεση όλων των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων <b>Εργαστηριακή άσκηση:</b> 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
	Φροντιστήρια	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>129</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική <b>I. Θεωρία</b> (50% της συνολικής βαθμολογίας) Τελική Εξέταση: γραπτή, διαβαθμισμένης δυσκολίας, που μπορεί να περιλαμβάνει Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις	



	<p>Ανάπτυξης Δοκιμίων, Προβλήματα-ασκήσεις</p> <p><b>II. Εργαστήριο</b> (50% της συνολικής βαθμολογίας)</p> <p>3) Εργαστηριακή Μελέτη-Εκθεση συνόλου δειγμάτων από συγκεκριμένη περιοχή (25% της συνολικής βαθμολογίας)</p> <p>4) 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.</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: 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> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Σημειώσεις του διδάσκοντα.</li> <li>2) Σχετικές επιστημονικές δημοσιεύσεις</li> </ol> <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Journal of Petrology</li> <li>2) Δελτία Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρείας</li> </ol>
--

### 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>	Κ. Χατζηπαναγιώτου, Καθηγητής
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	GEO_804E	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Πετρογένεση Οφιολιθικών Συμπλεγμάτων		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
ΔΙΔΑΞΕΙΣ, ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ, ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ	2Θ+1ΕΡΓ+1ΦΡ	5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξη Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Πετρογραφία I, II, Τεκτονική Γεωλογία και Πετρολογία Μαγματικών και Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων.		
<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

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p><b>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής πρέπει να έχει αναπτύξει τις παρακάτω ικανότητες/προσόντα</b></p> <p>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 οφιολιθών 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</p> <p><b>Γενικές Ικανότητες</b></p>
--

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 οφιολίθι – 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 (μεσοωκεάνειες 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
	Φροντιστήριο	1×13=13
	Συγγραφή εργασίας	19
	Μελέτη βιβλιογραφίας	54
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Α. Γραπτή τελική εξέταση (20%) που περιλαμβάνει: Ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης. 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.

### 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, Επίκ. Καθηγητής
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΓΕΟ 706Ε</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7 <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, Φροντιστήριο	2 (Θ), 1 (Ε), 1 ΦΡ	5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Πετρολογία Μαγματικών και Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνικά		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι (στην Αγγλική)		

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

**Μαθησιακά Αποτελέσματα**

**Στο τέλος των παραδόσεων ο φοιτητής θα είναι ικανός να**

- 3) Κατανοεί την κατανομή των μεταμορφωμένων πετρωμάτων στον Ελληνικό χώρο και τις πετρογενετικές διαδικασίες σχηματισμού τους.
- 4) 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:**

- 4) Θα χρησιμοποιεί πολωτικό μικροσκόπιο για την αναγνώριση των μεταμορφικών διαδικασιών μέσα από την παρατήρηση λεπτών τομών μεταμορφωμένων πετρωμάτων
- 5) 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.
- 6) 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 Εξ αποστάσεως εκπαίδευση (Ανοικτά Μαθήματα)	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<b>Θεωρία:</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία. Επικοινωνία με τη χρήση της πλατφόρμας e-class. Ψηφιακή διάθεση όλων των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων <b>Εργαστηριακή άσκηση:</b> 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
	Φροντιστηριακή προετοιμασία και μελέτη δειγμάτων εργασίας στο εργαστήριο με χρήση φωτογραφικού μικροσκοπίου και διαγραμμάτων φάσεων	1x13=13
	Προετοιμασία και μελέτη δειγμάτων εργασίας στο εργαστήριο	1x8=8
	Αυτοτελής μελέτη και συγγραφή της γραπτής εργασίας	65
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική <b>I. Θεωρία</b> (50% της συνολικής βαθμολογίας) Τελική Εξέταση: γραπτή, διαβαθμισμένης δυσκολίας, που μπορεί να περιλαμβάνει Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Προβλήματα-ασκήσεις  <b>II. Εργαστήριο</b> (50% της συνολικής βαθμολογίας) 1) Εργαστηριακή Μελέτη-Έκθεση συνόλου δειγμάτων από συγκεκριμένη περιοχή (25%	

	<p>της συνολικής βαθμολογίας)</p> <p>2) Δημόσια παρουσίαση των αποτελεσμάτων της μελέτης (25% της συνολική βαθμολογίας)</p> <p>Η ποσοστωση 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: 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», Καταγιάς, 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

## 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>	Σ. Καλαϊτζίδης, Επικ. Καθηγητής
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO 711E</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις, Φροντιστήριο, και Εργαστηριακές Ασκήσεις	2Θ/1ΕΡΓ/1ΦΡ	5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Ορυκτολογία, Πετρογραφία, Γεωχημεία, Πετρολογία, Κοιτασματολογία, Ορυκτοί Άνθρακες		
<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/GEO363/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO363/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα αποτελεί υποχρεωτικό επιλογής και εμπάθνησης σε θέματα Κοιτασματολογίας. Στα πλαίσια του μαθήματος καλύπτονται γενετικά μοντέλα των μετάλλων Fe-Ti-V, μεταλλοφοριών skarn και μεταλλουργικού γαιάνθρακα. Βαρύτητα δίνεται στη συνεισφορά των εργαστηριακών δεδομένων στη μελέτες εμπλουτισμού και επεξεργασίας των μεταλλευμάτων.

Τα Μαθησιακά αποτελέσματα συνίστανται:

- Γνώση των σύγχρονων μεθόδων έρευνας για τη διερεύνηση των φυσικοχημικών συνθηκών γένεσης αλλά και εργαστηριακών παραμέτρων οικονομολογικής αξιολόγησης κοιτασμάτων και κατανόηση των μειονεκτημάτων και πλεονεκτημάτων της κάθε μεθόδου.
- Ανάλυση του κύκλου εργασιών εμπλουτισμού και μεταλλουργίας των μεταλλευμάτων, και επεξεργασίας ορυκτολογικών/πετρογραφικών δεδομένων σε σχέση με τον βαθμό απελευθέρωσης της ωφέλιμης πρώτης ύλης. Εφαρμογή της ανάλυσης αυτής στη βελτιστοποίηση της ανάκτησης των πρώτων υλών.
- Ικανότητα στην αξιολόγηση και ερμηνεία εργαστηριακών ορυκτολογικών, πετρογραφικών και γεωχημικών δεδομένων, και σύνθεση αυτών σε χρηστική μορφή για τους μεταλλειολόγους και μεταλλουργούς μηχανικούς.

Γενικές Ικανότητες
<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>• Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</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

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ορυκτολογικές παραγενέσεις κοιτασμάτων, αποδέσμευση ορυκτών, συμφύσεις, ιστολογικές αναλύσεις.</li> <li>• Απώλειες μετάλλων στα τέλματα μεταλλουργικών διεργασιών, χαρακτηρισμός συμπτυκνωμάτων, υπολογισμοί ισοζυγίων και κατανομή των περιεχομένων μετάλλων στις επιμέρους φάσεις.</li> <li>• Αξιολόγηση βιομηχανικών ορυκτών (π.χ. βολλαστονίτης, μαρμαρυγίες) και σύγχρονες εφαρμογές στη βιομηχανία.</li> <li>• Κύρια χαρακτηριστικά μεταλλουργικού γαιάνθρακα και του παραγόμενου οπτάνθρακα</li> <li>• Αξιολόγηση σπάνιων μετάλλων (V, Nb, Ta, Y, Zr), ανάκτηση και σύγχρονες εφαρμογές στη βιομηχανία.</li> <li>• Εφαρμογή της Κοιτασματολογίας στις διεργασίες εμπλουτισμού και μεταλλουργίας, παραδείγματα.</li> <li>• Εφαρμογή της Κοιτασματολογίας στο περιβάλλον, βασική χημεία (Acid Rock Drainage, Neutralization).</li> </ul>
--

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο στην Αίθουσα Διδασκαλίας και σε εργαστήρια οπτικής μικροσκοπίας.	
<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	2x13=26
	Φροντιστηριακές διαλέξεις και Ασκήσεις	1x13=13
	Εργαστηριακές ασκήσεις	1x13=13
	Ομαδική Εργασία	23
	Αυτοτελής Μελέτη	50
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</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> <li>Κατανόηση και ερμηνεία γεωχημικών/πετρογραφικών δεδομένων εμπορικών εταιρειών</li> <li>Σχεδίαση εργαστηριακών δοκιμών</li> <li>Επίλυση προβλημάτων απελευθέρωσης ορυκτών.</li> </ol> <p><b>B. Προφορική Εξέταση Εργαστηρίου (20%) που περιλαμβάνει:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ερμηνεία δεδομένων εμπλουτισμού</li> <li>Περιγραφή ιστολογικών σχέσεων υπό μικροσκοπική παρατήρηση</li> <li>Σχεδιασμός εργαστηριακών δοκιμών για οικονομική και περιβαλλοντική αξιολόγηση κοιτασμάτων</li> </ol> <p><b>Γ. Ομαδική Εργασία (10%)</b> Προφορική παρουσίαση ομαδικής εργασίας.</p> <p>Κριτήρια αξιολόγησης: Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα σε αυτοαξιολόγηση με υλικό Προόδου που δίνεται μέσω του eclass.</p>	

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Petruk, W., 2000. Applied Mineralogy in the mining industry. Elsevier, 287p.
<p>Περιοδικά Economic Geology Journal <a href="http://www.segweb.org/">http://www.segweb.org/</a></p>

## ΓΕΝΙΚΑ

<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, Επικ. Καθηγητής Τμ. Φυσικής
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_713E</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Μετεωρολογία-Κλιματολογία		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις, Εργαστήριο, Φροντιστήριο		2 ΘΕ/2ΕΡΓ/1ΦΡ	5
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Οι φοιτητές θα πρέπει να έχουν τουλάχιστον βασικές γνώσεις Κυματικής, Ρευστομηχανικής, Θερμοδυναμικής, Ηλεκτρομαγνητισμού, Οπτικής, Διαφορικού και Ολοκληρωτικού Λογισμού καθώς και βασικές εργαστηριακές δεξιότητες όσον αφορά τη μέτρηση φυσικών μεγεθών και υπολογισμό σφαλμάτων.		
<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/PHY1923/">https://eclass.upatras.gr/courses/PHY1923/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p><b>Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Αναγνωρίζει τα δομικά χαρακτηριστικά του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος και τους φυσικούς νόμους οι οποίοι καθορίζουν τη συμπεριφορά του.</li> <li><input type="checkbox"/> Εφαρμόζει τις αρχές της φυσικής στην επεξήγηση συνήθων μετεωρολογικών φαινομένων καθώς και προβλημάτων αιχμής στην ατμόσφαιρα, τη μετεωρολογία και την κλιματολογία.</li> </ul>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<p><b>Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• να επιδεικνύει γνώση και κατανόηση των ουσιαστών δεδομένων, εννοιών, αρχών και θεωριών που σχετίζονται με την ατμόσφαιρα, τα συστατικά της και τα φαινόμενα που λαμβάνουν χώρα σε αυτήν.</li> <li>• να εφαρμόζει αυτή τη γνώση και κατανόηση στη λύση ποιοτικών και ποσοτικών προβλημάτων που σχετίζονται με τα περιεχόμενα του μαθήματος</li> <li>• να κατέχει τη γνωστική βάση και εμπειρία για την πιθανή μελλοντική του ενασχόληση με μαθήματα επιλογής που εμβαθύνουν στη Φυσική της Ατμόσφαιρας, Μετεωρολογία, Κλιματολογία και Ατμοσφαιρική Ρύπανση.</li> <li>• να έχει αποκτήσει στοιχειώδεις εισαγωγικές πειραματικές γνώσεις σε ότι αφορά τη μέτρηση βασικών μετεωρολογικών παραμέτρων (οργανολογία – διαδικασίες μετρήσεως)</li> <li>• να αλληλεπιδρά με άλλους σε προβλήματα φυσικής της ατμόσφαιρας ή διεπιστημονικής φύσης</li> </ul>

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p><b>1. Η Ατμόσφαιρα της Γής</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Εισαγωγικές έννοιες</li> <li>• Μέγεθος της ατμόσφαιρας</li> <li>• Σύσταση κατώτερης ατμόσφαιρας</li> <li>• Ηλιακή και γήινη ακτινοβολία</li> <li>• Θερμοκρασία της ατμόσφαιρας</li> <li>• Πίεση της Ατμόσφαιρας</li> <li>• Γεωδυναμικό</li> <li>• Απλά ατμοσφαιρικά μοντέλα</li> <li>• Οι υδρατμοί στην ατμόσφαιρα</li> </ul> <p><b>2. Θερμοδυναμική της Ατμόσφαιρας</b></p>
---



<ul style="list-style-type: none"> <li>Καταστατική εξίσωση</li> <li>Θερμοδυναμικά αξιώματα</li> <li>Θερμοδυναμικές Μεταβολές στην Ατμόσφαιρα</li> <li>Στατική της ατμόσφαιρας</li> <li>Κριτήρια ευστάθειας (θερμοβαθμίδα, δυναμική θερμοκρασία, ενέργεια)</li> </ul>
<b>3. Φυσική των νεφών</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Συμπύκνωση των υδρατμών</li> <li>Ταξινόμηση των νεφών</li> <li>Θεωρίες σχηματισμού της βροχής</li> </ul>
<b>4. Δυναμική της Ατμόσφαιρας</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Δυνάμεις που καθορίζουν την κίνηση</li> <li>Εξισώσεις κίνησης</li> <li>Άνεμοι συνοπτικής κλίμακας</li> <li>Κίνηση ανέμου στο οριακό στρώμα</li> <li>Θερμική κυκλοφορία</li> <li>Γενική κυκλοφορία της ατμόσφαιρας</li> <li>Άνεμοι στην επιφάνεια του πλανήτη</li> <li>Άνεμοι στην τροπόσφαιρα – Δακτύλιοι Hadley</li> <li>Μακρά κύματα στην τροπόσφαιρα (κύματα Rossby)</li> </ul>
<b>5. Καιρικά Συστήματα</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Χαρακτηριστικά αερίων μαζών</li> <li>Μέτωπα – Είδη μετώπων</li> <li>Μόνιμες μετωπικές επιφάνειες</li> <li>Υφέσεις – Αντικυλώνες</li> <li>Κυκλογένεση</li> </ul>
<b>6. Δυναμική του Κλίματος</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Κλιματική ταξινόμηση</li> <li>Κλιματικές μεταβολές</li> <li>Κλιματική ισορροπία, ευαισθησία και μηχανισμοί ανάδρασης</li> <li>Κλιματική αλλαγή</li> </ul>

#### 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>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 e_class</li> </ul>	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	2×13=26
	Εργαστηριακές ασκήσεις	2×13=26
	Φροντιστηριακές ασκήσεις	1×13=13
	Ομαδική Εργασία	20
	Αυτοτελής Μελέτη	40
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για Erasmus) Γραπτή Τελική Εξέταση Μαθήματος (100%). Τα εβδομαδιαία τεστ 10 ερωτήσεων κρίσεως σύντομης απάντησης συνυπολογίζονται στην τελική βαθμολογία μέχρι 20%.	

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

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

## 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>	<i>Ε. Ζαγγανά, Επίκ. Καθηγήτρια</i>
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<i>GE0_715</i>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<i>ΔΙΑΘΕΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΚΑΙ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΟ ΓΕΩΛΟΓΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ</i>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
<i>Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Φροντιστήριο, άσκηση πεδίου</i>	<i>2 (Θ), 1 (Ε), 1 ΦΡ</i>	<i>5</i>	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<i>Γενικών Γνώσεων και Επιστημονικής Περιοχής,</i>		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	<i>Ελληνική</i>		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	<i>ΝΑΙ στην Αγγλική</i>		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<i>Το μάθημα αποτελεί βασικό εισαγωγικό μάθημα στη διάθεση των στερεών και υγρών αποβλήτων στο γεωλογικό περιβάλλον. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Να κατανοήσουν την έννοια της ρύπανσης και της μόλυνσης</i></li> <li>• <i>Να κατανοήσουν τις επιπτώσεις των ρύπων στο περιβάλλον γενικότερα και στην ποιότητα του υπόγειου νερού ειδικότερα.</i></li> <li>• <i>Να κατανοήσουν τους διαφορετικούς τρόπους διάθεσης των αστικών, βιομηχανικών και γεωργικών αποβλήτων.</i></li> <li>• <i>Να αξιολογήσουν ποιοι από τους τρόπους διάθεσης των αποβλήτων έχουν τη μικρότερη επίδραση στο περιβάλλον.</i></li> <li>• <i>Να συντάξουν μία γεωλογική και υδρογεωλογική μελέτη καταλληλότητας για τη δημιουργία ΧΥΤΑ (Χώρου Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων)</i></li> </ul>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></li> <li>• <i>Αυτόνομη εργασία</i></li> <li>• <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i></li> <li>• <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i></li> <li>• <i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></li> <li>• <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></li> <li>• <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></li> <li>• <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης από τα προηγούμενα</i></li> </ul>

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Οι έννοιες της ρύπανσης και της μόλυνσης</i></li> <li>• <i>Ρύποι και φυσικοχημικές ιδιότητες αυτών</i></li> <li>• <i>Πηγές ρύπανσης των υπόγειων και επιφανειακών υδάτων</i></li> <li>• <i>Κατηγορίες Αποβλήτων – Νομοθεσία για τη διαχείριση αυτών</i></li> <li>• <i>Αστική ρύπανση</i></li> <li>• <i>Στερεά απόβλητα, επικίνδυνα, μη επικίνδυνα, νοσοκομειακά</i></li> <li>• <i>Εναλλακτικοί τρόποι διαχείρισης στερεών αποβλήτων. Ανακύκλωση, Καύση, Βιοσταθεροποίηση</i></li> <li>• <i>Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων</i></li> <li>• <i>Γεωλογική-Υδρογεωλογική Μελέτη καταλληλότητας για την εύρεση χώρου για την κατασκευή ΧΥΤΑ</i></li> <li>• <i>Υγρά Αστικά απόβλητα – Βιολογικός Καθαρισμός – Τεχνητοί Υγροβιότοποι</i></li> <li>• <i>Γεωργική Ρύπανση</i></li> <li>• <i>Βιομηχανική Ρύπανση</i></li> <li>• <i>Διάθεση ραδιενεργών Αποβλήτων</i></li> <li>• <i>Μικροβιακή ρύπανση</i></li> </ul>
--

## 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 και εργαστηριακή εκπαίδευση των φοιτητών (power point, pdf) και μαυροπίνακα. Υποστηρίξη Μαθησιακής διαδικασίας και επικοινωνίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class και opencourses.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις Θεωρίας	2X13=26
	Εργαστηριακές ασκήσεις	1X13=13
	Φροντιστηριακές ασκήσεις	1x13=13
	Άσκηση πεδίου	10
	Ομαδική Εργασία	23
	Συγγραφή και παρουσίαση ομαδικής γραπτής εργασίας	50
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>135</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	1. Γραπτή εξέταση κατά την εξεταστική περίοδο και 2. Εξέταση της παρουσίασης και της γραπτής ομαδικής εργασίας.	

## ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Ελένη Ζαχαρά, «Διάθεση Στερεών και Υγρών αποβλήτων στο Γεωλογικό Περιβάλλον», 2015 Διδακτικές Σημειώσεις Πάτρα
--

## ΓΕΝΙΚΑ

<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>	Αικ. -Παρ. Κάβουρα Διδάκτορας Ακαδ. διδακτικής εμπειρίας
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_806</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, Φροντιστήριο	2Δ, 1ΕΑ, 1ΦΡ	5	
<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. 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/GEO368/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO368/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>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 γεωολικών για επιγώματα και αδρανή καθώς επίσης και γεωσυνθετικών υλικών. Ο φοιτητής κατέχει νοητικές και πρακτικές δεξιότητες και έχει τη δυνατότητα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Αξιοποίησης τεχνογνωσίας για τον ποιοτικό έλεγχο γεωολικών (αδρανών και επιχωμάτων) και γεωσυνθετικών μέσω εργαστηριακών και επιτόπου μεθοδολογιών (χρήση κατάλληλων μεθόδων, υλικών και οργάνων)</li> </ul>

- 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, μέθοδοι υπολογισμού, εκτίμηση καθιζήσεων
- 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 Δοκιμές: (α) σχεδιασμού θεμελιώσεων, (β) Καταλληλότητας Εδαφών για κατασκευή επιχωμάτων, (γ) Ποιοτικού Ελέγχου 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	2X13=26
	Εργαστηριακή Άσκηση (13 ασκήσεις): Ασκήσεις εκτέλεσης και εξαγωγής αποτελεσμάτων σε: (α) εργαστηριακές δοκιμές ελέγχου εδαφών θεμελίωσης (Εδαφομηχανικής), και (β) ποιοτικό έλεγχο υλικών επιχωμάτων και αδρανών υλικών	1X13=13
	Φροντιστηριακές ασκήσεις	1x13=13
	Μελέτη (μη καθοδηγούμενη - αυτοτελής)	73
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>I) Αξιολόγηση Εργαστηριακών Ασκήσεων (30%):          (α) 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 (α)          ((β) γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει την επίλυση εργαστηριακών ασκήσεων          Τελική Αξιολόγηση (I) = (α)*9% + (β)*21%</p> <p>II) Γραπτή Τελική Εξέταση Μαθήματος (70%):          Πέντε (5) Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης</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. Δεπούντης. 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

## ΓΕΝΙΚΑ

<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>	A. Βανταράκης, Αναπλ. ΚαθηγητήςΤμ. Ιατρικής
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	GEO_821E	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Περιβαλλοντική Υγιεινή-Μικροοργανισμοί Περιβάλλοντος		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις, εργαστήριο, Φροντιστήριο, Εργασία πεδίου	2 Θ/1ΕΡΓ/1ΦΡ	5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<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/geo316">https://eclass.upatras.gr/courses/geo316</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
Η απόκτηση της απαιτούμενης θεωρητικής και πρακτικής κατάρτισης για τη σωστή εκτίμηση από μικροβιολογικής πλευράς της ποιότητας των νερών και της προστασίας τους.
<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>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</li> <li>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</li> </ul>

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> <li>Εισαγωγή</li> <li>Διάγνωση της μικροβιολογικής ρύπανσης</li> <li>Άμεση προσέγγιση των βακτηριολογικών προβλημάτων</li> <li>Διαχείριση της μικροβιολογικής ρύπανσης</li> <li>Μεθοδολογίες δειγματοληψίας</li> <li>Διαδικασίες εκτίμησης του βαθμού βιολογικής ρύπανσης</li> <li>Διαδικασίες συνεχούς ελέγχου.</li> </ul>
--

## 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>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 e_class</li> </ul>	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	2×13=26
	Εργαστηριακές ασκήσεις	1×13=13
	Φροντιστηριακές ασκήσεις	1×13=13
	Εργασία πεδίου	1×8=8
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	65
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>	

<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για Erasmus) Γραπτή Τελική Εξέταση Μαθήματος (100%).
----------------------------	---

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Μικροβιολογία και Μικροβιακή Τεχνολογία Γ. Αγγελής, Εκδόσεις Α. Σταμούλης 2007
--

### 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>	Κ. Χρηστάνης, Καθηγητής
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_805</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7 <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+1ΦΡ	5	
<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

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση των μαθημάτων οι φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Θα αποκτήσουν σφαιρική γνώση της γεωθερμικής δραστηριότητας και του σχηματισμού των γεωθερμικών πεδίων.</li> <li>Θα εξοικειωθούν με τις μεθόδους και τις τεχνικές, που εφαρμόζονται στη γεωθερμική έρευνα και στην αξιοποίηση της γεωθερμικής ενέργειας.</li> <li>Θα γνωρίζουν τα κύρια παγκόσμια και εγχώρια γεωθερμικά πεδία.</li> <li>Θα είναι σε θέση να εκτιμήσουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την εκμετάλλευση της γεωθερμικής ενέργειας.</li> </ul> <p>Στο τέλος των μαθημάτων οι φοιτητές θα έχουν αναπτύξει τις ακόλουθες ικανότητες/προσόντα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Τη δυνατότητα να αποδεικνύουν τη γνώση και κατανόησή τους σε ουσιαστικά ζητήματα, αρχές και θεωρίες, που αφορούν στη γεωθερμική ενέργεια.</li> <li>Την ικανότητα να εφαρμόζουν τα παραπάνω στην αξιολόγηση δεδομένων, που αφορούν στη γεωθερμική έρευνα και την αξιοποίηση των γεωθερμικών πεδίων.</li> <li>Την ικανότητα να ανατρέχουν στη σχετική βιβλιογραφία και να ενισχύουν την ήδη κτηθείσα γνώση.</li> <li>Την καλλιέργεια των ικανοτήτων που χρειάζονται για την επαγγελματική εξέλιξη στο αντικείμενο αυτό.</li> <li>Τη διαδραστική ικανότητα και τη διεπιστημονική συνεργασία.</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>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</li> <li>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> </ul>



## 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. Υποστηρίξη 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	1X13= 13
	Συγγραφή & Παρουσίαση Ατομικής Εργασίας	35
	Αυτοτελής Μελέτη	51
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</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. 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

<https://www.journals.elsevier.com/geothermics>

## 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>	Δ. Χριστοδούλου, Διδάσκων Διδακτ. Εμπειρίας
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_705</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Περιβαλλοντική Ωκεανογραφία		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
<i>Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Φροντιστήριο</i>	2Θ+1ΕΡΓ+1ΦΡ	5
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής περιοχής	
<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/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 απώτερο 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	2X13= 26
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	1X13= 13
	Φροντιστήριο	1X13= 13
	Συγγραφή & Παρουσίαση Ατομικής Εργασίας	30
	Αυτοτελής Μελέτη	43
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</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)
---

### ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ</b> <b>ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>	<b>Διδάσκων</b>	Σ.Κοκκάλας, Αναπλ. Καθηγητής
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΓΕΟ_810Ε</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΧΑΡΤΩΝ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, φροντιστήριο	2Θ+1ΕΡΓ+1ΦΡ	5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Γενικών Γνώσεων / Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<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>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

### 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 στην ανάλυση και την σύνθεση απλών γεωλογικών χαρτών.  Ο φοιτητής με την επιτυχημένη ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι σε θέση: Να γνωρίζει τα είδη των θεματικών γεωλογικών χαρτών Να γνωρίζει και να κατανοεί τη χρήση της γεωλογικής πυξίδας σε συνδυασμό με τοπογραφικούς/γεωλογικούς χάρτες. Να κατασκευάζει απλούς δομικούς χάρτες σε περιοχές μέτριας δυσκολίας Να συνθέτει απλές γεωλογικές τομές με χρήση δομικών γραμμών, μετρήσεων επιφανείας, δεδομένων γεωτρήσεων. Να πραγματοποιεί απλούς γεωμετρικούς υπολογισμούς σε γεωλογικούς χάρτες και τομές. Να πραγματοποιεί συνθετικές ερμηνείες από γεωλογικούς χάρτες και στοιχεία στερεογραφικών προβολών.
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
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: Είδη θεματικών γεωλογικών χαρτών Εισαγωγή στον τοπογραφικό-γεωλογικό χάρτη Χαρτογραφικές προβολές Συστήματα συντεταγμένων
---

Γεωμορφολογία και τοπογραφία  
 Γεωλογική πυξίδα και προσανατολισμός με τον χάρτη  
 Ερμηνεία και ανάλυση σε περιοχές κεκλιμένων στρωμάτων, ασυμφωνιών, ρηγμάτων, πτυχών  
 Γεωλογική Χαρτογράφηση σε σύνθετες περιοχές  
 Φωτογεωλογική ερμηνεία  
 Μέθοδοι κατασκευής απλών γεωλογικές τομών με διάφορες τεχνικές  
 Γεωμετρικοί υπολογισμοί σε γεωλογικούς χάρτες και τομές

### 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 (power point) και μαυροπίνακα. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Εκμάθηση λογισμικού.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	2×13=26
	Εργαστηριακή Άσκηση	1×13=13
	Φροντιστήριο	1×13=13
	Συγγραφική εργασιών	26
	Μελέτη βιβλιογραφίας	47
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</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

### 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>	I. Κουκουβέλας, Καθηγητής
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_823E</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, Φροντιστήριο, Άσκηση πεδίου	2Θ+1ΕΡΓ+1ΦΡ	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/GEO356/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO356/</a>		

## 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 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 λιθοσφαιρικών πλακών που επέδρασε στο σχηματισμό των ιδιαίτερων δομικών περιοχών, των μαγματικών επαρχιών, της παραμόρφωσης και της μεταμόρφωσης των πετρωμάτων.

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

Να γνωρίζει και να κατανοεί τη δομή και τις διαφοροποιήσεις της παλαιογεωγραφίας στην περιοχή των διαφόρων κλάδων της Τηθύος (δηλαδή της Παλαιοτηθύος και της Νοτηθύος) που ήταν σημαντικές για το σχηματισμό των Ελληνίδων οροσειρών.

Να γνωρίζει και να κατανοεί τους τρόπους κίνησης των επιμέρους λιθοσφαιρικών πλακών που συνέθεσαν τις Ελληνίδες Οροσειρές.

Να γνωρίζει και να κατανοεί γιατί συνέβησαν η παραμόρφωση πετρωμάτων, ο μαγματισμός και η μεταμόρφωση στο Ελληνικό παλαιογεωγραφικό χώρο και τότε έγιναν η απόκλιση, η σύγκλιση και η σύγκρουση των λιθοσφαιρικών πλακών που τελικά οδήγησαν στο σχηματισμό των Ελληνίδων Οροσειρών.

### Γενικές Ικανότητες

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.

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο στην αίθουσα διδασκαλίας	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<b>Θεωρία:</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία. Επικοινωνία με τη χρήση της πλατφόρμας e-class. Ψηφιακή διάθεση όλων των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	2×13=26
	Εργαστηριακή Άσκηση	1×13=13
	Φροντιστήριο	1×13=13
	Συγγραφή εργασίας (με τα δεδομένα που συλλέχθηκαν στην ύπαιθρο)	1Χ8 εργασία υπαίθρου 5 ώρες σύνταξη αναφοράς
	Εκπόνηση μελέτης (project)	32
	Μελέτη βιβλιογραφίας	33
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>130</b>
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p><b>I.</b> Προερατική 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 δύο. 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

## 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>	Χ. Κανελλόπουλος Διδάσκων Ακαδ. διδακτικής εμπειρίας
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO 814E</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΡΕΥΝΑΣ ΟΡΥΚΤΩΝ ΚΑΙ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
<i>Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Φροντιστήριο</i>	2 (Θ), 1 (Ε), 1(ΦΡ)	5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<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

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<b>Στο τέλος των παραδόσεων ο φοιτητής θα είναι ικανός να</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>Χρησιμοποιεί και να γνωρίζει πώς παρασκευάζονται δείγματα για ανάλυση με την εκάστοτε μέθοδο</li> </ol>
<b>Στο τέλος των παραδόσεων ο φοιτητής θα έχει επιπλέον αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Ικανότητα να ερμηνεύει δεδομένα που προκύπτουν από κάθε αναλυτική μέθοδο χρησιμοποιώντας το ανάλογο λογισμικό.</li> <li>Ικανότητα να διαχειρίζεται αναλυτικά δεδομένα.</li> </ol>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Ερμηνεία των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από την χρήση καθεμιάς από τις παραπάνω μεθόδους μέσω της χρήσης</li> </ol>
---



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>	<p><b>Θεωρία:</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Επικοινωνία με τη χρήση της πλατφόρμας e-class. Ψηφιακή διάθεση όλων των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων</p> <p><b>Εργαστηριακή άσκηση:</b> Χρήση λογισμικών για την ψηφιακή καταγραφή και επεξεργασία των υλικών μελέτης</p>	
<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
	Φροντιστήριο	1x13=13
	Προετοιμασία και μελέτη δειγμάτων εργασίας στο εργαστήριο	1x8=8
	Αυτοτελής μελέτη και συγγραφή της γραπτής εργασίας	65
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p><b>I. Θεωρία</b> (75% της συνολικής βαθμολογίας) 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) 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.</p> <p>Η ποσόστωση της βαθμολογία ισχύει μόνο στην περίπτωση που ο φοιτητής εξασφαλίζει το βαθμό βάσης '5' στην τελική γραπτή εξέταση. Βαθμολογική κλίμακα: 1 έως 10. Ελάχιστος βαθμός επιτυχίας: 5. Βαθμοί &lt;3 αντιστοιχούν σε βαθμό ECTS F. Βαθμός 4 αντιστοιχεί σε βαθμό ECTS FX. Για τους επιτυχημένους βαθμούς υπάρχει η εξής αντιστοιχία: 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) Εκτυπωμένο υλικό των διαλέξεων
- 2) Τμήματα του περιεχομένου των οδηγιών χρήσης των διαφόρων αναλυτικών οργάνων και των συνοδών λογισμικών πακέτων

### 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, Επίκ. Καθηγητής
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΓΕΟ_820Ε</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8 <sup>ο</sup>

<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<i>Εφαρμοσμένη Μικροπαλαιοντολογία - Παλαιοπεριβάλλον</i>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
<i>Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Φροντιστήριο, Άσκηση πεδίου</i>	<i>2 (Θ), 2 (Ε), 1 (ΦΡ)</i>	<i>5</i>	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<i>Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	<i>Για την καλύτερη κατανόηση του μαθήματος θα ήταν σκόπιμο οι φοιτητές να έχουν παρακολουθήσει πρώτα τα εξής μαθήματα: Παλαιοντολογία, Στρωματογραφία – Ιστορική Γεωλογία, Βιοδείκτες - Παλαιοπεριβάλλον</i>		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	<i>Ελληνική</i>		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	<i>ΝΑΙ στην Αγγλική</i>		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<i><a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO333/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO333/</a></i>		

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<i>Το μάθημα αποτελεί βασικό εισαγωγικό μάθημα για ειδικά θέματα στην παλαιοντολογία όπως η εφαρμοσμένη μικροπαλαιοντολογία . Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Να κατανοήσουν τη σημασία των μικροαπολιθωμάτων και της μικροπαλαιοντολογίας στη στρωματογραφική και γεωλογική έρευνα γενικότερα.</i></li> <li>• <i>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</i></li> <li>• <i>Να εκπαιδευτούν σε ειδικά θέματα που αφορούν την ταξινόμηση των οργανισμών, τους εξελικτικούς μηχανισμούς καθώς και την συμβολή των απολιθωμάτων στην Στρωματογραφία.</i></li> <li>• <i>Να χρησιμοποιούν επαρκώς στερεοσκόπια και οπτικά μικροσκόπια για την παρατήρηση, μελέτη και αναγνώριση μικροαπολιθωμάτων.</i></li> <li>• <i>Να αναγνωρίζουν με τη βοήθεια μικροσκοπίας της βασικές ομάδες μικροαπολιθωμάτων.</i></li> <li>• <i>Να γνωρίζουν τον τρόπο μελέτης των απολιθωμάτων για την εξαγωγή βιοστρωματογραφικών, παλαιοοικολογικών και παλαιοπεριβαλλοντικών συμπερασμάτων.</i></li> <li>• <i>Να εφαρμόζουν στην πράξη, με πραγματικά δείγματα που θα συλλέξουν μόνοι τους, τεχνικές επεξεργασίας, μελέτης, προσδιορισμού, και παλαιοοικολογικής ανάλυσης.</i></li> <li>• <i>Να χρησιμοποιεί την παλαιοντολογία ως στρωματογραφικό και παλαιοοικολογικό εργαλείο, για την επίλυση αντίστοιχων προβλημάτων</i></li> <li>• <i>Να συνθέσουν τα δεδομένα τους, και συλλέγοντας πληροφορίες από τη βιβλιογραφία, να τα συγκρίνουν και να τα αξιολογήσουν, γράφοντας τελικά μια εργασία με ύψος και δομή επιστημονικής εργασίας</i></li> </ul>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></li> <li>• <i>Αυτόνομη εργασία</i></li> <li>• <i>Ομαδική εργασία</i></li> <li>• <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i></li> <li>• <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i></li> <li>• <i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i></li> <li>• <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></li> <li>• <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></li> <li>• <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></li> </ul>

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Μικροαπολιθώματα – Χρησιμότητα – Θαλάσσια περιβάλλοντα – Παλαιοοικολογία - Μικροαπολιθώματα και ιζηματογένεση – Τρόποι παρασκευής και παρατήρησης</i></li> <li>• <i>Φυλογένεση –Κλαδιστική – Μηχανισμοί ειδογένεσης και εξέλιξης</i></li> <li>• <i>Θεωρητική μορφολογία οργανισμών και περιορισμοί</i></li> <li>• <i>Εφαρμοσμένη Παλαιοντολογία</i></li> <li>• <i>Χρήση απολιθωμάτων στη βιοστρωματογραφία, χρονοστρωματογραφία, και τον προσδιορισμό του παλαιοπεριβάλλοντος</i></li> <li>• <i>Τρηματοφόρα</i></li> <li>• <i>Οστρακώδη</i></li> <li>• <i>Ακτινόζωα</i></li> </ul>
--

- Διάτομα
- Ασβεστολιθικό ναννοπλαγκτόν
- Παλυνολογία
- Μικρά σπονδυλωτά
- Ωτόλιθοι

### 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 παρατήρησης και μελέτης απολιθωμάτων	2X13 = 26
	Συγγραφή αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων	2X13 = 26
	Άσκηση Υπαίθρου	1X8 = 8
	Αυτοτελής μελέτη, προετοιμασία και μελέτη δείγματος εργασίας στο εργαστήριο και συγγραφή της γραπτής εργασίας	39
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</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.</li> </ol> <p>Απεικόνιση απολιθωμάτων Τεχνική Περιγραφή απολιθωμάτων Παλαιοοικολογία</p>	

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Τριανταφύλλου, Μ., Δήμιζα, Μ., 2012, Μικροπαλαιοντολογία & Γεωπεριβάλλον, ΙΩΝ, Αθήνα-Περιστέρι

1. 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>
2. Armstrong, H., Brasier, M., 2005. Microfossils, Blackwell Publishing Ltd, 2nd edition, Oxford
3. Saraswati, P.K., Srinivasan, M.S., 2016: Micropaleontology: Principles and Applications, Springer.
4. Martin, R.E. (Ed.), 2000: Environmental Micropaleontology: The Application of Microfossils to Environmental Geology, Springer.
5. Σημειώσεις των διαλέξεων με τη μορφή διαφανειών των αντίστοιχων διαλέξεων.

### 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>	A. Ζεληλίδης, Καθηγητής
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_702E</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, Ασκήσεις πεδίου	2Θ+1ΕΡΓ+3 ημέρες πεδίο	5	

<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<i>Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	<i>Ανάλυση Ιζηματογενών Λεκανών</i>
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	<i>ΕΛΛΗΝΙΚΑ</i>
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	<i>Ναι αν χρειαστεί</i>
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<i><a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO353/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO353/</a></i>

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα 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 υπεδαφικών 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*

*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 χρησιμοποιεί το μοντέλο εξέλιξης μιας λεκάνης στην κατεύθυνση αναγνώρισης πιθανών πεδίων υδρογονανθράκων.
2. Ικανότητα να «διαβάξει» σεισμικές τομές.
3. Ικανότητα να αναγνωρίζει πιθανά μητρικά πετρώματα.
4. Ικανότητα αναγνώρισης πιθανών ταμιευτήρων και παγίδων υδρογονανθράκων.

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

*Η όλη 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.

2. Μελέτη και ερμηνεία σεισμικών τομών, στρωματογραφία ακολουθιών.

*Η εφαρμογή της θεωρίας στην Μεσοελληνική Αύλακα στην Κεντρική Ελλάδα για την οποία υπάρχουν διαθέσιμες σεισμικές τομές. Αναφορά και αξιολόγηση γίνεται επίσης και στις υπόλοιπες λεκάνες που μελετήθηκαν στο προηγούμενο μάθημα.*

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Παραδόσεις με χρήση διαφανειών ή παρουσιάσεων με powerpoint, εργαστήρια με υποδειγματική μελέτη και ερμηνεία σεισμικών τομών.</li> <li>2. Πραγματοποιούνται ασκήσεις υπαίθρου σε περιοχές της Δυτικής Ελλάδας και της Μεσοελληνικής αύλακας.</li> </ol>	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<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>	
<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>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>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.</p> <p>2. Γραπτή εξέταση σε γενικές γνώσεις στη γεωλογία πετρελαίων.</p> <p>3. Δικαίωμα συμμετοχής στις γραπτές εξετάσεις έχουν όσοι έχουν συγγράψει και παρουσιάσει την εργασία που έχει ανατεθεί.</p> <p>4. Ελάχιστος προβιβασμός βαθμός: 5.</p> <p>Η γλώσσα αξιολόγησης είναι στα Ελληνικά</p>	

## ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Μεσοελληνική Αύλακα:

1. Avramidis, P., **Zelilidis, 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. **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.
3. **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.
4. 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. **Zelilidis, 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. & **Zelilidis, 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. & **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.
4. 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.
5. 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.
6. 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
7. 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.
8. **Zelilidis, A.** 2003: The geometry of fan-deltas and related turbidites in narrow linear basins. *Geological Journal*, 38, 31-46.
9. 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.
11. 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.
12. 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 Marinou,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 προγώρας:**

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. Maravelis, A., Makrodimitras, G. & **Zelilidis, 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. **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.
4. 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. **Zelilidis, A.**, Tserolas, P., Chamilaki, E., Pasadakis, N., Kostopoulou, S. & Maravelis, A.G., 2015. Hydrocarbon prospectivity in the Hellenic trench system: organic geochemistry and source rock potential of upper Miocene-lower Pliocene successions in the eastern Crete Island, Greece. *Intr.J.Earth Sciences*, 105: 1859-1878.
2. Maravelis, A., Manutsoglou, E., Konstantopoulos, P., Pantopoulos, G., Makrodimitras, G., Zoumpoulis, E. & **Zelilidis, A.** 2015: Hydrocarbon plays and prospectivity of the Mediterranean ridge. - *Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization, and Environmental Effects*, 37:347–355.
3. Maravelis, A., Panagopoulos, G., Piliotis, I., Pasadakis, N., Manutsoglou, 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).
4. 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.
5. 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.

**ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ</b>	<b>Διδάσκων</b>	Διδάσκων ΠΔ407/80 ή Ακαδημαϊκής εμπειρίας
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_704E</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΛΟΓΙΑ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΑΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	<b>ΟΡΕΣ</b>		



	<b>ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	
	<i>Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Φροντιστήριο</i>	2Θ/1ΕΡΓ/1ΦΡ
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<i>Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	<i>Πετρογραφία, Πετρολογία, Γεωχημεία</i>	
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	<i>Ελληνική</i>	
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	<i>ΝΑΙ στην Αγγλική</i>	
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>		

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<i>Το μάθημα αποτελεί υποχρεωτικό επιλογής και εισάγει τους φοιτητές στο Αντικείμενο της Ηφαιστειολογίας. Τα Μαθησιακά αποτελέσματα συνίστανται:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Η γνώση της Ηφαιστειότητας ως βασικής δράσης του πλανήτη μας και άλλων γνωστών ουρανίων σωμάτων.</i></li> <li><i>Συνειδητοποίηση του οφέλους και κινδύνου που προσφέρουν τα ηφαίστεια στον Ελλαδικό και Ευρωπαϊκό χώρο.</i></li> </ul>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></li> <li><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></li> <li><i>Αυτόνομη εργασία</i></li> <li><i>Ομαδική εργασία</i></li> <li><i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i></li> <li><i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i></li> <li><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></li> <li><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></li> <li><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></li> </ul>

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Φυσική Ηφαιστειολογία</i></li> <li><i>Χημική Ηφαιστειολογία</i></li> <li><i>Ηφαίστεια και Περιβάλλον, Πλουτοπαραγωγικές Πηγές και Ηφαίστεια, Φυσικές Καταστροφές και Ηφαίστεια</i></li> <li><i>Πλανητική Ηφαιστειολογία και Κοσμοχημεία</i></li> </ul>
--

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	<i>Πρόσωπο με πρόσωπο στην Αίθουσα Διδασκαλίας και στην ύπαιθρο.</i>	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<i>Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (power point, pdf) και μαυροπίνακα. Εργαστηριακές ασκήσεις επί χάρτου και περιγραφή πυρήνων. Υποστηρίξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.</i>	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	<i>Διαλέξεις Θεωρίας</i>	<i>2×13=26</i>
	<i>Εργαστηριακές ασκήσεις</i>	<i>1×13=13</i>
	<i>Φροντιστήρια</i>	<i>1×13=13</i>
	<i>Ομαδική Εργασία</i>	<i>25</i>
	<i>Αυτοτελής Μελέτη</i>	<i>48</i>
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p><b>A. Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει:</b></p> <p>vii. Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</p> <p>viii. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης</p> <p>ix. Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων</p> <p><b>B. Προφορική Εξέταση Εργαστηρίου (20%) που περιλαμβάνει:</b></p> <p>iv. Αναγνώριση ηφαιστειακών πετρωμάτων</p> <p><b>Γ. Ομαδική Εργασία (10%)</b></p> <p>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.

**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>	Χρ. Κανελλόπουλος Διδάσκων Ακαδ. διδακτικής εμπειρίας
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_819E</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Περιβαλλοντική και Εφαρμοσμένη Γεωχημεία		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Φροντιστήρια	2 (Θ), 1 (Ε), 1(Τ)	5	
<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/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 Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>
Γεωχημική ή 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 μαγνητίου. Προσχωματικά κοιτάσματα φωσφορίτες. Γεωχημική διασκόπηση για τον εντοπισμό πετρελαίων. Μεθοδολογίες επιφανειακής γεωχημικής διασκόπησης. Χρησιμοποίηση πτητικών υδρογονανθράκων ανθρακικού συγκολλητικού υλικού ειδικών ορυκτών. Μετρήσεις ακτινοβολίας 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

Χρησιμότητα των γεωχημικών χαρτών: στη γεωργία, την προστασία του περιβάλλοντος, την υδροδότηση, την ιατρική, δημόσια υγεία. Ποιότητα εδαφών και δημόσια υγεία - Βλαπτική επίδραση ρυπασμένων εδαφών. □ Ποιότητα νερών και δημόσια υγεία.

Μέτρα προστασίας της δημόσιας υγείας.

Γεωχημικά κριτήρια ποιότητας περιβαλλόντων.

Ειδικά κριτήρια περιβαλλόντων παραγωγής τροφίμων.

Μεθοδολογίες εκτίμησης των περιβαλλοντικών γεωχημικών συνθηκών σε εδάφη.

Μεθοδολογίες εκτίμησης των περιβαλλοντικών γεωχημικών συνθηκών σε υδατικά συστήματα.

Περιβαλλοντικές γεωχημικές συνθήκες σε ειδικά περιβάλλοντα.

Μεθοδολογίες εξυγίανσης υδατικών συστημάτων.

Διαχείριση υγρών αποβλήτων. □ Διαχείριση στερεών αποβλήτων.

Εκτίμηση των επιπτώσεων από τη διάθεση στερεών αποβλήτων σε υδατικά συστήματα.

Εκτίμηση των επιπτώσεων από τη διάθεση υγρών αποβλήτων σε υδατικά συστήματα.

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο																					
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<p><b>Θεωρία:</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Επικοινωνία με τη χρήση της πλατφόρμας e-class. Ψηφιακή διάθεση όλων των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων</p> <p><b>Εργαστηριακή άσκηση:</b> Χρήση λογισμικών για την ψηφιακή καταγραφή και επεξεργασία των υλικών μελέτης</p>																					
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>2x13=26</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακή Άσκηση (υποχρεωτική). Περιλαμβάνει χαρτοασκήσεις και εργαστηριακή μελέτη.</td> <td>1x13=13</td> </tr> <tr> <td>Φροντιστήρια</td> <td>1x13=13</td> </tr> <tr> <td>Αναζήτηση βιβλιογραφίας</td> <td>1x13=13</td> </tr> <tr> <td>Προετοιμασία και μελέτη δειγμάτων εργασίας στο εργαστήριο</td> <td>1x6=6</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη και συγγραφή της γραπτής εργασίας</td> <td>3X13 = 39</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη Σαββατοκύριακο</td> <td>1x13=13</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη κατά την εβδομάδα προετοιμασίας εξετάσεων + 2 εβδομάδες διακοπών</td> <td>2x3=6</td> </tr> <tr> <td><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td><b>129</b></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	2x13=26	Εργαστηριακή Άσκηση (υποχρεωτική). Περιλαμβάνει χαρτοασκήσεις και εργαστηριακή μελέτη.	1x13=13	Φροντιστήρια	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>129</b>	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																					
Διαλέξεις	2x13=26																					
Εργαστηριακή Άσκηση (υποχρεωτική). Περιλαμβάνει χαρτοασκήσεις και εργαστηριακή μελέτη.	1x13=13																					
Φροντιστήρια	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>129</b>																					
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p><b>I. Θεωρία</b> (75% της συνολικής βαθμολογίας) 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) Εργαστηριακή Μελέτη-Έκθεση συνόλου δειγμάτων από συγκεκριμένη περιοχή Δημόσια παρουσίαση των αποτελεσμάτων της</p> <p>Η ποσοστωση της βαθμολογία ισχύει μόνο στην περίπτωση που ο φοιτητής εξασφαλίζει το βαθμό βάσης '5' στην τελική γραπτή εξέταση. Βαθμολογική κλίμακα: 1 έως 10. Ελάχιστος βαθμός επιτυχίας: 5. Βαθμοί &lt;3 αντιστοιχούν σε βαθμό ECTS F. Βαθμός 4 αντιστοιχεί σε βαθμό ECTS FX. Για τους επιτυχημένους βαθμούς υπάρχει η εξής αντιστοιχία: 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 του διδάσκοντα.

Σχετικές επιστημονικές δημοσιεύσεις

Κουκουλάκης, Πρ., Καλαβρουζιώτης, Ι., Κόκκινος, Π., (2017). Η Γεωχημική Συμπεριφορά των Βαρέων Μετάλλων στο Περιβάλλον. ISBN: 978-960-418-710-2

## ΓΕΝΙΚΑ

<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, Αναπλ. Καθηγήτρια Ι. Ηλιόπουλος, Επίκ. Καθηγητής Ε. Σιμόνη, ΕΑΠΠ
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_815E</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, Φροντιστήριο	2Θ/1ΕΡΓ/1ΦΡ	5	
<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 κατανοήση 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
  - Ορισμοί και κανονισμοί προστασίας τους
  - Μέθοδοι μελέτης και πρακτικές διαχείρισης τους
- Θέσεις θαλάσσιας πολιτιστικής κληρονομιάς
  - Ορισμοί και κανονισμοί προστασίας τους
  - Μέθοδοι μελέτης και πρακτικές διαχείρισης τους
- Τα αρχαιολογικά υλικά (πολιτισμικά υλικά) ως δείκτες πολιτιστικής κληρονομιάς
- Η αρχαιομετρική προσέγγιση των πολιτισμικών υλικών
- Κατηγορίες Τέχνηργων
  - Λίθινα τέχνηργα
  - Κεραμικά τέχνηργα
  - Μεταλλικά τέχνηργα
  - Γυάλινα τέχνηργα
- Συντήρηση και Προστασία των πολιτισμικών υλικών
- Αρχαιολογία τοπίου
  - Δημιουργία τοπίου διαχρονικά – Φυσικοί παράγοντες & ανθρωπογενείς παρεμβάσεις – Διαδικαστική/Μεταδιαδικαστική θεωρία
  - 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> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Επικοινωνία με τη χρήση της πλατφόρμας e-class. Ψηφιακή διάθεση όλων των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων. <b>Εργαστηριακή άσκηση:</b> 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)	2X13 = 26 (ώρες)
	Εργαστηριακή άσκηση (13 εβδομάδες)	1X13 = 13 (ώρες)
	Φροντιστήριο	1X13 = 13 (ώρες)
	Αυτοτελής μελέτη	73 (ώρες)
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<b>I. Θεωρία</b> Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Τελική Εξέταση: γραπτή, διαβαθμισμένης δυσκολίας, που μπορεί να περιλαμβάνει Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Προβλήματα-ασκήσεις.	

	<b>Κλίμακα Βαθμολογίας: 0-10.</b> <b>Ελάχιστος Προβιβάσιμος Βαθμός: 5</b> <b>II. Εργαστήριο</b> Υποχρεωτική παρακολούθηση του Εργαστηρίου.
--	---

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<b>Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</b> Σημειώσεις από τους διδάσκοντες Δημοσιευμένα άρθρα στο αντικείμενο του μαθήματος από διεθνείς οργανισμούς Δημοσιευμένες τεχνικές εκθέσεις στο αντικείμενο Δημοσιευμένα επιστημονικά άρθρα Ιστότοποι, <b>Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</b> Journal of Cultural Heritage Journal of Archaeological Science Remote Sensing Archaeometry
--

### ΓΕΝΙΚΑ

<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>	I. Ηλιόπουλος, Επίκ. Καθηγητής
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΓΕΟ 811Ε</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑΣ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Φροντιστήριο	2Θ/1ΕΡΓ/1ΦΡ	5	
<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/GEO314/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO314/</a>		

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b> Οι φοιτητές αναμένεται ότι στα πλαίσια του μαθήματος θα <ul style="list-style-type: none"> <li>έρθουν για πρώτη φορά σε επαφή με την επιστήμη της αρχαιολογίας και τη διεπιστημονική συνεργασία</li> <li>ενημερωθούν για τις μεθόδους κατασκευής κεραμικής από την απώτατη προϊστορία (Νεολιθική περίοδος) ως τους ιστορικούς χρόνους (Βυζαντινή Περίοδος), την εξέλιξη της πυροτεχνολογίας σε ό,τι αφορά στην όπτηση του κεραμικού προϊόντος αλλά και στις δομές όπτησης (κλίβανοι)</li> <li>γνωρίσουν τη σημασία που έχει η κεραμική και η κεραμική τεχνολογία για τη μελέτη του παρελθόντος</li> <li>ενημερωθούν για όλες τις σύγχρονες αναλυτικές τεχνικές που εφαρμόζονται στη μελέτη αυτή.</li> <li>εξοικειωθούν στην συγγραφή τεχνικών μελετών και εκθέσεων που άπτονται πολιτισμικών υλικών και απευθύνονται σε σχετικούς επιστημονικούς κλάδους (συντηρητές, αρχαιολόγοι)</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> <li>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> </ul>



- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η κεραμική είναι ένα σύνθετο ανθρωπογενές υλικό με παραμέτρους που σχετίζονται τόσο με την ιδιουσυστασία του (πρώτες ύλες, τεχνικές, τεχνολογία κατασκευής) όσο και με την κοινωνική του διάσταση (οργάνωση και διακίνηση της παραγωγής, εμπορικά δίκτυα). Στο μάθημα αυτό παρουσιάζονται οι βασικές αρχές της κεραμικής τεχνολογίας και οι αναλυτικές τεχνικές (πετρογραφία, χημική ανάλυση, ηλεκτρονικό μικροσκόπιο σάρωσης) που εφαρμόζονται για τη διερεύνηση της προέλευσης και της τεχνολογίας κατασκευής της αρχαίας κεραμικής. Επίσης, παρουσιάζονται μελέτες περιπτώσεων από την προϊστορική, την κλασική και τη βυζαντινή κεραμική και γίνονται εργαστηριακές ασκήσεις με λεπτές τομές αρχαιολογικού υλικού. Στόχος του μαθήματος είναι να εξοικειωθούν οι φοιτητές τόσο με τις αναλυτικές τεχνικές που χρησιμοποιούνται στη μελέτη της αρχαίας κεραμικής (με έμφαση στην πετρογραφία) όσο και με τα ερωτήματα και τη μεθοδολογία της διεπιστημονικής έρευνας.

### Θεωρία

- Εισαγωγή στην αρχαιολογία και την μελέτη της κεραμικής:
  - Ορισμοί, Αρχαιολογική στρωματογραφία, Χρονολόγιο της εξέλιξης της κεραμικής τέχνης με βάση την τεχνολογία κατασκευής
- Τεχνολογία κεραμικής I
  - Πρώτες ύλες για την κατασκευή της κεραμικής, Ανάμιξη πρώτων υλών, προσμείξεις και προετοιμασία της κεραμικής ύλης, Κατασκευή αγγείων, Όπτηση κεραμικής, Πυροτεχνολογία
- Αρχαιομετρικές προσεγγίσεις στην κεραμική:
  - Οι πρωτοπόροι της ανάλυσης, οι δυνατότητες και τα προβλήματα των πρώτων προσεγγίσεων και οι σύγχρονες προσεγγίσεις.
  - Οργάνωση προγράμματος αναλύσεων κεραμικής – οι αρχές, τα αρχαιολογικά ερωτήματα, τα αρχαιολογικά συμφραζόμενα (context). Το νομικό πλαίσιο για τις δειγματοληψίες
  - Αναλυτικές τεχνικές για τη μελέτη αρχαίας κεραμικής. Υλικά και μέθοδοι: καταστρεπτικές και μη καταστρεπτικές τεχνικές, Οπτική μικροσκοπία: Πετρογραφία σε πολωτικό μικροσκόπιο, Ηλεκτρονικό μικροσκόπιο σάρωσης (SEM), Ορυκτολογικές Αναλύσεις – περιθλασιμετρία ακτίνων-X (XRD, Χημικές αναλύσεις από το 1960 στο σήμερα: φασματοσκοπία ατομικής απορρόφησης (AAS), φασματοσκοπία οπτικής εκπομπής (OES), φθορισμετρία ακτίνων-X (XRF), φασματοσκοπία πλάσματος (ICP-MS), Νετρονική ενεργοποίηση (NAA)
- Μελέτες περιπτώσεων: Προϊστορική, Κλασική και Βυζαντινή κεραμική:
  - Η σημασία των αρχαιομετρικών κεραμικών αναλύσεων σε περιόδους χωρίς ή με γραπτές πηγές
  - Νεολιθική κεραμική: οι πρώτοι αγγειοπλάστες στο Αιγαίο.
  - Πρώιμη εποχή του Χαλκού: Δυτική Κρήτη και Βορειο-Ανατολική Πελοπόννησος.
  - Ρωμαϊκή κεραμική από την Κεντρική και Νότια Ιταλία.
  - Οι αμφορείς και η διακίνηση προϊόντων στο Αιγαίο κατά τη Βυζαντινή περίοδο

### Εργαστήριο

- Αναγνώριση ορυκτών και πετρώματων που υπάρχουν σε λεπτές τομές δειγμάτων αρχαίας κεραμικής και χαρακτηρισμός των κεραμικών υλών βάσει της ορυκτολογικής τους σύστασης με σκοπό την δημιουργία πετρογραφικών ομάδων
- Σύνδεση των πετρογραφικών ομάδων με ένα συγκεκριμένο γεωλογικό περιβάλλον και αναζήτηση συμβατών γεωλογικών περιοχών μέσα από τη μελέτη γεωλογικών χαρτών των περιοχών όπου βρέθηκε η κεραμική με σκοπό να εξακριβωθεί ποιες κεραμικές ύλες αποτελούν τοπική παραγωγή και ποιες είναι εισηγμένες από αλλού.
- Ανασύνθεση της τεχνολογίας κατασκευής της κεραμικής (π.χ. χρήση ασβεστιούχων ή μη ασβεστιούχων αργίλων, προσθήκη πλαστικών ή/και αδρανών υλικών στο μείγμα του πηλού από τους αρχαίους κεραμείς, η ανάμιξη πηλών, το κοσκίνισμα της πρώτης ύλης, τεχνικές κατασκευής) μέσω της πετρογραφικής ανάλυσης (πολωτικό μικροσκόπιο), ορυκτολογικής (περιθλασίμετρο ακτίνων X), χημικής (φθορισίμετρο ακτίνων X) και μικροδομικής (ηλεκτρονικό μικροσκόπιο σάρωσης) της ανάλυσης.
- Συνδυασμός σχετικών αρχαιολογικών δεδομένων (χρονολόγηση της κεραμικής, σχηματολόγιο, τυχόν διακόσμηση) με σκοπό την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με την προέλευση, την τεχνολογία κατασκευής, και τη χρήση των αγγείων και σύνταξη σχετικής έκθεσης.

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη (πρόσωπο-με-πρόσωπο).
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<p><b>Θεωρία:</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Επικοινωνία με τη χρήση της πλατφόρμας e-class. Ψηφιακή διάθεση όλων των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων.</p> <p><b>Εργαστηριακή άσκηση:</b> Χρήση λογισμικού Στατιστικής επεξεργασίας δεδομένων και λογισμικού επεξεργασίας</p>

εικόνας για την ψηφιακή αποτύπωση των υπό μελέτη δειγμάτων		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	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
	Φροντιστήριο	1x13=13
	Προετοιμασία και μελέτη δειγμάτων εργασίας στο εργαστήριο	1x8=8
	Αυτοτελής μελέτη και συγγραφή της γραπτής εργασίας	65
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>
	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p><b>I. Θεωρία</b>            Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική            Τελική Εξέταση (50% της συνολικής βαθμολογίας): γραπτή, διαβαθμισμένης δυσκολίας, που μπορεί να περιλαμβάνει Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Προβλήματα-ασκήσεις.</p> <p><b>Κλίμακα Βαθμολογίας: 0-10.</b></p> <p><b>Ελάχιστος Προβιβάσιμος Βαθμός: 5</b></p> <p><b>II. Εργαστήριο</b></p> <p>1) Εργαστηριακή Μελέτη-Έκθεση 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.            Βαθμολογική κλίμακα: 1 έως 10. Ελάχιστος βαθμός επιτυχίας: 5.            Βαθμοί &lt;3 αντιστοιχούν σε βαθμό ECTS F.            Βαθμός 4 αντιστοιχεί σε βαθμό ECTS FX.            Για τους επιτυχημένους βαθμούς υπάρχει η εξής αντιστοχία:            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 :

- Λυριτζής, Ι. (2005) Φυσικές Επιστήμες στην Αρχαιολογία. Αθήνα, Τυποθήτω-Γ. Λάρδανος
- Λυριτζής Ι. και Ζαχαριάς Ν. (επιμ.) ΑΡΧΑΙΟ-ΥΛΙΚΑ: αρχαιολογικές, αρχαιομετρικές και πολιτισμικές προσεγγίσεις. Εκδ. Παπαζήσης
- Quinn, P.S. (2013) Ceramic Petrography: The Interpretation of Archaeological Pottery and Related Artefacts in Thin Section. Archaeopress, Oxford.
- Rice, P. M. (1987) Pottery Analysis: A Sourcebook. Chicago, University of Chicago Press.

##### Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Archaeometry (Wiley)
- Geoarchaeology (Wiley)
- Journal of Cultural Heritage (Elsevier)
- Journal of Archaeological Science (Elsevier)
- Journal Archaeological and Anthropological Sciences (Springer)

#### ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Θετικών Επιστημών		
ΤΜΗΜΑ	Γεωλογία		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	Διδάσκων	Δ. Παπούλης, Αναπλ. Καθηγητής

	<b>ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO_824E</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<i>Νανογεωεπιστήμες</i>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
<i>ΘΕΩΡΙΑ+ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ+ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ</i>	<i>2Θ/1ΕΡΓ/1ΦΡ</i>	5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<i>Επιστημονικής Περιοχής</i>		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	<i>Ορυκτολογία I, Ορυκτολογία II, Πετρογραφία I, Πετρογραφία II</i>		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	<i>Ελληνικά. Διδασκαλία μπορεί να πραγματοποιηθεί και στα Αγγλικά αν αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το μάθημα.</i>		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	<i>Ναι (στην Αγγλική)</i>		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	-		

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<i>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής πρέπει να έχει γνώση :</i>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Της εισαγωγής στις νανογεωεπιστήμες,</li> <li>2. Του διεπιστημονικού χαρακτήρα και των βασικών περιβαλλοντικών εφαρμογών των νανογεωεπιστημών</li> <li>3. Των κυριότερων μεθόδων αναγνώρισης και χαρακτηρισμού των νανοσωματιδίων που αποτελούνται από ένα ή περισσότερα ορυκτά.</li> </ol>
<i>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής πρέπει να έχει αναπτύξει τις παρακάτω ικανότητες/προσόντα</i>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ικανότητα να παρουσιάζει τις γνώσεις και την αντίληψη των σημαντικών δεδομένων, αρχών και θεωριών των νανογεωεπιστημών</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>
<i>Αυτόνομη εργασία, Ομαδική εργασία, Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον, Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών, Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εισαγωγή στις νανογεωεπιστήμες.</li> <li>• Εμφανίσεις και κατανομή νανοσωματιδίων στην ατμόσφαιρα, στους ωκεανούς, στα επιφανειακά ύδατα και τα εδάφη.</li> <li>• Δομή, χημεία και ιδιότητες νανοκρυστάλλων ορυκτών.</li> <li>• Φυσικές εμφανίσεις άμορφων νανοσωματιδίων.</li> <li>• Επίδραση των νανοσωματιδίων που βρίσκονται στην ατμόσφαιρα στο κλίμα και την ανθρώπινη υγεία.</li> <li>• Νανοσωματίδια σε εδάφη και πετρώματα</li> <li>• Επίδραση οργανικών μορίων και μικροοργανισμών στην αποσάθρωση των πετρωμάτων.</li> <li>• Νανοσωματίδια πέρα από τη γη.</li> <li>• Ο διεπιστημονικός χαρακτήρας των νανογεωεπιστημών.</li> <li>• Οι πιο σημαντικές περιβαλλοντικές εφαρμογές των νανοσωματιδίων.</li> <li>• Μέθοδοι αναγνώρισης και χαρακτηρισμού των νανογεωεπιστημών (XRD, SEM, DTA-TG, FT-Raman, Raman, FTIR, NMR).</li> </ul>
--

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	<i>Πρόσωπο με πρόσωπο</i>	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<i>Παραδόσεις (Power Point), ασκήσεις, παραδείγματα.</i>	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>

	<i>Διαλέξεις Θεωρίας</i>	<i>2X13 = 26</i>
	<i>Εργαστηριακές ασκήσεις</i>	<i>1X13 = 13</i>
	<i>Φροντιστήριο</i>	<i>1X13 = 13</i>
	<i>Αυτοτελής Μελέτη</i>	<i>73</i>
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<i>Γραπτές εξετάσεις που περιλαμβάνουν ερωτήσεις σύντομης απάντησης καθώς και ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων αλλά και επίλυσης προβλημάτων.</i>	

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<i>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Peter Baláz: Mechanochemistry in Nanoscience and Minerals Engineering, 2008. 413 σελ.</i>
<i>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Nature Geoscience, Nature Nanotechnology, ACS Nano, ACS Applied Materials and Interfaces, Environmental Science-Nano, Applied Catalysis B: Environmental, Applied Clay Science</i>

### ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	<i>ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ</i>		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	<i>ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ</i>		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<i>ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ</i>		
<b>ΚΑΤ. ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>	<b>Διδάσκων</b>	<i>Σ. Καλαϊτζίδης, Επικ. Καθηγητής</i>
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<i>GEO_825E</i>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<i>8<sup>ο</sup></i>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<i>ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΗ ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΗ ΚΑΙ ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΟΡΥΧΕΙΩΝ</i>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
<i>Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Φροντιστήριο, Άσκηση πεδίου</i>	<i>2Θ/1ΕΡΓ/ 1ΦΡ</i>	<i>5</i>	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<i>Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	<i>Γεωφυσική, Τεκτονική, Γεωδυναμική, Γεωλογικές Χαρτογραφήσεις, Ενεργειακές Πηγές και Ενεργειακές Πρώτες Ύλες, Ορυκτοί Ανθρακες, Κοιτασματολογία</i>		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	<i>Ελληνική</i>		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	<i>ΝΑΙ στην Αγγλική</i>		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<i>https://eclass.upatras.gr/courses/GEO348/</i>		

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<i>Το μάθημα αποτελεί υποχρεωτικό επιλογής και εισάγει τους φοιτητές στο Αντικείμενο της Εξερεύνησης και της Γεωλογίας Ορυχείων με σημαντικά στοιχεία Οικονομικής Γεωλογίας.</i>
<i>Τα Μαθησιακά αποτελέσματα συνίστανται:</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>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 &amp; Ασφάλειας στο πεδίο και σε ορυχεία.</i></li> <li><i>Ανάλυση των κύριων μεθόδων υπαίθριας εξερεύνησης και εφαρμογή σύγχρονων μεθόδων (π.χ. γεωχημικών, γεωφυσικών, πετρολογικών) στη χωροθέτηση των κοιτασμάτων με χρήση 3D μοντέλων, όσον αφορά τόσο στα γεωμετρικά όσο και στα ποιοτικά τους χαρακτηριστικά.</i></li> <li><i>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.</i></li> </ul>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></li> <li><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></li> <li><i>Αυτόνομη εργασία</i></li> <li><i>Ομαδική εργασία</i></li> <li><i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i></li> </ul>

- 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 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (power point, pdf) και μαυροπίνακα. Εργαστηριακές ασκήσεις επί χάρτου και περιγραφή τυρηνών. Υποστηρίξιμη 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
	Φροντιστήριο	1×13=13
	Ασκήσεις Υπαιθρου με συγγραφή ατομικής εργασίας	38
	Ομαδική Εργασία	25
	Αυτοτελής Μελέτη	35
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</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> <li>Κατανόηση και ερμηνεία κοιτασματολογικών χαρτών/τομών</li> <li>Κατανόηση και ερμηνεία γεωφυσικών διαγραμμάτων</li> <li>Σχεδίαση εξερευνητικών πλάνων</li> <li>Επίλυση προβλημάτων οικονομικής γεωλογίας.</li> </ol> <p><b>B. Προφορική Εξέταση Εργαστηρίου (20%) που περιλαμβάνει:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ερμηνεία γεωλογικών χαρτών και γεωφυσικών διαγραμμάτων</li> <li>Περιγραφή γεωτρήσεων</li> <li>Σχεδιασμός Σταδίου Εξερεύνησης</li> </ol> <p><b>Γ. Ομαδική Εργασία (10%)</b> Προφορική παρουσίαση ομαδικής εργασίας.</p> <p>Κριτήρια αξιολόγησης: 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/>

### 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>	Κ. Νικολακόπουλος, Αναπλ. Καθηγητής Ε. Σιμώνη, ΕΔΙΠ
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΓΕΟ_822Ε</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΧΡΗΣΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ. ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΑ.</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
ΘΕΩΡΙΑ+ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ+ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ	2Θ/1ΕΡΓ/1ΦΡ	5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΧΡΗΣΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ (ΕΠΙΛΟΓΗΣ Ε 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/GEO307/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO307/</a>		

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Το μάθημα αποσκοπεί στην εκπαίδευση των φοιτητών στη δημιουργία και στη διαχείριση βάσεων δεδομένων 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 θα μπορεί:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Να διαχωρίζει δεδομένα τηλεπισκόπησης με βάση το μήκος κύματος στο οποίο έχουν ληφθεί,</li> <li>2. Να χρησιμοποιεί στερεοζεύγη εικόνων για τη δημιουργία Ψηφιακών Μοντέλων Επιφανείας,</li> <li>3. Να χρησιμοποιεί θερμικά, υπερφασματικά δεδομένα καθώς και δεδομένα ραντάρ σε περιβάλλον Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών να τα επεξεργάζεται και να παράγει χάρτες.</li> <li>4. Να πραγματοποιεί μετρήσεις με χρήση GPS και να τις επεξεργάζεται</li> <li>5. Να αναγνωρίζει τις πλέον διαδεδομένες δορυφορικές εικόνες και να τις επεξεργάζεται ψηφιακά.</li> <li>6. Να δημιουργεί βάσεις γεωχωρικών δεδομένων και να επεξεργάζεται πολυεπίπεδες πληροφορίες</li> </ol> <p>Επιπλέον, στο τέλος του εξαμήνου ο φοιτητής θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ικανότητα να επιδεικνύει γνώση και κατανόηση των βασικών εννοιών, που σχετίζονται με τα δεδομένα της Τηλεπισκόπησης και τα ΓΣΠ.</li> <li>2. Να εισάγει, αποθηκεύει, διαχειρίζεται και επεξεργάζεται θερμικά, και υπερφασματικά δορυφορικά δεδομένα με χρήση εξειδικευμένων λογισμικών.</li> <li>3. Να εισάγει, αποθηκεύει, διαχειρίζεται και επεξεργάζεται δορυφορικά δεδομένα ραντάρ με χρήση εξειδικευμένων λογισμικών.</li> <li>4. Να εισάγει, αποθηκεύει, ομογενοποιεί, διαχειρίζεται και επεξεργάζεται γεωγραφικά και γεωλογικά δεδομένα σε ενιαίες βάσεις γεωχωρικών δεδομένων.</li> <li>5. Να δημιουργεί Ψηφιακά Μοντέλα Επιφανείας με φωτογραμμετρικές μεθόδους τόσο από στερεοζεύγη αεροφωτογραφιών όσο και από στερεοζεύγη δορυφορικών εικόνων.</li> <li>6. Να παράγει χάρτες με συνδυασμένη χρήση δεδομένων τηλεπισκόπησης και ΓΣΠ</li> </ol>
<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>▪ Αυτόνομη εργασία</li> <li>▪ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</li> <li>▪ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</li> <li>▪ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</li> <li>▪ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</li> </ul>

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Το μάθημα είναι οργανωμένο σε τέσσερις κύκλους διδασκαλίας όπως περιγράφονται στη συνέχεια.</p> <p>Κύκλος Α:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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).</li> </ul>
--



- Η μέθοδος της Ανάλυσης Κυρίων Συνιστωσών.
- Λόγοι φασματικών ζωνών για την ανίχνευση ορυκτών και πετρωμάτων.

#### Κύκλος Β:

- Γεωδαισία, προβολικά συστήματα,
- Χρήση-αξιοποίηση δεδομένων GPS,
- Σχεδιασμός γεωγραφικών βάσεων δεδομένων, τοπολογία, τυποποιήσεις δεδομένων & τοπολογικές συσχετίσεις, εισαγωγή στην αυτοματοποιημένη διανυσματοποίηση,
- Χωρικά ερωτήματα, λήψη απόφασης,
- Δομή και σύνθεση γεωβάσεων.

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

#### Κύκλος Δ:

- Θερμικά δεδομένα Τηλεπισκόπησης,
- Υπερφασματικά δεδομένα τηλεπισκόπησης
- 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	2X13 = 26
	Εργαστηριακές ασκήσεις ΓΣΠ και Τηλεπισκόπησης	1X13 = 13
	Συγγραφή αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων	1X13 = 13
	Φροντιστήριο	1X13 = 13
	Εκπαίδευση των φοιτητών στη χρήση GPS στο πεδίο.	2X6 = 12
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	48
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>	
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτή εξέταση (70%) 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 Αιβάζη 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.

### ΓΕΝΙΚΑ

<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>	Αικ.- Παρ. Κάβουρα Διδάσκουσα Ακαδ. Διδάκτ. Εμπειρίας
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΓΕΟ 714Ε</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8ο

<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΤΙΚΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΣΕ ΧΕΡΣΑΙΟ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
<i>Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Φροντιστηριακές Ασκήσεις</i>	2Δ, 1ΕΑ, 1ΦΑ	5	
<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. 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/GEO350/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO350/</a>		

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>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.</p> <p>Ο φοιτητής κατέχει νοητικές και πρακτικές δεξιότητες και έχει τη δυνατότητα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αξιοποίησης τεχνογνωσίας για την αξιόπιστη αποτύπωση και μέτρηση της κινηματικής των πρανών και τον ασφαλή σχεδιασμό τους (χρήση κατάλληλων μεθόδων, υλικών και οργάνων)</li> <li>• 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.)</li> </ul> <p>Επίσης ο φοιτητής στο εργασιακό περιβάλλον έχει την ικανότητα να ανταποκριθεί:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> με επάρκεια στη διεπιστημονικότητα που απαιτεί η αντιμετώπιση των κατολισθητικών φαινομένων</li> <li><input type="checkbox"/> 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>• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</li> <li>• Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</li> </ul>

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ταξινόμηση, αίτια, μηχανισμός εκδήλωσης κατολισθήσεων</li> <li>2) Συστήματα ενόργανης παρακολούθησης εδαφικών μετακινήσεων (Αποκλισίμετρα και Δορυφορική Γεωδαισία)</li> <li>3) Ανάλυση ευστάθειας πρανών, μέθοδοι οριακής ισορροπίας</li> <li>4) Μέτρα προστασίας και σταθεροποίησης: Σχεδιασμός, Διαστασιολόγηση, Κατασκευή</li> <li>5) Επιδεκτικότητα και επικινδυνότητα κατολισθήσεων στον Ελληνικό χώρο</li> <li>6) Υποθαλάσσιες κατολισθήσεις: μηχανισμοί εκδήλωσης – αίτια, ταξινόμηση, μεθοδολογίες αναγνώρισης – αποτύπωσης</li> <li>7) Ρευστοποίηση εδαφών</li> <li>8) Εργαστηριακές Ασκήσεις προσδιορισμού διατμητικής αντοχής (α) εδαφών (μέγιστη - παραμένουσα) και (β) ασυνεχειών βραχομάζας.</li> <li>9) Φροντιστηριακές Ασκήσεις σε (α) αναλύσεις ευστάθειας πρανών με τη χρήση λογισμικών (β) επικινδυνότητα εδαφών για ρευστοποίηση</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>• 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</b>	<b>Εξαμήνου</b>

	Διαλέξεις	2X13 = 26
	Εργαστηριακή Άσκηση (13 ασκήσεις): Ασκήσεις εκτέλεσης και εξαγωγής αποτελεσμάτων σε εργαστηριακές δοκιμές προσδιορισμού διατμητικής αντοχής εδαφών και ασυνεχειών,	1X13 = 13
	Φροντιστηριακή Άσκηση σε (α) αναλύσεις ευστάθειας πρανών με τη χρήση λογισμικών και (β) επικινδυνότητας εδαφών για φαινόμενα ρευστοποίησης	1X13 = 13
	Μελέτη (μη καθοδηγούμενη - αυτοτελής)	73
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτή Τελική Εξέταση Μαθήματος : Δέκα (10) Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης	

### 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. Δεπούντης. 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

### ΓΕΝΙΚΑ

<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, Επίκ. Καθηγήτρια
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>GEO 818E</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8ο
<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, Φροντιστηριακές ασκήσεις, Άσκηση πεδίου	2Δ, 1ΕΑ, 1ΦΑ	5	
<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		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO362/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO362/</a>		

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
Η απόκτηση δεξιοτήτων σχετικά με τις μεθοδολογίες και τεχνικές ορθολογικής διαχείρισης υδατικών πόρων και προστασίας τους από

περιβαλλοντικές επιβαρύνσεις.
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ανάλυση της Ευρωπαϊκής Οδηγίας Πλαίσιο για τα νερά 2000/60/ΕΚ</li> <li>• Παρουσίαση της θεσμικής διάρθρωσης της Διαχείρισης των Υδατικών Πόρων στην Ελλάδα</li> <li>• Συστηματική ανάλυση των υδατικών πόρων. Μοντέλα προσομοίωσης.</li> <li>• Διαδικασίες σχεδιασμού και λήψης αποφάσεων.</li> <li>• Χρήσεις του νερού.</li> <li>• Οικονομικοί μηχανισμοί για τη διαχείριση των υδατικών πόρων.</li> <li>• Ξηρασία και διαχείριση των παροχών νερού.</li> <li>• Λειτουργία ταμιευτήρων και διαχείριση</li> <li>• Τεχνητός Εμπλουτισμός των υδροφόρων</li> <li>• Προστασία των υδατικών πόρων.</li> </ul>
--

### 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 (13 ασκήσεις):	1×13=13
	Φροντιστηριακές ασκήσεις	1×13=13
	Άσκηση πεδίου	10
	Εργασία σε ομάδες	23
	Ώρες για ιδιωτική μελέτη και προετοιμασία της εργασίας σε ομάδες	50
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>135</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτή Τελική Εξέταση Μαθήματος - Παρουσίαση ομαδικών Εργασιών	

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : «Γενική Υδρογεωλογία-Αποθέματα και Διαχείριση υπόγειου νερού» Συγγρ. Γ. Σούλιος, Εκδ. Αφοι Κυριακίδη, 2004 και Παν/κές Σημειώσεις -Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
--

## Η. 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. περιλαμβάνει τις πέντε Κατευθύνσεις:

### ΓΕΩΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Περιβαλλοντική  
Ωκεανογραφία

Εφαρμοσμένη Περιβαλλοντική  
Γεωλογία & Γεωφυσική

Ορυκτές Ύλες  
- Περιβάλλον

Γεωλογικές Διεργασίες στη  
Λιθόσφαιρα και Γεωπεριβάλλον

Περιβαλλοντική και  
Θαλάσσια Γεωχημεία

Από το ακαδ. έτος 2017-2018 και τώρα στο ακαδ. έτος 2018-2019 λειτουργούν οι τέσσερις κατευθύνσεις χωρίς την Κατεύθυνση «Περιβαλλοντική και Θαλάσσια Γεωχημεία» λόγω αδυναμίας υποστήριξής της.

Το Π.Μ.Σ. επιδιώκει τη βελτίωση και εξειδίκευση των γνώσεων των επιστημόνων των θετικών, πολυτεχνικών, γεωπονικών και συναφών σχολών στη θεματολογία των «Γεωεπιστημών». Στόχος του είναι η δημιουργία μιας νέας γενιάς επιστημόνων, που είναι σε θέση να συμβάλουν επιτυχώς στο νέο πρόσταγμα της κοινωνίας για τη βελτίωση των κοινωνικών συνθηκών μέσα από την αιεφόρο ανάπτυξη του Πλανήτη μας.

Το αναμορφωμένο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών, το οποίο εγκρίθηκε και χρηματοδοτήθηκε το 2001-2003 στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος του Υπουργείου Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων Ε.Π.Ε.Α.Κ., ήταν αποτέλεσμα της συλλογικής

προσπάθειας όλων των μελών ΔΕΠ του Τμήματος που συνεργάστηκαν στα πλαίσια της Γενικής Συνέλευσης. Δ/ντής του ΠΜΣ για το ακαδ. έτος 2018-2019 είναι ο Καθηγητής κ. Νικόλαος Λαμπράκης (απόφ. Συνελ. 5/22.1.2017).

### **Στόχοι του προγράμματος**

Το ΠΜΣ στις “Γεωεπιστήμες και Περιβάλλον” έχει ως βασικό στόχο την παραγωγή επιστημονικού δυναμικού με εξειδικευμένη κατάρτιση υψηλού επιπέδου, έτσι ώστε να καλύψει τις αυξημένες ανάγκες σχετικά με την αλληλεπίδραση του γεωλογικού περιβάλλοντος και των διεργασιών μέσω των οποίων εξελίσσεται, καθώς και των ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Παράλληλα το πρόγραμμα αποσκοπεί στην ανάπτυξη της έρευνας και την προαγωγή της γνώσης στις Περιβαλλοντικές Επιστήμες.

Με βάση το σχεδιασμό του προγράμματος, που στηρίζεται στην πλήρη αξιοποίηση του επιστημονικού δυναμικού του Τμήματος και συναφών φορέων-συνεργατών, καθώς και της υλικοτεχνικής υποδομής που διατίθεται, παρέχονται οι απαιτούμενες γνώσεις σε όλους τους επιμέρους κλάδους των γεωλογικών επιστημών όσον αφορά (1) στην εκτίμηση, καταγραφή και αξιολόγηση των πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων με τις διάφορες γεωλογικές διεργασίες και την ανθρωπογενή παρέμβαση, (2) την περιβαλλοντική διαχείριση και την ανάπτυξη της κατάλληλης μεθοδολογίας για την αντιμετώπιση των διαφόρων δυσμενών επιπτώσεων.

Η χρονική διάρκεια κάθε κύκλου του νέου Π.Μ.Σ. είναι 1,5 χρόνος με τρία (3) διδακτικά εξάμηνα. Για την απονομή του Μ.Δ.Ε. απαιτείται η υποχρεωτική παρακολούθηση και επιτυχής εξέταση σε έξι (6) μαθήματα συνολικά, τα οποία διακρίνονται σε υποχρεωτικά και επιλογής και κατανέμονται στα δυο πρώτα εξάμηνα σπουδών. Στο Α΄ εξάμηνο διδάσκονται 4 μαθήματα, από τα οποία 2 τουλάχιστον υποχρεωτικά και στο Β΄ εξάμηνο 2 μαθήματα (υποχρεωτικά επιλογής). Η εκπόνηση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας πραγματοποιείται σε δύο εξάμηνα σπουδών. Κάθε μάθημα αντιστοιχεί σε 7 ή 8 πιστωτικές μονάδες και περιλαμβάνει παραδόσεις και εργαστηριακές ή φροντιστηριακές ασκήσεις ανά εβδομάδα και εργασίες υπαίθρου. Η εκπόνηση και συγγραφή της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας αρχίζει στο Β΄ εξάμηνο, στο οποίο πιστώνεται με 16 μονάδες, και ολοκληρώνεται στο Γ΄ εξάμηνο, στο οποίο πιστώνεται με 30 μονάδες, δηλ. συνολικά πιστώνεται με 46 μονάδες. Το σύνολο των πιστωτικών μονάδων για τη λήψη του Μ.Δ.Ε. είναι 90 πιστωτικές μονάδες (ECTS).

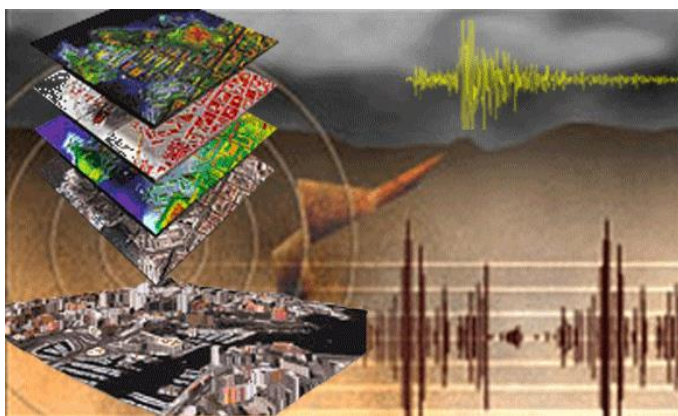
Ο αριθμός των μεταπτυχιακών φοιτητών, που εισάγονται κάθε δύο χρόνια, ορίζεται κατ’ ανώτατο όριο στους σαράντα επτά (47) φοιτητές (ΦΕΚ 2746/29.10.2013 τ.Β΄) και συγκεκριμένα για την Κατεύθυνση «Εφαρμοσμένη Περιβαλλοντική Γεωλογία και Γεωφυσική» ο αριθμός των εισακτέων είναι μέχρι 15 φοιτητές και για τις υπόλοιπες 4 κατευθύνσεις είναι από 8 φοιτητές σε καθεμία. Το ΠΜΣ θα λειτουργήσει μέχρι το ακαδ. έτος 2018-19 με την επιφύλαξη των διατάξεων της παρ. 11<sup>α</sup> του άρθρου 80 του Ν. 4009/2011.

Με βάση το νέο Κανονισμό για τις Μεταπτυχιακές Σπουδές του Τμήματος, για την επιλογή των μεταπτυχιακών φοιτητών εφαρμόζεται συγκεκριμένος και θεσμοθετημένος αλγόριθμος ο οποίος λαμβάνει υπόψη τα παρακάτω κριτήρια επιλογής: (α) Γενικός βαθμός πτυχίου, (β) Βαθμολογία σε πέντε προπτυχιακά μαθήματα συγγενή με το αντικείμενο της Κατεύθυνσης, (γ) Επίδοση στη διπλωματική εργασία, (δ) Ερευνητική και επαγγελματική δραστηριότητα (επιστημονικές δημοσιεύσεις, συμμετοχές σε συνέδρια, γενικότερη ερευνητική παρουσία και πρακτική εμπειρία από επαγγελματική δραστηριότητα), (ε) Παρουσία κατά τη προσωπική συνέντευξη. Τονίζεται ότι προϋπόθεση για την αποδοχή στο ΠΜΣ είναι η επαρκής γνώση μίας ξένης γλώσσας, κατά προτίμηση της Αγγλικής (τουλάχιστον επιπέδου Lower), που αποδεικνύεται με την προσκόμιση σχετικού πιστοποιητικού ή από το αποτέλεσμα σχετικής εξέτασης, η οποία διενεργείται με ευθύνη της συντονιστικής επιτροπής.

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές για απόκτηση ΜΔΕ, που δεν έχουν υγειονομική κάλυψη, δικαιούνται τις παροχές φοιτητικής μέριμνας κατά τη διάρκεια των σπουδών τους, σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις και τον Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας του ΠΠ.



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



Η Κατεύθυνση 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



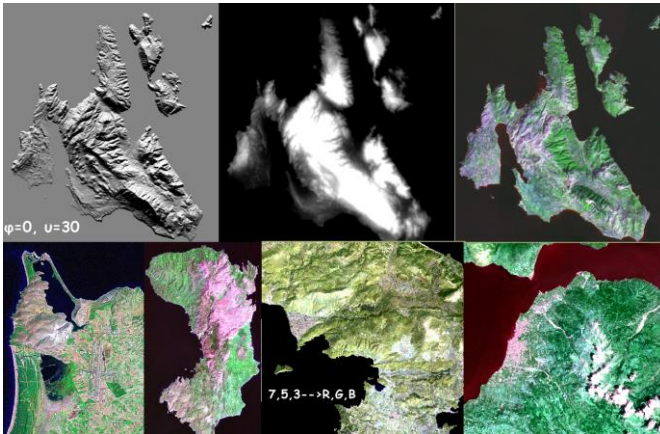
σεισμοτεκτονικές διεργασίες.

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 δύο (2) μαθήματα υποχρεωτικά στο Α' εξάμηνο και δύο (2) μαθήματα υποχρεωτικά επιλογής από τα τρία (3) που προσφέρονται. Στο Β' εξάμηνο επιλέγονται δύο (2) μαθήματα υποχρεωτικά επιλογής από τα τρία (3) και συγχρόνως ξεκινάει το πρώτο μέρος της διπλωματικής εργασίας ειδίκευσης, που περιλαμβάνει επισκόπηση της βιβλιογραφίας, εργασία υπαίθρου κ.ά. Στο Γ' εξάμηνο ολοκληρώνεται η διπλωματική εργασία με ανάλυση-επεξεργασία και παρουσίαση δεδομένων.

a/a	Κωδικός μαθήματος	Τίτλος μαθήματος	Κεντρικός Διδάσκων	Υποχρεωτικό/ Επιλογής (2 από τα 3)	Εξάμηνο Α'	Π.Μ. ECTS
1.	GE_EG01	Υδροφορία των γεωλογικών σχηματισμών	Ν. Λαμπράκης Ε. Ζαγγανά	Υποχρεωτικό	1°	8
2.	GE_EG02	Τεχνική Γεωλογία και έργα υποδομής	Ν. Σαμπατακάκης Γ. Κούκης Ν. Δεπούνη	Υποχρεωτικό	1°	8
3.	GE_EG03	Γεωτεχνικές Έρευνες και Μελέτες	Ν. Σαμπατακάκης Γ. Κούκης Γ. Μπουκοβάλας Ν. Δεπούνης	Επιλογής	1°	7
4.	GE_EG04	Εφαρμογές της Τηλεπισκόπησης και των ΓΣΠ στην Εφαρμοσμένη Περιβαλλοντική Γεωλογία	Κ. Νικολακόπουλος	Επιλογής	1°	7
5.	GE_EG05	Γεωφυσική στα Τεχνικά Έργα και τους Υδατικούς Πόρους	Ε. Σόκος	Επιλογής	1°	7

**Σύνολο 30 ECTS**

a/a	Κωδικός μαθήματος	Τίτλος μαθήματος	Κεντρικός Διδάσκων	Υποχρεωτικό/ Επιλογής (2 από τα 3)	Εξάμηνο Β'	Π.Μ. ECTS
1.	GE_EG06	Γεω-υδροχημικές διεργασίες – Ποιότητα νερών	Ν. Λαμπράκης Ε. Ζαγγανά	Επιλογής	2°	7
2.	GE_EG07	Κατολισθήσεις και ευστάθεια πρανών	Ν. Σαμπατακάκης Γ. Κούκης Κ. Νικολακόπουλος, Ν. Δεπούνης	Επιλογής	2°	7
3.	GE_EG08	Ειδικές Σεισμολογικές Εφαρμογές	Ε. Σόκος	Επιλογής	2°	7
4.	GE_THE1	Διπλωματική Εργασία Ι	Όλοι οι διδάσκοντες της Κατεύθυνσης	Υποχρεωτικό	2°	16

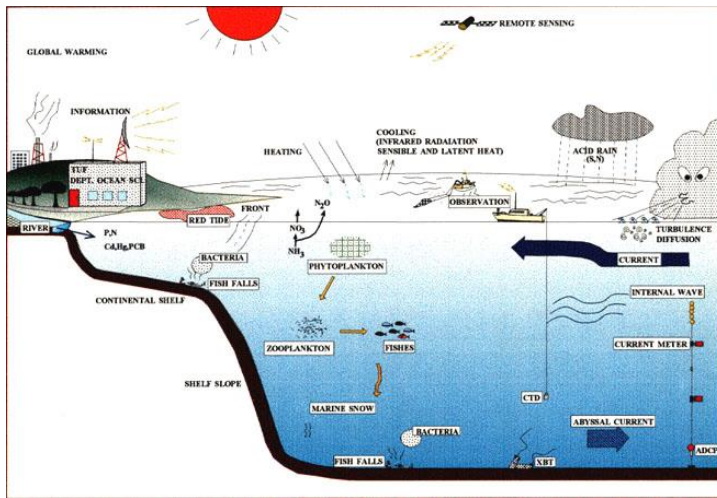
**Σύνολο 30 ECTS**

a/a	Κωδικός μαθήματος	Τίτλος μαθήματος	Κεντρικός Διδάσκων	Υποχρεωτικό/ Επιλογής	Εξάμηνο Γ'	Π.Μ. ECTS
1.	GE_THE2	Διπλωματική Εργασία ΙΙ	Όλοι οι διδάσκοντες της Κατεύθυνσης	Υποχρεωτικό	3°	30

Διαλέξεις σε ειδικά θέματα: Δ. Ντάλιας (Φράγματα ΔΕΗ), Σ. Τζαρούχη (ΕΓΝΑΤΙΑ ΑΕ), Αικ. – Παρ. Κάβουρα (Διδάσκουσα Διδακτικής Εμπειρίας), Α. Τσαπκούνης (ΕΡΓΑ ΟΣΕ), Β. Παππάς (Παν/μιο Πατρών), Α. Μεσμπούρης (ΑΚΤΩΡ ΑΤΕ), Β. Περγέρης (Μελετητής), Α. Πυργάκη (Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας)

## Κατεύθυνση: Περιβαλλοντική Ωκεανογραφία

Επιστημονικός Υπεύθυνος: Καθηγητής Γεώργιος Παπαθεοδώρου



Η Κατεύθυνση αυτή **δίνει έμφαση** στην παραγωγή επιστημονικών γνώσεων και δεξιοτήτων σε γνωστικά αντικείμενα, τα οποία συνδέονται με την ανάπτυξη του παράκτιου και θαλάσσιου χώρου, ο οποίος αποτελεί προτεραιότητα αιχμής για την κοινωνική πρόοδο της χώρας μας, αλλά και γενικότερα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

**Τα γνωστικά αντικείμενα είναι:**

- Θαλάσσια τεχνικά έργα και γεωλογικές επικινδυνότητες.
- Προστασία και Διαχείριση του θαλάσσιου και παράκτιου χώρου.
- Ρύπανση από αστικά και βιομηχανικά απόβλητα.
- Ανάδειξη και Προστασία της παράκτιας και ενάλιας Πολιτιστικής κληρονομιάς.
- Κλιματικές μεταβολές στο πρόσφατο παρελθόν και οι επιδράσεις τους στον άνθρωπο.

Η εμπέδωση των γνώσεων και δεξιοτήτων στα πιο πάνω γνωστικά αντικείμενα επιτυγχάνεται τόσο με τη σύγχρονη θεματολογία του προγράμματος σπουδών, όσο και τη συστηματική άσκηση των μεταπτυχιακών φοιτητών στους εργαστηριακούς χώρους, καθώς και σε εργασίες υπαίθρου, με την οποία εξοικειώνονται με επιστημονικά όργανα αιχμής.

Η Κατεύθυνση αυτή **υποστηρίζεται από το εργαστήριο** Θαλάσσιας Γεωλογίας και Φυσικής Ωκεανογραφίας.

## 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 πέντε (5) 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.

a/a	Κωδικός μαθήματος	Τίτλος μαθήματος	Κεντρικός Διδάσκων	Υποχρεωτικό/ Επιλογής	Εξάμηνο Α'	Π.Μ. ECTS
1.	GE_EO01	Θαλάσσια Γεωλογία και οι εφαρμογές της στα θαλάσσια τεχνικά έργα	Γ. Παπαθεοδώρου, Γ. Φερεντίνος	Υποχρεωτικό	1°	8
2.	GE_EO02	Μέθοδοι στατιστικής ανάλυσης στις επιστήμες της Γης	Γ. Παπαθεοδώρου	Υποχρεωτικό	1°	8
3.	GE_EO03	Ρύπανση Θαλασσών	Γ. Παπαθεοδώρου Ε. Παπαεθυμίου Χ. Καραπαναγιώτη	Υποχρεωτικό	1°	7
4.	GE_EO04	Κλιματικές μεταβολές κατά το Τεταρτογενές με έμφαση στην επίδρασή τους στις ανθρώπινες δραστηριότητες κατά τους προϊστορικούς χρόνους	Μ. Γεραγά, Γ. Ηλιόπουλος	Υποχρεωτικό	1°	7

Σύνολο 30 ECTS

a/a	Κωδικός μαθήματος	Τίτλος μαθήματος	Κεντρικός Διδάσκων	Υποχρεωτικό/ Επιλογής (2 από τα 5)	Εξάμηνο Β'	Π.Μ. ECTS
1.	GE_EO07	Τηλεπισκόπηση και Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών	Κ. Νικολακόπουλος Γ. Παπαθεοδώρου	Επιλογής	2°	7
2.	GE_EO08	Επιχειρησιακή Ωκεανογραφία	Γ. Παπαθεοδώρου	Επιλογής	2°	7
3.	GE_EO05	Προστασία υδροφόρων από μόλυνση και ρύπανση	Ν. Λαμπράκης Ε. Ζαγγανά	Επιλογής	2°	7
4.	GE_EO09	Μηχανική και διαχείριση της παράκτιας ζώνης	Γ. Παπαθεοδώρου, Γ. Φερεντίνος	Επιλογής	2°	7
5.	GE_EO06	Έρευνα, προστασία και διαχείριση θαλασσίων πάρκων και πολιτισμικής κληρονομιάς	Μ. Γεραγά, Γ. Φερεντίνος	Επιλογής	2°	7
6.	GE_THE1	Διπλωματική Εργασία Ι	Όλοι οι διδάσκοντες της Κατεύθυνσης	Υποχρεωτικό	2°	16

Σύνολο 30 ECTS

a/a	Κωδικός μαθήματος	Τίτλος μαθήματος	Κεντρικός Διδάσκων	Υποχρεωτικό/ Επιλογής	Εξάμηνο Γ'	Π.Μ. ECTS
1.	GE_THE2	Διπλωματική Εργασία ΙΙ	Όλοι οι διδάσκοντες της Κατεύθυνσης	Υποχρεωτικό	3°	30

(1) Διαλέξεις σε ειδικά θέματα: **Dr. Β. Λυκούσης (ΕΑΚΕΘΕ)**, **Dr. Α. Σακελλαρίου (ΕΑΚΕΘΕ)**, **Β. Παπαδόπουλος (ΕΑΚΕΘΕ)**, **Dr. G. Etiopie (INGV)**.

(2) Διαλέξεις σε ειδικά θέματα: **Prof. C. Beck (Univ. Grenoble Alpes/de Savoie)**, **Dr. Π. Μεγαλοβασίλης, Δ. Χριστοδούλου (Διδάσκων Διδακτικής Εμπειρίας)**, **Η. Φακίρης (ακαδ. υπότροφος)**.



**Κατεύθυνση: Γεωλογικές Διεργασίες στη Λιθόσφαιρα και Γεωπεριβάλλον**  
Επιστημονικός Υπεύθυνος : Καθηγητής Ιωάννης Κουκουβέλας

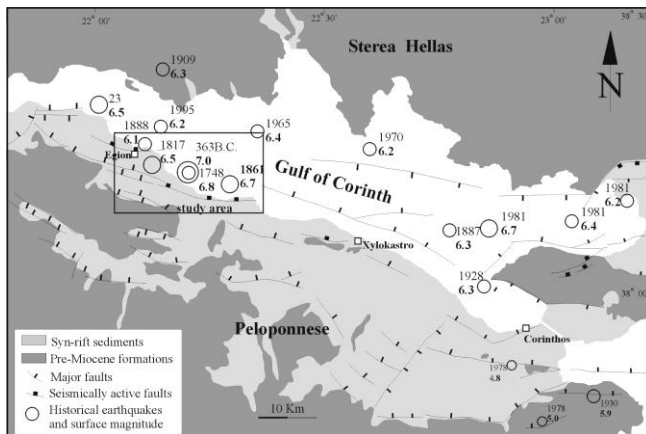


**Κύριος στόχος της μεταπτυχιακής κατεύθυνσης** είναι η προστασία του ανθρώπου και του περιβάλλοντος από τις φυσικές καταστροφές, όπως σεισμούς, κατολισθήσεις, πλημμύρες, ερημοποιήσεις, ρυπάνσεις και μολύνσεις εδαφών και υδροφόρων οριζόντων καθώς και από ηφαιστειακές εκρήξεις. Επίσης δίνεται έμφαση στις μεθόδους εξόρυξης και εκμετάλλευσης πρώτων υλών, καθώς και στα θαλάσσια τεχνικά έργα και τις θαλάσσιες επικινδυνότητες.

**Η Κατεύθυνση αυτή υποστηρίζεται από τα Εργαστήρια Ιζηματολογίας, Τεκτονικής Γεωλογίας – Φωτογεωλογίας και Γεωλογικών Χαρτογραφίσεων.**

**Η ερευνητική δραστηριότητα της κατεύθυνσης 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 τρία (3) 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.

a/a	Κωδικός μαθήματος	Τίτλος μαθήματος	Κεντρικός Διδάσκων	Υποχρεωτικό/ Επιλογής	Εξάμηνο Α'	Π.Μ. ECTS
1.	GE_PL01	Τεκτονικές διεργασίες στο φλοιό	Π. Ξυπολιάς	Υποχρεωτικό	1°	8
2.	GE_PL02	Γεωλογία περιβαλλόντων εσωτερικών υδάτων	Π. Αβραμίδης, Γ. Ηλιόπουλος, Ν. Κοντόπουλος	Υποχρεωτικό	1°	8
3.	GE_PL03	Γεωλογικές διεργασίες στην υδρόσφαιρα	Γ. Παπαθεοδώρου	Υποχρεωτικό	1°	7
4.	GE_PL04	Καταστροφικά γεωλογικά φαινόμενα	Ι. Κουκουβέλας, Α. Ζεληλίδης, Γ. Ηλιόπουλος	Υποχρεωτικό	1°	7

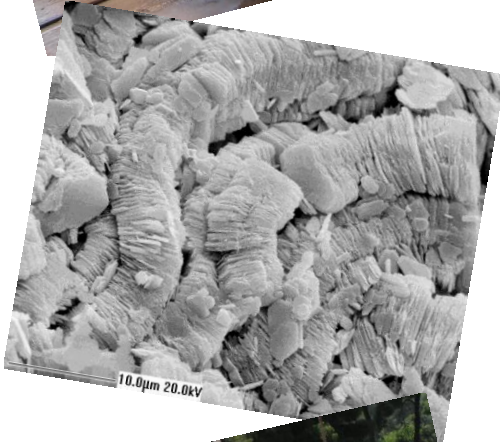
**Σύνολο 30 ECTS**

a/a	Κωδικός μαθήματος	Τίτλος μαθήματος	Κεντρικός Διδάσκων	Υποχρεωτικό/ Επιλογής (2 από τα 3)	Εξάμηνο Β'	Π.Μ. ECTS
1.	GE_PL05	Ανάλυση της παραμόρφωσης στο φλοιό	Π. Ξυπολιάς, Σ. Κοκκάλας	Επιλογής	2°	5
2.	GE_PL06	Ανάλυση ιζηματογενών λεκανών	Αβρ. Ζεληλίδης	Επιλογής	2°	7
3.	GE_PL07	Μέθοδοι ανάλυσης θαλασσίων γεωφυσικών δεδομένων	Γ. Παπαθεοδώρου	Επιλογής	2°	7
4.	GE_THE1	Διπλωματική Εργασία I	Όλοι οι διδάσκοντες της Κατεύθυνσης	Υποχρεωτικό	2°	16

**Σύνολο 30 ECTS**

a/a	Κωδικός μαθήματος	Τίτλος μαθήματος	Κεντρικός Διδάσκων	Υποχρεωτικό/ Επιλογής	Εξάμηνο Γ'	Π.Μ. ECTS
1.	GE_THE2	Διπλωματική Εργασία II	Όλοι οι διδάσκοντες της Κατεύθυνσης	Υποχρεωτικό	3°	30

1. Διαλέξεις σε ειδικά θέματα: **Δρ Α. Ράμφος** Επίκουρος Καθηγητής ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας.

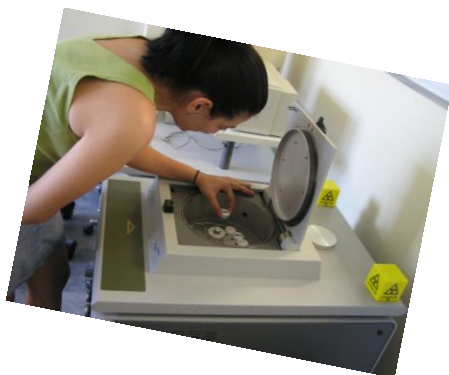


### Στόχοι της Κατεύθυνσης

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 υποχρεωτικά επιλογής από τα τέσσερα (4) που προσφέρονται. Στο Β' εξάμηνο επιλέγονται δύο (2) μαθήματα υποχρεωτικά επιλογής από τα τέσσερα (4) 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.

a/a	Κωδικός μαθήματος	Τίτλος μαθήματος	Κεντρικός Διδάσκων	Υποχρεωτικό/Επιλογής (2 από τα 4)	Εξάμηνο Α'	Π.Μ. ECTS
1.	GE_EM02	Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την εκμετάλλευση ορυκτών υλών - Αποκατάσταση τοπίου και περιβάλλοντος	Κ. Χατζηπαναγιώτου, Κ. Χρηστάνης, Σ. Καλαϊτζίδης	Υποχρεωτικό	1°	8
2.	GE_EM03	Χρήσεις ορυκτών υλών για την αντιμετώπιση περιβαλλοντικών προβλημάτων	Δ. Παπούλης, Ι. Ηλιόπουλος	Υποχρεωτικό	1°	8
3.	GE_EM06	Επιλογή ειδικών θεμάτων αιχμής στα αντικείμενα: Ορυκτολογίας ή Πετρολογίας ή Κοιτασματογένεσης	Κ. Χατζηπαναγιώτου, Κ. Χρηστάνης, Χ. Καταγάς, Αικ. Σταματελοπούλου-Σέμουρ, Δ. Παπούλης, Ι. Ηλιόπουλος, Σ. Καλαϊτζίδης	Επιλογής	1°	7
4.	GE_EM05	Ορυκτές Ύλες και Αειφόρος Ανάπτυξη	Χ. Καταγάς	Επιλογής	1°	7
5.	GE_EM04	Ενόργανες μέθοδοι ανάλυσης ορυκτών υλών	Ι. Ηλιόπουλος, Σ. Καλαϊτζίδης, Π. Λαμπροπούλου	Επιλογής	1°	7
6.	GE_EM01	Ηφαιστειακός κίνδυνος	Αικ. Σταματελοπούλου-Σέμουρ	Επιλογής	1°	7
<b>Σύνολο 30 ECTS</b>						
a/a		Τίτλος μαθήματος	Κεντρικός Διδάσκων	Υποχρεωτικό/Επιλογής (2 από τα 4)	Εξάμηνο Β'	Π.Μ. ECTS
1.	GE_EM07	Διατήρηση και ανάδειξη γεωλογικής και πολιτιστικής κληρονομιάς	Κ. Χατζηπαναγιώτου, Π. Πομόνης	Επιλογής	2°	7
2.	GE_EM08	Ο ρόλος των αργίλων στο περιβάλλον	Δ. Παπούλης	Επιλογής	2°	7
3.	GE_EM09	Πολύτιμοι λίθοι	Κ. Χατζηπαναγιώτου	Επιλογής	2°	7
4.	GE_EM10	Γεωχημικές διεργασίες στην προστασία εδαφικών συστημάτων	Σ. Βαρνάβας, Ι. Καλαβρουζιώτης	Επιλογής	2°	7
5.	GE_THE1	Διπλωματική Εργασία Ι	Όλοι οι διδάσκοντες της Κατεύθυνσης	Υποχρεωτικό	2°	16
<b>Σύνολο 30 ECTS</b>						
a/a		Τίτλος μαθήματος		Υποχρεωτικό/Επιλογής	Εξάμηνο Γ'	Π.Μ. ECTS
1.	GE_THE2	Διπλωματική Εργασία ΙΙ	Όλοι οι διδάσκοντες της Κατεύθυνσης	Υποχρεωτικό	3°	30

(3) Διαλέξεις σε ειδικά θέματα: **Dr. B. Tsikouras (Faculty of Science, Universiti Brunei Darussalam)**

(4) Διαλέξεις σε ειδικά θέματα: **Δρ. Χ. Κανελλόπουλος (Παν/μιο Πατρών, Διδάσκων Πρόγρ. Απόκτ. Ακαδ. Εμπειρίας)**

(5) Διαλέξεις σε ειδικά θέματα: **Dr. A. Solomonidou (Postdoctoral Research Fellow at JPL (NASA's Jet Propulsion Laboratory))**

## ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ (ΔΠΜΣ-ΠΕ)

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 τρέχον ακαδ. έτος 2018-2019 θα λειτουργήσει το νέο 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 2018-2020 είναι ο Καθηγητής Τμ. Γεωλογίας κ. Γ. Παπαθεοδώρου με αναπληρωματή του τον Καθηγητή Τμ. Φυσικής κ. Γ. Λευθεριώτη (Αποφ. ΕΔΕ 1/12.7.2018).

Τα προσφερόμενα μαθήματα είναι τα εξής:

### Πρόγραμμα μαθημάτων ανά εξάμηνο

α/α	Κωδικός μαθήματος	Τίτλος μαθήματος	Υποχρεωτικό/Επιλογής	Εξάμηνο Α΄	Π.Μ. ECTS
1.	ENS_C01	Αρχές Περιβαλλοντικής Φυσικής	Υποχρεωτικό	1 <sup>ο</sup>	8
2.	ENS_C03	Εφαρμοσμένη Οικολογία	Υποχρεωτικό	1 <sup>ο</sup>	6
3.	ENS_C04	Οικολογική Γενετική & Οικοτοξικολογία	Υποχρεωτικό	1 <sup>ο</sup>	8
4.	ENS_C07	Υδατική Χημεία	Υποχρεωτικό	1 <sup>ο</sup>	8

a/a	Κωδικός μαθήματος	Τίτλος μαθήματος	Υποχρεωτικό/ Επιλογής	Εξάμηνο Β'	Π.Μ. ECTS
1.	ENS_C02	Ατμοσφαιρική Χημεία	Υποχρεωτικό	2°	8
2.	ENS_C05	Περιβαλλοντική Γεωλογία	Υποχρεωτικό	2°	8
3.	ENS_C06	Στατιστική Μεθοδολογία	Υποχρεωτικό	2°	8
4.	ENS_C08	Στοιχεία Περιβαλλοντικής Νομοθεσίας & Διοίκησης	Υποχρεωτικό	2°	6

a/a	Κωδικός μαθήματος	Τίτλος μαθήματος	Υποχρεωτικό/ Επιλογής (2 από τα 9)	Εξάμηνο Γ'	Π.Μ. ECTS
1.	ENS_O01	Αντιρρόπηση Αερίων, Στερεών και Υγρών	Επιλογής	3°	6
2.	ENS_O02	Ειδικά Θέματα Περιβαλλοντικής Γεωλογίας	Επιλογής	3°	6
3.	ENS_O03	Ειδικά Θέματα Ρύπανσης	Επιλογής	3°	6
4.	ENS_O04	Ενεργειακές Χρήσεις και Περιβάλλον	Επιλογής	3°	6
5.	ENS_O05	Μέθοδοι Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων	Επιλογής	3°	6
6.	ENS_O06	Πολυδιάστατη Στατιστική Ανάλυση	Επιλογής	3°	6
7.	ENS_O07	Προσαρμοστικοί Μηχανισμοί Ζωικών Οργανισμών	Επιλογής	3°	6
8.	ENS_O08	Ρύπανση Εσωτερικών Χώρων	Επιλογής	3°	6
9.	ENS_O09	Περιβαλλοντικές Εφαρμογές και Επιπτώσεις της Νανοτεχνολογίας	Επιλογής	3°	6
10.	ENS_C09	Έναρξη Διπλωματικής Ερευνητικής Εργασίας	Υποχρεωτικό	3°	18

a/a	Κωδικός μαθήματος	Τίτλος μαθήματος	Υποχρεωτικό/ Επιλογής	Εξάμηνο Γ'	Π.Μ. ECTS
1.	ENS_C09	Διπλωματική Ερευνητική Εργασία	Υποχρεωτικό	4°	30