



**ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ**  
**ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ του ΜΠΣ**  
**«ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΕΣ**  
**ΓΕΩΕΠΙΣΤΗΜΕΣ»**

**Ακαδημαϊκού Έτους 2025-2026**



---

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

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

**ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ του ΠΜΣ**  
**«Εφαρμοσμένες Γεωεπιστήμες»**  
**Ακαδημαϊκού Έτους 2025-2026**

**ΠΑΤΡΑ 2025**

---

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

**Την παρούσα έκδοση επιμελήθηκαν:**

- ο Πρόεδρος Πάρης Ξυπολιάς
- ο Αντιπρόεδρος Ευθύμιος Σώκος και
- η Γραμματέας Παναγιώτα Σκαρμούτσου

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	8
A. ΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ .....	10
Όργανα Διοίκησης του Πανεπιστημίου Πατρών.....	12
Όργανα Διοίκησης της Σχολής Θετικών Επιστημών .....	13
Ανεξάρτητες Λειτουργικές Μονάδες του Πανεπιστημίου, που ενδιαφέρουν τους Φοιτητές .....	13
Χρήσιμα Τηλέφωνα.....	15
B. ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ Η ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΟΥ .....	16
Σύντομο Ιστορικό του Τμήματος.....	16
Όργανα Διοίκησης του Τμήματος .....	18
Δ. ΔΟΜΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ .....	20
Ε.ΕΠΙΤΡΟΠΕΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ .....	25
ΣΤ. ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΕΙΔΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ.....	26
Z. ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ - ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ - ΣΚΟΠΟΣ .....	27
1. Όργανα Διοίκησης του Π.Μ.Σ.....	28
2. Διδάσκοντες του ΠΜΣ .....	30
3. Εισαγωγή Μεταπτυχιακών Φοιτητών .....	31
4. Εγγραφές – Δηλώσεις Μαθημάτων/Ασκήσεων – Ειδίκευση.....	36
5. Εκπαιδευτική Δομή του Π.Μ.Σ. ....	37
H. Ονομαστικός κατάλογος και στοιχεία επικοινωνίας των διδασκόντων.....	66
Θ. Περιγράμματα Μαθημάτων .....	69
<b>ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΓΕΩΚΙΝΔΥΝΟΙ .....</b>	<b>69</b>
Γεωτεχνικές έρευνες και μελέτες για την αντιμετώπιση των γεωκινδύνων στα έργα υποδομής και το περιβάλλον.....	70
Γεωκίνδυνοι: Μέθοδοι διερεύνησης, επικινδυνότητα και περιβαλλοντικές επιπτώσεις.....	73
Υδρογεωλογικές και υδρογεωχημικές μέθοδοι και μοντέλα για την προστασία των υδατικών πόρων .....	76
Σεισμοί και σεισμικές καταστροφές .....	79
Περιβάλλον και βιώσιμη ανάπτυξη .....	82
Χαρτογραφήσεις και μελέτες γεωλογικής καταλληλότητας.....	85
Μέθοδοι έρευνας σε καρστικούς, διερρηγμένους και κοκκώδεις υδροφορείς.....	88
Συλλογή και επεξεργασία σεισμολογικών και γεωφυσικών δεδομένων .....	91
Σεισμοί και σεισμικές καταστροφές .....	91
Προγραμματισμός και εφαρμογές στις Γεωεπιστήμες.....	94
Μεταπτυχιακή Διπλωματική εργασία.....	97
Πρακτική άσκηση στην ειδίκευση «Εφαρμοσμένη Περιβαλλοντική Γεωλογία και Γεωκίνδυνοι» .....	101
<b>ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΟΡΥΚΤΩΝ ΥΛΩΝ ΣΤΗ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ .....</b>	<b>103</b>
Βιώσιμη διαχείριση της εκμετάλλευσης ορυκτών πρώτων υλών .....	104
Χρήσεις Ορυκτών Υλών στην αντιμετώπιση Περιβαλλοντικών προβλημάτων.....	107

Εφαρμοσμένη Ορυκτολογία και Φυσικές - Ανθρωπογενείς καταστροφές .....	111
Πλανητική Γεωλογία, Εξερευνώντας τη Γεωλογία του Ηλιακού συστήματος.....	114
Πολύτιμοι Λίθοι – Γεωλογία .....	117
Ο ρόλος των νανοορυκτών στο περιβάλλον .....	120
Ενόργανες Μέθοδοι Ανάλυσης Ορυκτών Υλών .....	123
Εφαρμογές της Οργανικής Πετρολογίας στη Γεωλογία, τη Βιομηχανία και το Περιβάλλον.....	126
Αρχαιομετρικές προσεγγίσεις στη μελέτη, διατήρηση και ανάδειξη της Πολιτιστικής Κληρονομιάς .....	129
Μεταπτυχιακή Διπλωματική εργασία.....	133
Πρακτική άσκηση στην ειδίκευση «Διαχείριση Ορυκτών Υλών στη Βιώσιμη Ανάπτυξη» .....	137
<b>ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑ ΠΕΔΙΟΥ .....</b>	<b>139</b>
Ειδικά θέματα Γεωλογικών Χαρτογραφήσεων .....	140
Ψηφιακές τεχνικές Γεωλογικής Χαρτογράφησης .....	143
Επεξεργασία και ανάλυση γεωλογικών δεδομένων χερσαίου και θαλάσσιου περιβάλλοντος .....	150
Χαρτογράφηση και ανάλυση φυσικών καταστροφών .....	153
Εφαρμογές των ΓΣΠ στην Γεωλογική Χαρτογράφηση .....	156
Καθορισμός και χαρτογράφηση περιοχών Γεωλογικής και Πολιτισμικής Κληρονομιάς .....	162
Χαρτογραφήσεις και μελέτες γεωλογικής καταλληλότητας.....	165
Μεταπτυχιακή Διπλωματική εργασία.....	168
Πρακτική άσκηση στην ειδίκευση «Εφαρμοσμένη Γεωλογική Χαρτογράφηση και Έρευνα Πεδίου» .....	172
<b>ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΓΗΣ .....</b>	<b>174</b>
Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών .....	175
Εφαρμογές της Τηλεπισκόπησης στην παρατήρηση της Γης .....	178
Γεωπληροφορική και Γεωστατιστική .....	181
Δορυφορική Γεωδαισία.....	184
Μέθοδοι ανάλυσης χωροχρονικών παρατηρήσεων.....	188
Εργασίες πεδίου με χρήση νέων τεχνολογιών.....	191
Φωτογραμμετρία, Υπολογιστική Όραση και τρισδιάστατη Ψηφιακή Απεικόνιση .....	194
Ανάλυση και οπτικοποίηση χωρικών δεδομένων .....	197
Διαδικτυακές πλατφόρμες επεξεργασίας δορυφορικών δεδομένων .....	201
Μεταπτυχιακή Διπλωματική εργασία.....	205
Πρακτική άσκηση στην ειδίκευση «Γεωπληροφορική και Παρατήρηση της Γης».....	209
<b>Ι. ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ.....</b>	<b>212</b>



## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Εκ μέρους όλου του προσωπικού, καλωσορίζω θερμά στο Τμήμα Γεωλογίας τους μεταπτυχιακούς φοιτητές και τους καλώ να συνταξιδεύσουμε στο συναρπαστικό κόσμο της επιστήμης της Γεωλογίας.

Το Τμήμα μας έχει ήδη συμπληρώσει 48 χρόνια από τότε που δέχτηκε τους πρώτους φοιτητές του. Μέχρι σήμερα έχουν αποφοιτήσει από το Τμήμα Γεωλογίας, 1915 πτυχιούχοι Γεωλόγοι, 673 διπλωματούχοι Μ.Δ.Ε. εκ των οποίων 401 στις «Γεωεπιστήμες και Περιβάλλον» (ΠΜΣ του Τμήματος Γεωλογίας), 231 στις «Περιβαλλοντικές Επιστήμες» (ΔΠΜΣ με επισπεύδον το Τμήμα Γεωλογίας), και 41 στο «Ωκεανογραφία - Εξερεύνηση, αποτύπωση και διαχείριση θαλάσσιου περιβάλλοντος» (ΔΠΜΣ με επισπεύδον το Τμήμα Γεωλογίας). Επίσης, το Τμήμα έχει απονεμίσει 208 διδακτορικά διπλώματα. Πληθώρα πτυχιούχων και διπλωματούχων του Τμήματος μας ασκούν την Επιστήμη της Γεωλογίας ως στελέχη δημόσιων φορέων και υπηρεσιών, γεωλογικών και τεχνικών εταιρειών του ιδιωτικού τομέα καθώς και ως εκπαιδευτικοί της β/θμιας εκπαίδευσης, συμβάλλοντας ενεργά στην ανάπτυξη της χώρας. Πολλοί απόφοιτοι μας σταδιοδρομούν και διαπρέπουν ως δάσκαλοι και ερευνητές σε διακεκριμένα ινστιτούτα και πανεπιστήμια ανά την υφήλιο.

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

Ο Οδηγός Σπουδών του ΠΜΣ φιλοδοξεί να δώσει στον αναγνώστη μια σαφή εικόνα των δραστηριοτήτων του Τμήματος μας και αποτελεί ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο για την ενημέρωση των μεταπτυχιακών φοιτητών κυρίως σχετικά με (1) την οργάνωση και λειτουργία του Πανεπιστημίου και του Τμήματος και (2) τους στόχους και τη δομή του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών.

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

Ρίο, Σεπτέμβριος 2025

Ο Πρόεδρος του Τμήματος  
Καθηγητής Πάρης Ξυπολιάς



Το Τμήμα Γεωλογίας στα ηλεκτρονικά μέσα κοινωνικής δικτύωσης:

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

# A. ΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

## Γενικά

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

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

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

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

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

### β) Πολυτεχνική Σχολή (1967):

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

### γ) Σχολή Επιστημών Υγείας (1977):

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

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

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

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

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

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

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

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

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

# Όργανα Διοίκησης του Πανεπιστημίου Πατρών

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

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

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

- Το **Συμβούλιο Διοίκησης**, που αποτελείται από έντεκα (11) μέλη εκ των οποίων έξι (6) μέλη είναι εσωτερικά και πέντε (5) είναι εξωτερικά. Η θητεία των μελών του είναι τετραετής.
- Η **Σύγκλητος**, που αποτελείται από α) τον Πρύτανη, β) τους Κοσμήτορες των Σχολών, γ) τους Προέδρους των Τμημάτων, δ) έναν (1) εκπρόσωπο από κάθε κατηγορία μελών Ειδικού Εκπαιδευτικού Προσωπικού (Ε.Ε.Π.), Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (Ε.ΔΙ.Π.), και Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (Ε.Τ.Ε.Π.) του Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Ε.Ι.), εφόσον υπηρετούν σε αυτό αντίστοιχες κατηγορίες προσωπικού, που αναδεικνύονται σύμφωνα με το άρθρο 41 του ν. 4957/2022, ε) τους εκπροσώπους των φοιτητών σε ποσοστό δέκα τοις εκατό (10%) του συνόλου των μελών της Συγκλήτου των περ. α) έως γ). Αν, με βάση το παραπάνω ποσοστό, προκύπτει δεκαδικός αριθμός, ο οποίος είναι μεγαλύτερος από το 0,5, στρογγυλοποιείται στην αμέσως μεγαλύτερη ακέραιη μονάδα, με την υποχρέωση εκπροσώπησης κάθε κύκλου σπουδών, κατ'ελάχιστον από έναν (1) φοιτητή. Οι

εκπρόσωποι των φοιτητών αναδεικνύονται από το Συμβούλιο Φοιτητών σύμφωνα με το άρθρο 43 του ν. 4957/2022.

- **Ο Πρύτανης**, που αναδεικνύεται ένας (1) εκ των εσωτερικών μελών του Συμβουλίου Διοίκησης.
- **Οι Αντιπρυτάνεις** που ορίζονται με απόφαση του Συμβουλίου Διοίκησης και προτείνονται από το υποψήφιο μέλος που εξελέγη ως Πρύτανης. Με πράξη του Πρύτανη κατόπιν σύμφωνης γνώμης του Συμβουλίου Διοίκησης καθορίζονται οι τομείς ευθύνης των Αντιπρυτάνεων και οι αρμοδιότητες που μεταβιβάζονται στον κάθε Αντιπύτανη ανάλογα με τον Τομέα ευθύνης που του ανατίθεται.
- **Ο Εκτελεστικός Δ/ντής** ο οποίος επιλέγεται κατόπιν δημόσιας πρόσκλησης, που επισπεύδεται με επιμέλεια του Πρύτανη. Η θητεία του Δ/ντή είναι παράλληλη με την θητεία του Συμβουλίου Διοίκησης.

## Όργανα Διοίκησης της Σχολής Θετικών Επιστημών

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

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

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

**Η Βιβλιοθήκη & Κέντρο Πληροφόρησης (ΒΥΠ)** του Πανεπιστημίου Πατρών από τον Αύγουστο του 2003 στεγάζεται στο νέο κτήριο, που βρίσκεται στο τέρμα της οδού Αριστοτέλους της Πανεπιστημιούπολης, στα ανατολικά του κτηρίου του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών. Το κτήριο της ΒΥΠ καλύπτει περισσότερα από 8.000 τετραγωνικά μέτρα κατανομημένα σε 4 ορόφους. Η εσωτερική διαρρύθμιση του κτηρίου και η κατανομή των διαφόρων υπηρεσιών σε αυτό

ακολουθεί σύγχρονα εργονομικά πρότυπα, ικανοποιώντας το σύνολο σχεδόν των αναγκών των επισκεπτών και χρηστών της ΒΥΠ. Το κτήριο διαθέτει πλήρη δικτυακή υποδομή και σύγχρονο ηλεκτρονικό εξοπλισμό και μπορεί να φιλοξενήσει στα διάφορα αναγνωστήρια για μελέτη περίπου 400 άτομα. Η ΒΥΠ είναι βιβλιοθήκη ανοιχτής πρόσβασης και δικαίωμα δανεισμού βιβλίων και χρήσης των υπηρεσιών της, έχουν όλα τα μέλη της Ακαδημαϊκής Κοινότητας του Πανεπιστημίου Πατρών καθώς και όλοι οι ενδιαφερόμενοι, αρκεί να είναι κάτοχοι της κάρτας χρήστη της ΒΥΠ, η οποία εκδίδεται από το Τμήμα Δανεισμού. Η ΒΥΠ παρέχει επίσης στους χρήστες τη δυνατότητα να παραγγείλουν άρθρα ή βιβλία από άλλες βιβλιοθήκες της χώρας ή του εξωτερικού μέσω της Υπηρεσίας Διαδανεισμού. Η Βιβλιοθήκη συμμετέχει στο σύστημα “Εύδοξος” για τη διανομή συγγραμμάτων. Παράλληλα, οι Βιβλιοθήκες του Πανεπιστημίου λειτουργούν και ως σημείο επιστροφής ακαδημαϊκών συγγραμμάτων που κατά λάθος παρέλαβαν οι φοιτητές από οποιοδήποτε σημείο αρχικής παραλαβής. Για τη διευκόλυνση των φοιτητών/ριών απαιτείται η αποστολή αιτήματος, ώστε να έχει προετοιμαστεί η παράδοση των συγγραμμάτων. Αναλυτική πληροφόρηση μπορείτε να βρείτε στη διεύθυνση <https://library.upatras.gr/support/eudoxus>. Για περισσότερες πληροφορίες επισκεφτείτε τον ιστότοπο της ΒΥΠ <http://www.lis.upatras.gr/>.

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

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

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

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

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

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

## Χρήσιμα Τηλέφωνα

<b>1. Φοιτητική Εστία</b>	<b>κτήριο Φοιτητικής Εστίας</b>	<b>992 359, 992 363</b>	
<b>2. Φοιτητική Λέσχη</b>	Α΄ κτήριο ισόγειο	997 968, 997 969, 970	
<b>3. Κοινωνική Μέριμνα ΕΚΟ</b>	1) Α. Λαμπροπούλου 2) Ν. Δεπούνη 3) Ζ. Ρουμेलιώτη	997 922 997715 997540	ΕΚΟ ΠΑΝ/μίου Πατρών 2610 969696
<b>4. Υποτροφίες</b>	Γραμματεία Τμ. Γεωλογίας	997 921, 997 590,	Βραβεία και Υποτροφίες Ι.Κ.Υ. Πίνακες Ανακοινώσεων Γραμματείας
<b>5. Φοιτητικό Εισιτήριο (ΠΑΣΟ)</b>	Ηλεκτρονική Υπηρεσία Απόκτησης Δελτίου	997 921	
<b>6. Βιβλιοθήκη</b>	κτήριο Βιβλιοθήκης	969 630, 969621	
<b>7. Υπολ. Κέντρο</b>	κτήριο Βιβλιοθήκης	969 615 - 26	
<b>8. Διδασκαλείο Ξένων Γλωσσών</b>	Τμ. Χημικών Μηχανικών, ΠΤΔΕ, Γεωλογίας	997 705, 7812	Εκμάθηση: Αγγλικής, Γαλλικής, Γερμανικής, Ιταλικής Γλώσσας
<b>9. Γυμναστήριο</b>	Παν/μιακό Γυμναστήριο	997755, 3055	Αιτήσεις εγγραφής και πληροφορίες στη Γραμ. του Γυμναστηρίου
<b>10. Αναβολή Στράτευσης</b>	Γραμματεία Τμ. Γεωλογίας	997 921	Χορήγηση Πιστοποιητικού Σπουδών
<b>11. Μετεγγραφές φοιτητών</b>	Γραμματεία του Τμ. Υποδοχής ή Προέλευσης	997 921, 997 922	Ανακοίνωση από το Υ.ΠΑΙ.Θ

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



## Β. ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ Η ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΟΥ



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

### Σύντομο Ιστορικό του Τμήματος

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

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

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



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

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

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

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

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

## Όργανα Διοίκησης του Τμήματος

Τα όργανα διοίκησης του Τμήματος είναι:

- **Ο Πρόεδρος του Τμήματος**, που για την περίοδο 1.9.2022 έως 31.08.2025 είναι ο Καθηγητής κ. Πάρης Ξυπολιάς με Αναπληρωτή Πρόεδρο τον Καθηγητή κ. Ευθύμιο Σώκο.
- **Η Συνέλευση του Τμήματος** που απαρτίζεται από α) τα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος, β) τους εκπροσώπους των φοιτητών σε ποσοστό 15% του συνόλου των μελών της Συνέλευσης του Τμήματος με ελάχιστη εκπροσώπηση ενός (1) φοιτητή ανά κύκλο σπουδών που εκλέγονται μαζί με τους αναπληρωτές τους για ετήσια θητεία και δ) έναν (1) εκπρόσωπο από κάθε κατηγορία των μελών (Ε.Ε.Π), (Ε.Δι.Π.), και (Ε.Τ.Ε.Π.) του Τμήματος οι οποίοι εκλέγονται με τους αναπληρωτές τους με ετήσια θητεία. Οι εκπρόσωποι των φοιτητών ψηφίζουν μόνο για τα θέματα που σχετίζονται με την οργάνωση των προγραμμάτων σπουδών και εν γένει φοιτητικά θέματα.

Μέλη ΔΕΠ :

### Καθηγητές:

Παύλος Αβραμίδης, Μαρία Γεραγά, Αβραάμ Ζεληλίδης, Γεώργιος Ηλιόπουλος, Ιωάννης Ηλιόπουλος, Σωτήριος Κοκκάλας, Σταύρος Καλαϊτζίδης, Ιωάννης Κουκουβέλας, Γεώργιος Μπαθρέλλος, Κων/τίνος Νικολακόπουλος, Παρασκευάς Ξυπολιάς, Γεώργιος Παπαθεοδώρου, Δημήτριος Παπούλης, Ευθύμιος Σώκος

### Αναπληρωτές Καθηγητές:

Ελένη Ζαγγανά, Νικόλαος Δεπούνης, Πέτρος-Δημήτριος Κουτσοβίτης, Ζαφειρία Ρουμελιώτη

### Επίκουροι Καθηγητές:

Παρασκευή Λαμπροπούλου, Καζάκης Νεραντζής, Παναγιώτης Ηλίας, Χαρίλαος Τσίκος

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

### Προϊσταμένη Γραμματείας:

Παναγιώτα Σκαρμούτσου τηλ.: 2610 997922

### Προσωπικό:

Ελένη Κυριλή, τηλ.: 2610 997925

Άννα Σταματοπούλου, τηλ.: 2610 997921

Σοφία Μπακοπούλου, τηλ.: 2610 997590



## Δ. ΔΟΜΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

### 1) Προγράμματα Σπουδών

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

### 2) Εξοπλισμός - Ερευνητική δραστηριότητα

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

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

❖ Ο **εργαστηριακός εξοπλισμός** υποστηρίζει:

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

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

❖ Σημαντικές αναλυτικές δυνατότητες στον τομέα των υλικών προσφέρονται από το **Εργαστήριο Ηλεκτρονικής Μικροσκοπίας και Μικροανάλυσης της Σχολής Θετικών Επιστημών Πανεπιστημίου Πατρών**. Το Εργαστήριο διαθέτει πλήρως εξοπλισμένο σύστημα αναλυτικού ηλεκτρονικού μικροσκοπίου σάρωσης, με υψηλής τεχνολογίας ηλεκτρονικό μικροσκόπιο τύπου JEOL JSM-6300 εφοδιασμένο με συστήματα EDS, WDS και Cryo-Trans, Ηλεκτρονικό Μικροσκόπιο Διερχόμενης Δέσμης (TEM), συστήματα φθορισίμετρα ακτίνων Χ 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 εξαετές πειραματικό μοντέλο για να μελετήσει και στη συνέχεια να εδραιώσει την αναγνώριση των σπουδών ΑΕΙ μέσω της μεταφοράς ακαδημαϊκών μονάδων (credits).

#### **Τι είναι το ECTS**

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

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

#### **Οι μονάδες ECTS**

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

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

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

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

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

### **Οι φοιτητές ERASMUS**

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

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

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

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

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

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



## Ε.ΕΠΙΤΡΟΠΕΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ\*

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

\* Με υπογράμμιση εμφανίζεται ο συντονιστής κάθε επιτροπής.

## ΣΤ. ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΕΙΔΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

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

## **Z. ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ - ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ - ΣΚΟΠΟΣ**

Το Π.Μ.Σ. «Εφαρμοσμένες Γεωεπιστήμες» στοχεύει στην κατάρτιση νέων εξειδικευμένων επιστημόνων, που προέρχονται από τα Τμήματα Γεωλογίας αλλά και από συναφείς επιστημονικούς κλάδους και αποσκοπεί στην παροχή υψηλού επιπέδου μεταπτυχιακών σπουδών σε θέματα αιχμής των Γεωεπιστημών. Οι ειδিকেύσεις του Π.Μ.Σ., έχουν επιλεγεί για την ειδίκευση του μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών και καλύπτουν ένα σημαντικό εύρος σχετικών θεμάτων, και τις ανάγκες της οικονομίας, της κοινωνίας και της βιώσιμης ανάπτυξης.

**Το Π.Μ.Σ. «Εφαρμοσμένες Γεωεπιστήμες» οδηγεί αποκλειστικά στην απονομή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) στις εξής ειδικεύσεις:**

- 1. Εφαρμοσμένη Περιβαλλοντική Γεωλογία και Γεωκίνδυνοι**
- 2. Διαχείριση Ορυκτών Υλών στη Βιώσιμη Ανάπτυξη**
- 3. Εφαρμοσμένη Γεωλογική Χαρτογράφηση και Έρευνα Πεδίου**
- 4. Γεωπληροφορική και Παρατήρηση της Γης**

Με τον τρόπο αυτό το Π.Μ.Σ. θα αποτελέσει ένα απαραίτητο εφόδιο για:

α. Την απόκτηση από τους μεταπτυχιακούς φοιτητές εμπειριστατωμένης γνώσης στους ορυκτούς πόρους, τους γεωκινδύνους, τα τεχνικά έργα, το περιβάλλον, στην έρευνα πεδίου, στη χρήση σύγχρονων τεχνολογιών, την προώθηση της επιστημονικής αριστείας και έρευνας, την καλλιέργεια και την ανάπτυξη ηγετικών δυνατοτήτων,

β. τη διεύρυνση και προώθηση της θεωρητικής και εφαρμοσμένης γνώσης στα επιμέρους αντικείμενα του Π.Μ.Σ. μέσω των μαθημάτων που προσφέρει το Πρόγραμμα Σπουδών και της ερευνητικής Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας των φοιτητών/τριών, αντίστοιχα,

γ. την εκπαίδευση επιστημόνων ικανών να ακολουθήσουν διδακτορικές σπουδές σε συναφείς επιστημονικές περιοχές,

δ. την προετοιμασία και εκπαίδευση εξειδικευμένων και ικανών επιστημόνων και ερευνητών που θα προωθήσουν την ανάπτυξη της χώρας και των Ελληνικών επιχειρήσεων.

ε. τη δημιουργία στελεχών με ισχυρό επιστημονικό υπόβαθρο, αναβαθμισμένες δεξιότητες σε αναλυτικά ερευνητικά εργαλεία που θα τους επιτρέψουν να εργαστούν ως ελεύθεροι επαγγελματίες (μελετητές και εργολήπτες) αλλά και ως επαγγελματικά στελέχη σε θέσεις αυξημένης ευθύνης σε τεχνικές και κατασκευαστικές εταιρείες, σε μελετητικά γραφεία, σε εταιρείες εξερεύνησης και εκμετάλλευσης ορυκτών πόρων, σε πετρελαϊκές εταιρείες, σε εταιρείες ΑΠΕ, σε φορείς και ινστιτούτα του ιδιωτικού και δημόσιου τομέα ή ακόμα και στην κεντρική κυβέρνηση, στην εκπαίδευση και στην περιφερειακή και τοπική αυτοδιοίκηση.

Το Π.Μ.Σ. μετά την πλήρη και επιτυχή ολοκλήρωση του Προγράμματος Σπουδών οδηγεί στην απονομή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ) στις «Εφαρμοσμένες Γεωεπιστήμες» «Master of Science (MSc) in “Applied Geosciences”».

Ο τίτλος απονέμεται από το Τμήμα Γεωλογίας της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών.

Περισσότερες πληροφορίες για το γνωστικό αντικείμενο του Π.Μ.Σ. παρέχονται στην ιστοσελίδα του Τμήματος: <http://www.geology.upatras.gr>

# 1. Όργανα Διοίκησης του Π.Μ.Σ.

Για την οργάνωση και την εν γένει λειτουργία του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) αρμόδια όργανα είναι τα ακόλουθα (παρ. 1 του άρθρου 81 του ν. 4957/2022 όπως ισχύει):

- α) η Σύγκλητος του Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Ε.Ι.),
- β) η Συνέλευση του Τμήματος,
- γ) η Συντονιστική Επιτροπή (Σ.Ε.),
- δ) ο Διευθυντής του Π.Μ.Σ. και
- ε) η Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών

α) Η Σύγκλητος του Ιδρύματος έχει τις ακόλουθες αρμοδιότητες:

- 1) εγκρίνει την ίδρυση Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) ή την τροποποίηση της απόφασης ίδρυσης του Π.Μ.Σ.,
- 2) εγκρίνει την παράταση της χρονικής διάρκειας της λειτουργίας των Π.Μ.Σ.,
- 3) συγκροτεί την Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών, σε περίπτωση διατμηματικών ή διδρυματικών ή κοινών Π.Μ.Σ.,
- 4) αποφασίζει την κατάργηση των Π.Μ.Σ. που προσφέρονται από το Α.Ε.Ι.

β) Η Συνέλευση του Τμήματος, είναι αρμόδια για την οργάνωση, διοίκηση και διαχείριση του Π.Μ.Σ. και ιδίως:

- 1) συγκροτεί Επιτροπές για την αξιολόγηση των αιτήσεων των υποψήφιων μεταπτυχιακών φοιτητών και εγκρίνει την εγγραφή αυτών στο Π.Μ.Σ.,
- 2) αναθέτει το διδακτικό έργο στους διδάσκοντες του Π.Μ.Σ.,
- 3) εισηγείται προς τη Σύγκλητο την τροποποίηση της απόφασης ίδρυσης του Π.Μ.Σ., καθώς και την παράταση της διάρκειας του Π.Μ.Σ.,
- 4) εγκρίνει την μερική φοίτηση σε φοιτητές που πληρούν τα κριτήρια,
- 5) συγκροτεί εξεταστικές επιτροπές για την εξέταση των διπλωματικών εργασιών των μεταπτυχιακών φοιτητών και ορίζει τον επιβλέποντα ανά εργασία,
- 6) διαπιστώνει την επιτυχή ολοκλήρωση της φοίτησης, προκειμένου να απονεμηθεί ο τίτλος του Π.Μ.Σ.,
- 7) εγκρίνει τον απολογισμό του Π.Μ.Σ., κατόπιν εισήγησης της Συντονιστικής Επιτροπής (Σ.Ε.),
- 8) εγκρίνει κάθε άλλο θέμα που απαιτείται για την ομαλή λειτουργία του Π.Μ.Σ..

Με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος οι αρμοδιότητες των περ. 1) και 5) δύναται να μεταβιβάζονται στη Σ.Ε. του Π.Μ.Σ.

γ) Η **Συντονιστική Επιτροπή (Σ.Ε.)** του Π.Μ.Σ.: Με απόφαση της Συνέλευσης συγκροτείται η Συντονιστική Επιτροπή, με διετή θητεία, η οποία αποτελείται από τον Διευθυντή του Π.Μ.Σ. και τέσσερα (4) μέλη Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού (Δ.Ε.Π.) του Τμήματος, που έχουν συναφές γνωστικό αντικείμενο με αυτό του Π.Μ.Σ. και αναλαμβάνουν διδακτικό έργο στο Π.Μ.Σ. Η Σ.Ε. είναι αρμόδια για την παρακολούθηση και τον συντονισμό της λειτουργίας του προγράμματος και ιδίως:

- 1) καταρτίζει τον αρχικό ετήσιο προϋπολογισμό του Π.Μ.Σ. και τις τροποποιήσεις του, εφόσον το Π.Μ.Σ. διαθέτει πόρους σύμφωνα με το άρθρο 84 του ν. 4957/2022, και εισηγείται την έγκρισή του προς την Επιτροπή Ερευνών του Ειδικού Λογαριασμού Κονδυλίων Έρευνας (Ε.Λ.Κ.Ε.), εξαιρουμένων των τριμηνιαίων αναμορφώσεων των ετήσιων προϋπολογισμών της περ. β) της παρ. 3 του άρθρου 239,
- 2) καταρτίζει τον απολογισμό του προγράμματος και εισηγείται την έγκρισή του προς τη Συνέλευση του Τμήματος,
- 3) εγκρίνει τη διενέργεια δαπανών του Π.Μ.Σ. και δύναται να μεταβιβάζει την αρμοδιότητα αυτή στον Διευθυντή του Π.Μ.Σ.,

- 4) εγκρίνει τη χορήγηση υποτροφιών, ανταποδοτικών ή μη, σύμφωνα με όσα ορίζονται στην απόφαση ίδρυσης του Π.Μ.Σ. και τον Κανονισμό μεταπτυχιακών και διδακτορικών σπουδών,
- 5) εισηγείται προς τη Συνέλευση του Τμήματος την κατανομή του διδακτικού έργου, καθώς και την ανάθεση διδακτικού έργου στις κατηγορίες διδασκόντων του άρθρου 83 του ν. 4957/2022,
- 6) εισηγείται προς τη Συνέλευση του Τμήματος την πρόσκληση Επισκεπτών Καθηγητών για την κάλυψη διδακτικών αναγκών του Π.Μ.Σ.,
- 7) καταρτίζει σχέδιο για την τροποποίηση του προγράμματος σπουδών, το οποίο υποβάλλει προς τη Συνέλευση του Τμήματος,
- 8) εισηγείται προς τη Συνέλευση του Τμήματος την ανακατανομή των μαθημάτων μεταξύ των ακαδημαϊκών εξαμήνων, καθώς και θέματα που σχετίζονται με την ποιοτική αναβάθμιση του προγράμματος σπουδών. Δύνανται να μεταβιβάζονται προς τη Συντονιστική Επιτροπή συγκεκριμένες αρμοδιότητες της Συνέλευσης του Τμήματος για την αποτελεσματικότερη λειτουργία του Π.Μ.Σ., κατόπιν έκδοσης σχετικής απόφασης μεταβίβασης αρμοδιοτήτων. Στην Σ.Ε. δύναται να συμμετέχουν Ομότιμοι Καθηγητές του Τμήματος ή των συνεργαζόμενων Τμημάτων, εφόσον παρέχουν διδακτικό έργο στο Π.Μ.Σ.

δ) Ο **Διευθυντής Σπουδών** του Π.Μ.Σ. προέρχεται από τα μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος κατά προτεραιότητα βαθμίδα Καθηγητή ή Αναπληρωτή Καθηγητή και ορίζεται με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος για διετή θητεία, με δυνατότητα ανανέωσης χωρίς περιορισμό.

Ο Διευθυντής του Π.Μ.Σ. έχει τις ακόλουθες αρμοδιότητες:

- 1) προεδρεύει της Σ.Ε., συντάσσει την ημερήσια διάταξη και συγκαλεί τις συνεδριάσεις της,
- 2) εισηγείται τα θέματα που αφορούν στην οργάνωση και λειτουργία του Π.Μ.Σ. προς τη Συνέλευση του Τμήματος,
- 3) εισηγείται προς τη Σ.Ε. και τα λοιπά όργανα του Π.Μ.Σ. και του Α.Ε.Ι. θέματα σχετικά με την αποτελεσματική λειτουργία του Π.Μ.Σ.,
- 4) είναι Επιστημονικός Υπεύθυνος του προγράμματος σύμφωνα με το άρθρο 234 του ν. 4957/2022 και ασκεί τις αντίστοιχες αρμοδιότητες,
- 5) παρακολουθεί την υλοποίηση των αποφάσεων των οργάνων του Π.Μ.Σ. και του Εσωτερικού Κανονισμού μεταπτυχιακών και διδακτορικών προγραμμάτων σπουδών, καθώς και την παρακολούθηση εκτέλεσης του προϋπολογισμού του Π.Μ.Σ.,
- 6) ασκεί οποιαδήποτε άλλη αρμοδιότητα, η οποία ορίζεται στην απόφαση ίδρυσης του Π.Μ.Σ.

Ο Διευθυντής του Π.Μ.Σ., καθώς και τα μέλη της Σ.Ε. δεν δικαιούνται αμοιβής ή οιασδήποτε αποζημίωσης για την εκτέλεση των αρμοδιοτήτων που τους ανατίθενται και σχετίζονται με την εκτέλεση των καθηκόντων τους. Ορισμός νέου διευθυντή ή μέλους της συντονιστικής επιτροπής, σε περίπτωση παραίτησης μπορεί να πραγματοποιηθεί με απόφαση των αρμοδίων οργάνων, κατόπιν υποβολής αίτησης των μελών και αιτιολογικής έκθεσης του αιτήματος αλλαγής/παραίτησης

ε) Η **Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών**: Με απόφαση της Συγκλήτου, κατόπιν πρότασης των Κοσμητειών των Σχολών του Πανεπιστημίου Πατρών συγκροτείται η Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών. Η Επιτροπή αποτελείται από ένα (1) μέλος Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού (Δ.Ε.Π.) από κάθε Σχολή του Α.Ε.Ι., ένα (1) μέλος που προέρχεται από τις κατηγορίες μελών Ειδικού Εκπαιδευτικού Προσωπικού (Ε.Ε.Π.), Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (Ε.Δι.Π.), και Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (Ε.Τ.Ε.Π.) του Α.Ε.Ι. και τον Αντιπρύτανη, που είναι αρμόδιος για

ακαδημαϊκά θέματα, ως Πρόεδρο. Τα μέλη της Επιτροπής έχουν εμπειρία στην οργάνωση και συμμετοχή σε προγράμματα σπουδών δεύτερου κύκλου σπουδών. Η θητεία της Επιτροπής είναι δύο (2) ακαδημαϊκά έτη.

Αρμοδιότητα της Επιτροπής είναι:

- 1) η υποβολή γνώμης προς τη Σύγκλητο του Α.Ε.Ι. για την ίδρυση νέων προγραμμάτων μεταπτυχιακών σπουδών ή την τροποποίηση των ήδη λειτουργούντων προγραμμάτων μεταπτυχιακών σπουδών, μετά από αξιολόγηση των αιτημάτων των Συνελεύσεων των Τμημάτων για την ίδρυση νέων προγραμμάτων μεταπτυχιακών σπουδών, των σχετικών εκθέσεων σκοπιμότητας και βιωσιμότητάς τους και την κοστολόγηση της λειτουργίας του Π.Μ.Σ., καθώς και η δυνατότητα αναπομπής τους, αν η εισήγηση δεν είναι επαρκώς αιτιολογημένη ή οι συνοδευτικές εκθέσεις δεν είναι πλήρεις,
- 2) η κατάρτιση σχεδίου Κανονισμού για προγράμματα δεύτερου και τρίτου κύκλου σπουδών του Α.Ε.Ι. και η υποβολή του προς τη Σύγκλητο,
- 3) η εκπόνηση πρότυπου σχεδίου Κανονισμού λειτουργίας προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών,
- 4) ο έλεγχος της τήρησης των Κανονισμών λειτουργίας των προγραμμάτων μεταπτυχιακών σπουδών,
- 5) η παρακολούθηση της εφαρμογής της νομοθεσίας, του Κανονισμού και των αποφάσεων των οργάνων διοίκησης του Α.Ε.Ι. από τα προγράμματα μεταπτυχιακών σπουδών,
- 6) η παρακολούθηση της εφαρμογής της διαδικασίας απαλλαγής από την υποχρέωση καταβολής τελών φοίτησης,
- 7) κάθε άλλη αρμοδιότητα που ορίζεται από τον Εσωτερικό Κανονισμό.

Με απόφαση της Συγκλήτου, κατόπιν εισήγησης της Επιτροπής Μεταπτυχιακών Σπουδών, εγκρίνεται ο κανονισμός προγραμμάτων μεταπτυχιακών και διδακτορικών σπουδών, ο οποίος αποτελεί διακριτό κεφάλαιο του εσωτερικού κανονισμού λειτουργίας του Α.Ε.Ι.

## 2. Διδάσκοντες του ΠΜΣ

Το διδακτικό έργο του Π.Μ.Σ. ανατίθεται κατόπιν απόφασης του αρμόδιου οργάνου του Π.Μ.Σ. κατόπιν εισήγησης της Συντονιστικής Επιτροπής του Π.Μ.Σ., άλλως του Διευθυντή του Π.Μ.Σ., στις κατηγορίες διδασκόντων του άρθρου 83 του Ν. 4957/2022.

Στις υποχρεώσεις των διδασκόντων περιλαμβάνονται, μεταξύ άλλων, η περιγραφή του μαθήματος ή των διαλέξεων, η παράθεση σχετικής βιβλιογραφίας, ο τρόπος εξέτασης του μαθήματος, η επικοινωνία με τους/τις μεταπτυχιακούς/ες φοιτητές/τριες.

Το Π.Μ.Σ. δύναται με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος να εφαρμόζει τον θεσμό του Ακαδημαϊκού Συμβούλου. Σκοπός της λειτουργίας του εν λόγω θεσμού είναι η παροχή συμβουλευτικής στους μεταπτυχιακούς φοιτητές κατά τη διάρκεια των σπουδών τους σε ακαδημαϊκά θέματα με εξατομικευμένο τρόπο. Προσδοκώμενο αποτέλεσμα είναι η διευκόλυνση των μεταπτυχιακών φοιτητών στην ολοκλήρωση των σπουδών τους με παράλληλη αξιοποίηση των ιδιαίτερων δεξιοτήτων και ενδιαφερόντων τους στο έδαφος της εκπαιδευτικής και ερευνητικής διαδικασίας.

Ο Ακαδημαϊκός Σύμβουλος επιλέγει τον τρόπο προσέγγισης και παροχής συμβουλευτικής στους φοιτητές που του ανατίθενται σε κάθε ακαδημαϊκό έτος. Ένα μέλος του διδακτικού προσωπικού του Π.Μ.Σ. ορίζεται ως ακαδημαϊκός σύμβουλος για έως πέντε (5) μεταπτυχιακούς/ές φοιτητές/τριές.



### 3. Εισαγωγή Μεταπτυχιακών Φοιτητών

Ο αριθμός εισακτέων στο πρόγραμμα ορίζεται κατ' ανώτατο όριο σε σαράντα οκτώ (48) Μεταπτυχιακούς Φοιτητές. Ο ελάχιστος αριθμός εισακτέων φοιτητών για τη λειτουργία του Π.Μ.Σ. είναι οκτώ (8) Μεταπτυχιακοί Φοιτητές και για να λειτουργήσει κατ' ελάχιστον μια από τις ειδικεύσεις του Π.Μ.Σ. είναι τέσσερις (4) Μεταπτυχιακοί Φοιτητές. Η λειτουργία του Π.Μ.Σ. με μικρότερο αριθμό φοιτητών είναι εφικτή μόνο κατόπιν σχετικής τεκμηριωμένης απόφασης της Συνέλευσης του Τμήματος Γεωλογίας. Σε ειδικές περιπτώσεις, μετά από αιτιολογημένη απόφαση της Συνέλευσης του οικείου Τμήματος, κάθε ειδίκευση του Π.Μ.Σ. μπορεί κατ' ανώτατο όριο να έχει έως δεκαπέντε (15) φοιτητές. Ο τρόπος επιλογής των εισακτέων, η διαδικασία και τα κριτήρια επιλογής καθορίζονται στον οικείο Κανονισμό Μεταπτυχιακών Σπουδών.

Στο Π.Μ.Σ. στις Εφαρμοσμένες Γεωεπιστήμες γίνονται δεκτοί πτυχιούχοι Ιδρυμάτων Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης της ημεδαπής ή ομοταγών Ιδρυμάτων της αλλοδαπής, σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας. Οι υποψήφιοι θα πρέπει να έχουν αποφοιτήσει από Τμήματα συναφή με το εκπαιδευτικό αντικείμενο του Π.Μ.Σ., όπως Τμήματα των Σχολών Θετικών Επιστημών, των Πολυτεχνικών Σχολών, των Γεωπονικών Επιστημών, των Σχολών Περιβάλλοντος.

Αίτηση μπορούν να υποβάλλουν και τελειόφοιτοι των παραπάνω Τμημάτων, υπό την προϋπόθεση ότι θα έχουν προσκομίσει Βεβαίωση Περάτωσης των Σπουδών τους το αργότερο μια ημέρα πριν από την ημερομηνία συνεδρίασης της Συνέλευσης του Τμήματος Γεωλογίας για την επικύρωση του πίνακα των επιτυχόντων. Στην περίπτωση αυτή, οι επιτυχόντες υποχρεούνται να προσκομίσουν στη Γραμματεία του Τμήματος, το συντομότερο δυνατό και οπωσδήποτε εντός του Α' εξαμήνου, αντίγραφο του πτυχίου ή του διπλώματός τους. Σε κάθε περίπτωση, οι επιλεγέντες θα πρέπει να προσκομίσουν όλα τα απαραίτητα δικαιολογητικά μέχρι τη λήξη των εγγραφών.

Αίτηση δύναται να υποβάλλουν και τελειόφοιτοι αλλοδαπών Ιδρυμάτων τα οποία δεν είναι ακόμα ενταγμένα στο Εθνικό Μητρώο Αναγνωρισμένων Ιδρυμάτων της αλλοδαπής του ΔΟΑΤΑΠ. Στην περίπτωση αυτή, οι αιτούντες υποβάλλουν υπεύθυνη δήλωση περί κατοχής τίτλου σπουδών. Σε κάθε περίπτωση, οι επιλεγέντες θα πρέπει να προσκομίσουν αποδεικτικά έγγραφα ότι έχουν προβεί στις απαιτούμενες ενέργειες ώστε ο τίτλος τους και το αντίστοιχο Ίδρυμα πρόκειται να ενταχθούν στο Εθνικό Μητρώο Αναγνωρισμένων Ιδρυμάτων της αλλοδαπής του ΔΟΑΤΑΠ, μέχρι την ολοκλήρωση της διάρκειας σπουδών τους. Σε διαφορετική περίπτωση γίνεται διαγραφή του φοιτητή.

Τα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα (Α.Ε.Ι.) της ημεδαπής και τα δημόσια ερευνητικά κέντρα που εποπτεύονται από τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Καινοτομίας, δεσμεύονται από τα Μητρώα του άρθρου 304 του ν. 4957/2022, όπως ισχύει, προκειμένου τα αρμόδια ανά περίπτωση όργανά τους να διαπιστώσουν αν ένα ίδρυμα της αλλοδαπής ή ένας τύπος τίτλου ιδρύματος της αλλοδαπής είναι αναγνωρισμένα για την αποδοχή αίτησης και εγγραφής για εισαγωγή σε μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών. Το αρμόδιο όργανο του πανεπιστημίου ή ερευνητικού κέντρου, εφόσον ο τίτλος σπουδών συμπεριλαμβάνεται στον κατάλογο του άρθρου 307 του ν. 4957/2022, επιπροσθέτως των λοιπών δικαιολογητικών που καθορίζει, οφείλει να ζητήσει Βεβαίωση Τόπου Σπουδών, η οποία εκδίδεται και αποστέλλεται από τον φορέα πραγματοποίησης των σπουδών ή τον φορέα εκπόνησης του ερευνητικού έργου. Αν ως τόπος σπουδών ή μέρος αυτών βεβαιώνεται η Ελληνική Επικράτεια, ο τίτλος σπουδών δεν αναγνωρίζεται, εκτός αν το μέρος σπουδών που έγιναν στην ελληνική επικράτεια βρίσκεται σε δημόσιο Α.Ε.Ι.

Τα μέλη των κατηγοριών Ε.Ε.Π., καθώς και Ε.ΔΙ.Π. και Ε.Τ.Ε.Π. μπορούν μετά από αίτησή τους να εγγραφούν ως υπεράριθμοι/ες, και μόνο ένας κατ' έτος και ανά Π.Μ.Σ., εφόσον υπηρετούν στο οικείο Τμήμα και ο τίτλος σπουδών και το έργο που επιτελούν στο οικείο Τμήμα είναι συναφές με το αντικείμενο του Π.Μ.Σ.

Για την εισαγωγή μεταπτυχιακών φοιτητών διενεργείται προκήρυξη (Πρόσκληση Εκδήλωσης Ενδιαφέροντος) με εισήγηση της Συντονιστικής Επιτροπής του Π.Μ.Σ. και απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος Γεωλογίας κάθε ακαδημαϊκό έτος μέχρι το τέλος Ιουλίου με καταληκτική ημερομηνία υποβολής αιτήσεων και δικαιολογητικών το αργότερο εντός του Σεπτεμβρίου τρέχοντος έτους. Η δημοσίευση της προκήρυξης γίνεται από το Πανεπιστήμιο Πατρών με ευθύνη του Τμήματος, ενώ το σχετικό κόστος βαρύνει το Πανεπιστήμιο.

Η προκήρυξη αναρτάται στην ιστοσελίδα του Τμήματος και του Ιδρύματος. Στην προκήρυξη αναφέρονται οι προϋποθέσεις εισαγωγής, οι κατηγορίες πτυχιούχων και ο αριθμός εισακτέων, ο τρόπος εισαγωγής (π.χ. αξιολόγηση του φακέλου των δικαιολογητικών, συνέντευξη και οποιοδήποτε άλλο τρόπο ορίσει η Συνέλευση του Τμήματος), οι προθεσμίες υποβολής αιτήσεων καθώς και τα δικαιολογητικά που απαιτούνται. Οι αιτήσεις και τα απαιτούμενα δικαιολογητικά κατατίθενται στη Γραμματεία του Π.Μ.Σ., σε προθεσμία που ορίζεται στην προκήρυξη και μπορεί να παραταθεί με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος.

Οι υποψήφιοι συνιστάται να ελέγχουν προσεκτικά τις οδηγίες που αφορούν κάθε επιμέρους κριτήριο για τη μοριοδότηση τους, ώστε ο φάκελος να υποβάλλεται πλήρης στις προκαθορισμένες ημερομηνίες. Συμπληρωματικά, ελλιπή ή ετεροχρονισμένα παραστατικά δεν γίνονται δεκτά.

Με εισήγηση της Συντονιστικής Επιτροπής και απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος Γεωλογίας ορίζεται κάθε έτος η Επιτροπή Αξιολόγησης Υποψηφίων με διετή θητεία, η οποία απαρτίζεται από τρία (3) μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος Γεωλογίας που έχουν αναλάβει μεταπτυχιακό έργο στο «Π.Μ.Σ. στις Εφαρμοσμένες Γεωεπιστήμες».

Η επιλογή ολοκληρώνεται πριν την έναρξη του χειμερινού εξαμήνου του εκάστοτε ακαδημαϊκού έτους.

Τα απαιτούμενα δικαιολογητικά περιλαμβάνονται στο Παράρτημα 1, καθώς και στην προκήρυξη κάθε έτους.

Τα απαιτούμενα δικαιολογητικά είναι:

1. Έντυπη και Ηλεκτρονική αίτηση (μέσω του συνδέσμου: [https://matrix.upatras.gr/sap/bc/webdynpro/sap/zups\\_pg\\_adm#](https://matrix.upatras.gr/sap/bc/webdynpro/sap/zups_pg_adm#))
2. Πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας
3. Αναλυτικό βιογραφικό σημείωμα (αναφορά αναλυτικά σε σπουδές, διδακτική ή και επαγγελματική εμπειρία, επιστημονική δραστηριότητα)
4. Φωτοτυπία αστυνομικής ταυτότητας
5. Αντίγραφο πτυχίου/διπλώματος ή βεβαίωση περάτωσης σπουδών
6. Αντίγραφο μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών (εάν υπάρχει)
7. Επιστημονικές δημοσιεύσεις (εάν υπάρχουν)
8. Αποδεικτικά ερευνητικής ή επαγγελματικής δραστηριότητας (εάν υπάρχουν)
9. Βεβαίωση χρήσης ηλεκτρονικού υπολογιστή



10. Τουλάχιστον δύο συστατικές επιστολές (Οι επιστολές πρέπει να υπογράφονται από μέλη ΔΕΠ του εκπαιδευτικού Ιδρύματος του υποψηφίου ή από μέλη ΔΕΠ άλλων εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων που είναι εξοικειωμένα με την επιστημονική κατάρτιση του υποψηφίου). Από την υποχρέωση προσκόμισης συστατικών επιστολών απαλλάσσονται οι απόφοιτοι του Τμήματος Γεωλογίας του Πανεπιστημίου Πατρών.

11. Αντίγραφο πιστοποιητικού γνώσης της αγγλικής γλώσσας επιπέδου B2 (lower) ή ανώτερου. Οι πτυχιούχοι αγγλόφωνων πανεπιστημίων απαλλάσσονται από την υποχρέωση προσκόμισης πιστοποιητικού γλωσσομάθειας. Σε περίπτωση που δεν υπάρχουν οι ανωτέρω προϋποθέσεις για την καλή γνώση της αγγλικής γλώσσας, η Συντονιστική Επιτροπή του Π.Μ.Σ., θα αποφασίζει για τον τρόπο εξέτασης των υποψηφίων προκειμένου να διαπιστωθεί η επάρκεια στην κατανόηση Αγγλικού Γεωλογικού κειμένου. Σε περίπτωση που δεν διαπιστωθεί η επάρκεια, η αίτηση απορρίπτεται. Θετικά θα συνυπολογίζεται η γνώση και δεύτερης ξένης γλώσσας.

Οι υποψήφιοι/ες έχουν τη δυνατότητα να υποβάλλουν αίτηση σε μια ή και περισσότερες ειδικεύσεις του Π.Μ.Σ. «Εφαρμοσμένες Γεωεπιστήμες» δηλώντας υποχρεωτικά τη σειρά προτίμησης.

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

Δικαίωμα υποβολής αίτησης για μερική φοίτηση έχουν:

α) οι φοιτητές που αποδεδειγμένα εργάζονται τουλάχιστον είκοσι (20) ώρες την εβδομάδα (προσκομίζεται βεβαίωση εργοδότη, αντίγραφο σύμβασης εργασίας/ έργου, βεβαίωση υπηρεσιακής κατάστασης, ότι άλλο κρίνεται απαραίτητο,

β) οι φοιτητές με αναπηρία και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες,

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

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

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

Για τους φοιτητές που φοιτούν σε καθεστώς μερικής φοίτησης κάθε εξάμηνο προσμετράται ως μισό ακαδημαϊκό εξάμηνο. Οι φοιτητές αυτοί δεν δύνανται να εξετάζονται σε αριθμό μεγαλύτερο από το ήμισυ των μαθημάτων του εξαμήνου που προβλέπει το Π.Μ.Σ.. Η διάρκεια της μερικής φοίτησης δεν υπερβαίνει το διπλάσιο της διάρκειας της κανονικής φοίτησης.

Οι αιτήσεις με τα απαραίτητα δικαιολογητικά γίνονται δεκτές ηλεκτρονικά, μέσω του portal [https://matrix.upatras.gr/sap/bc/webdynpro/sap/zups\\_pg\\_adm#](https://matrix.upatras.gr/sap/bc/webdynpro/sap/zups_pg_adm#), και έντυπα μέχρι την καταληκτική ημερομηνία που αναρτάται στην πρόσκληση ενδιαφέροντος κάθε ακαδημαϊκού έτους.

Για περισσότερες πληροφορίες οι αιτούντες, μπορούν να απευθύνονται στη Γραμματεία του Τμήματος Γεωλογίας ([geolsecret@upatras.gr](mailto:geolsecret@upatras.gr)) και στην ιστοσελίδα του Τμήματος [www.geology.upatras.gr](http://www.geology.upatras.gr).

Η επιλογή γίνεται με συνεκτίμηση των εξής κριτηρίων: το γενικό βαθμό του πτυχίου/διπλώματος, τη βαθμολογία σε επιλεγμένα προπτυχιακά μαθήματα που είναι σχετικά με το γνωστικό αντικείμενο της ειδίκευσης του Π.Μ.Σ. για την οποία υποβάλλεται η αίτηση, την επίδοση σε πτυχιακή/διπλωματική εργασία, όπου αυτή προβλέπεται στο προπτυχιακό επίπεδο, κατοχή άλλων Μεταπτυχιακών Τίτλων Σπουδών συναφών με το γνωστικό αντικείμενο του Π.Μ.Σ., την τυχούσα ερευνητική ή επαγγελματική εμπειρία του υποψηφίου σε αντίστοιχο τομέα ή σε συναφές αντικείμενο καθώς και τη συνέντευξη.

Συγκεκριμένα, λαμβάνονται υπ' όψη:

α) Ο βαθμός του πτυχίου/διπλώματος (45%) απομειούμενος σε ποσοστό 1% ανά εξεταστική περίοδο μετά από τον ελάχιστο χρόνο φοίτησης,

β) Η βαθμολογία σε τρία προπτυχιακά μαθήματα σχετικά με το γνωστικό αντικείμενο της ειδίκευσης του Π.Μ.Σ. (10%). Με απόφαση της Επιτροπή Αξιολόγησης Υποψηφίων, επιλέγονται τρία (3) μαθήματα συγγενή με το αντικείμενο της ειδίκευσης του Π.Μ.Σ. για την οποία υποβάλλεται η αίτηση. Υπολογίζεται ο μέσος όρος της βαθμολογίας στα μαθήματα αυτά και πολλαπλασιάζεται επί 0.10,

γ) Την επίδοση στην πτυχιακή/διπλωματική εργασία (10%). Ο βαθμός της πτυχιακής / διπλωματικής εργασίας πολλαπλασιάζεται επί 0.10 εφ' όσον το θέμα της είναι σχετικό με την ειδίκευση (συντελεστής βαρύτητας 10%) ή επί 0.08, εφ' όσον το θέμα δεν είναι σχετικό (συντελεστής βαρύτητας 8%). Για τους υποψήφιους που δεν έχουν εκπονήσει πτυχιακή εργασία διότι δεν προβλέπεται στο πρόγραμμα σπουδών του πτυχίου τους, το σύνολο των μορίων ορίζεται στο 90% και εν συνεχεία ανάγεται στο 100%.

δ) Κατοχή Μεταπτυχιακών Τίτλων Σπουδών (5%). Ο βαθμός του Μεταπτυχιακού Διπλώματος πολλαπλασιάζεται επί 0.05 εφ' όσον το θέμα της είναι σχετικό με την ειδίκευση (συντελεστής βαρύτητας 5%) ή επί 0.04, εφ' όσον το θέμα δεν είναι σχετικό με την ειδίκευση (συντελεστής βαρύτητας 4%). Διπλωματούχοι πενταετούς φοίτησης των οποίων ο Τίτλος Σπουδών τους λογίζεται, κατά νόμο, ως ενιαίος και αδιάσπαστος τίτλος σπουδών μεταπτυχιακού επιπέδου (integrated master), επιπέδου 7 του Εθνικού και Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων, μοριοδοτούνται επίσης με μέγιστο ποσοστό 5%. Στην περίπτωση αυτή (ενιαίος και αδιάσπαστος τίτλος σπουδών μεταπτυχιακού επιπέδου) τα μόρια υπολογίζονται πολλαπλασιάζοντας το βαθμό Διπλώματος με 0.05.

ε) Την ερευνητική δραστηριότητα του/της υποψήφιου/ας (5%) σε αντίστοιχο τομέα ή σε συναφές αντικείμενο, στην οποία συνυπολογίζονται: (i) οι δημοσιεύσεις σε επιστημονικά περιοδικά, (ii) οι συμμετοχές σε εθνικά ή διεθνή συνέδρια ή/και συμπόσια, και (iii) οι πιθανές διακρίσεις ή/και βραβεία ή/και υποτροφίες.

στ) Πρακτική εμπειρία πιστοποιημένη από επαγγελματική δραστηριότητα ή πρακτική άσκηση σε αντίστοιχο τομέα ή σε αντικείμενο συναφές με το γνωστικό αντικείμενο του Π.Μ.Σ. (5%)

ζ) Η παρουσία κατά την συνέντευξη (20%). Η εν γένει παρουσία κατά τη συνέντευξη ενώπιον της επιτροπής επιλογής βαθμολογείται χωριστά από κάθε μέλος της Επιτροπής Αξιολόγησης Υποψηφίων. Ο μέσος όρος της βαθμολογίας πολλαπλασιάζεται επί 0.20. Υποψήφιος/ια που δεν προσέρχεται στην συνέντευξη λαμβάνει μηδέν (0) μόρια. Η προφορική συνέντευξη γίνεται ενώπιον των μελών της Επιτροπής Αξιολόγησης Υποψηφίων, σε θέματα ευρύτερου επιστημονικού ενδιαφέροντος και αποβλέπει: (i) στη διαπίστωση της γενικής επιστημονικής κατάρτισης και της προσωπικότητας του υποψηφίου/ας συνεκτιμώντας το κίνητρο και το ενδιαφέρον, και (ii) στην αξιολόγηση γενικότερων προσόντων και δεξιοτήτων του υποψηφίου/ας.

Τα κριτήρια επιλογής και τα ποσοστά μοριοδότησης συνοψίζονται ως εξής:

A/A	ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΜΟΡΙΑ (ποσοστό επί τοις %)
1	Βαθμός πτυχίου/διπλώματος	45*
2	Μέσος όρος βαθμολογίας σε τρία προπτυχιακά μαθήματα	10
3	Επίδοση στην πτυχιακή/διπλωματική εργασία	10
4	Βαθμός άλλου Μεταπτυχιακού Τίτλου Σπουδών	5
5	Συναφής ερευνητική δραστηριότητα	5
6	Συναφής επαγγελματική εμπειρία ή πρακτική άσκηση	5
7	Συνέντευξη	20
ΣΥΝΟΛΟ		100

\* απομειώνεται 1% ανά εξεταστική περίοδο μετά από τον ελάχιστο χρόνο φοίτησης

Η Γραμματεία του Π.Μ.Σ. παραλαμβάνει τις αιτήσεις και τα απαραίτητα δικαιολογητικά που υποβάλλουν οι υποψήφιοι/ες μεταπτυχιακοί/ες φοιτητές/τριες, τα οποία προβλέπονται από την προκήρυξη κάθε φορά και συντάσσει πίνακα υποψηφίων μεταπτυχιακών φοιτητών, τον οποίο διαβιβάζει στην Επιτροπή Αξιολόγησης Υποψηφίων. Τα δικαιολογητικά που κατατίθενται από τους υποψήφιους πρέπει να έχουν υποβληθεί εμπρόθεσμα, όπως αυτά προβλέπονται στη σχετική προκήρυξη. Εκπρόθεσμες αιτήσεις δεν γίνονται δεκτές. Η διαδικασία αξιολόγησης των υποψηφίων περιλαμβάνει δύο στάδια: Στο πρώτο, αξιολογούνται οι αιτήσεις με βάση την πληρότητα και την εγκυρότητα των απαιτούμενων δικαιολογητικών που υποβλήθηκαν. Κατά το δεύτερο στάδιο της διαδικασίας, οι υποψήφιοι/ες με πλήρη και έγκυρα δικαιολογητικά στην αίτησή τους, καλούνται σε συνέντευξη ενώπιον της Επιτροπής Αξιολόγησης Υποψηφίων.

Με βάση τη συνέντευξη και την αξιολόγηση φακέλου του υποψηφίου/ας, οι υποψήφιοι κατατάσσονται, ανά ειδικευση, σε φθίνουσα σειρά σύμφωνα με τη βαθμολογία που συγκεντρώνουν. Επιλέγονται οι υποψήφιοι που συγκεντρώνουν την υψηλότερη συνολική βαθμολογία και μέχρι της κάλυψης του μέγιστου αριθμού εισακτέων του Προγράμματος. Οι

υπόλοιποι χαρακτηρίζονται ως επιλαχόντες και μπορούν να καταλάβουν θέση στο Π.Μ.Σ. εάν αρνηθεί(ούν) την εγγραφή ένας ή περισσότεροι από τους αρχικά επιλεχθέντες.

Η Επιτροπή Αξιολόγησης Υποψηφίων, προβαίνει στην τελική επιλογή και καταρτίζει τον τελικό πίνακα των επιτυχόντων, ο οποίος επικυρώνεται από τη Συνέλευση του Τμήματος. Σε περίπτωση που δυο ή περισσότεροι υποψήφιοι συγκεντρώσουν συνολικά τον ίδιο αριθμό μορίων, γίνονται δεκτοί όλοι οι ισοβαθμίσαντες, με την προϋπόθεση ότι δεν υπερβαίνουν τον μέγιστο αριθμό εισακτέων που έχει οριστεί στην πρόσκληση Εκδήλωσης Ενδιαφέροντος. Στην περίπτωση που συμπληρωθεί ο μέγιστος αριθμός εισακτέων, εισάγεται ο υποψήφιος που έχει τα περισσότερα μόρια στο κριτήριο του βαθμού πτυχίου (45% απομειούμενος σε ποσοστό 1% ανά εξεταστική περίοδο μετά από τον ελάχιστο χρόνο φοίτησης).

Η διαδικασία επιλογής των υποψηφίων και η έκδοση των αποτελεσμάτων πρέπει να έχει ολοκληρωθεί πριν την έναρξη του χειμερινού εξαμήνου του εκάστοτε ακαδημαϊκού έτους.

## 4. Εγγραφές – Δηλώσεις Μαθημάτων/Ασκήσεων – Ειδίκευση

Οι επιτυχόντες υποψήφιοι καλούνται, με ευθύνη της Γραμματείας του Τμήματος Γεωλογίας, να απαντήσουν γραπτά ή ηλεκτρονικά (email) εντός πέντε (5) εργάσιμων ημερών, από την ημέρα δημοσίευσης των αποτελεσμάτων, εάν αποδέχονται ή όχι την ένταξη τους στο Π.Μ.Σ., αποδεχόμενοι τους όρους λειτουργίας του. Η μη απάντηση από επιλεγέντα υποψήφιο/ια μέσα στην παραπάνω προθεσμία ισοδυναμεί με άρνηση αποδοχής. Εφόσον υπάρξουν αρνήσεις, η Γραμματεία ενημερώνει τους αμέσως επόμενους στη σειρά αξιολόγησης από τον σχετικό πίνακα επιλαχόντων. Ένσταση κατά των πινάκων επιτυχόντων μπορεί να γίνει μέσα σε πέντε (5) εργάσιμες ημέρες από την ημερομηνία ανακοίνωσης των πινάκων. Η ένσταση, η οποία πρέπει να είναι συγκεκριμένη, κρίνεται τελεσίδικα από την Συνέλευση του Τμήματος.

Η εγγραφή των εισακτέων μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών κάθε έτους ολοκληρώνεται το πρώτο δεκαπενθήμερο του χειμερινού εξαμήνου ή σε προθεσμία που ορίζεται από τη Συνέλευση του Τμήματος Γεωλογίας. Για λόγους εξαιρετικής ανάγκης ή ανωτέρας βίας είναι δυνατή η εγγραφή μεταπτυχιακού φοιτητή μετά από τη λήξη της προθεσμίας με απόφαση της Συντονιστικής Επιτροπής ύστερα από αιτιολογημένη αίτηση του ενδιαφερομένου.

Οι εισακτέοι μεταπτυχιακοί φοιτητές/ριές μπορούν να ενημερώνονται από την ιστοσελίδα του Τμήματος Γεωλογίας, την Γραμματεία του Τμήματος και την ιστοσελίδα του Π.Μ.Σ..

Οι Μεταπτυχιακοί/ες φοιτητές/ριές υποχρεούνται να ανανεώνουν την εγγραφή τους ανά εξάμηνο. Η ανανέωση γίνεται με αίτηση μέσα σε προθεσμίες που ορίζονται από τη Συνέλευση του Τμήματος. Οι ανανεώσεις εγγραφών στον κύκλο του Π.Μ.Σ. θα πραγματοποιούνται δύο (2) φορές το χρόνο στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου.

Φοιτητής/τρια, που δεν ανανέωσε την εγγραφή του και δεν παρακολούθησε μαθήματα ή δεν διεξήγαγε έρευνα για δύο (2) συνεχόμενα εξάμηνα, χάνει αυτοδίκαια την ιδιότητα του μεταπτυχιακού φοιτητή και διαγράφεται από τα μητρώα του Π.Μ.Σ..

Οι όροι φοίτησης που περιλαμβάνονται στον Κανονισμό Σπουδών του Π.Μ.Σ. γίνονται αποδεκτοί από κάθε υποψήφιο με την εγγραφή του. Ο/Η υποψήφιος/α, πριν εγγραφεί, λαμβάνει γνώση αυτού του Κανονισμού από τη Γραμματεία του Τμήματος Γεωλογίας και το δικτυακό ιστότοπο <http://www.geology.upatras.gr>.

## 5. Εκπαιδευτική Δομή του Π.Μ.Σ.

### Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα του ΠΜΣ Εφαρμοσμένες Γεωεπιστήμες

Τα προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα του ΠΜΣ Εφαρμοσμένες Γεωεπιστήμες καθορίζονται με βάση το Ευρωπαϊκό και το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων (EQF, NQF), και τους Περιγραφικούς Δείκτες του Δουβλίνου (Dublin Descriptors), για το επίπεδο 7.

Τα μαθησιακά αποτελέσματα ομαδοποιούνται στις ακόλουθες κατηγορίες: **γνώση, κατανόηση, εφαρμογή, ανάλυση, σύνθεση και αξιολόγηση** ενώ η επίτευξή τους ελέγχεται μέσα από τις επιδόσεις των φοιτητών στα θέματα των τελικών και επαναληπτικών εξετάσεων. Κατά την εφαρμογή του προγράμματος, αξιολογείται ο βαθμός επίτευξής τους με τα κατάλληλα εργαλεία και η ανατροφοδότηση της μαθησιακής διαδικασίας. Τα Μαθησιακά αποτελέσματα είναι μετρήσιμα και δηλώνουν τι αναμένεται ο φοιτητής να είναι ικανός να κάνει, όταν ολοκληρώσει επιτυχώς ένα μάθημα ή και ένα ολόκληρο Πρόγραμμα Σπουδών.

Ο μεταπτυχιακός φοιτητής με την ολοκλήρωση του προγράμματος αναμένεται να διαθέτει **εξειδικευμένες γνώσεις, ορισμένες από τις οποίες είναι γνώσεις αιχμής, στον τομέα εργασίας οι οποίες αποτελούν τη βάση για πρωτότυπη σκέψη.**

Αναμένεται να **έχει κριτική συνείδηση των γνωστικών ζητημάτων του πεδίου των Γεωεπιστημών και να διαχειρίζεται και να μετασχηματίζει πολύπλοκα και απρόβλεπτα προβλήματα, τα οποία απαιτούν νέες στρατηγικές προσεγγίσεις.** Θα πρέπει να μπορεί να αναλάβει την ευθύνη συμβολής στην επαγγελματική γνώση και πρακτική καθώς και στην αξιολόγηση της απόδοσης ομάδων με στρατηγικό ρόλο στο πεδίο αυτό.

Τα μαθήματα που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα σπουδών δεν είναι όλα με ίσο φορτίο και ίδιας βαρύτητας. Ο τρόπος αξιολόγησης των μαθησιακών αποτελεσμάτων σε όλα τα μαθήματα περιλαμβάνει ένα μεικτό σύστημα σύντομων τεστ, συγγραφής εργασιών σε καινοτόμα αντικείμενα, οι οποίες απαιτούν πρωτότυπη και κριτική σκέψη, καθοδηγούμενες ομαδικές εργασίες επίλυσης τυπικών προβλημάτων.

Τα μαθησιακά αποτελέσματα του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Εφαρμοσμένες Γεωπιστήμες» συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα

Κύκλος Σπουδών	Μαθησιακά Αποτελέσματα	ECTS
<b>Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Εφαρμοσμένες Γεωπιστήμες»</b>	<p>Μετά την ολοκλήρωση του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών, οι απόφοιτοι θα</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>έχουν γνώση και κατανόηση θεμάτων που άπτονται των Γεωεπιστημών</li> <li>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>είναι σε θέση να εφαρμόσουν με επιτυχία προηγμένες και σύγχρονες έννοιες αλλά και μεθοδολογίες των γεωεπιστημών για τη διαμόρφωση και επίλυση σύνθετων προβλημάτων σχετικών με την ειδικευση που έχουν επιλέξει.</li> <li>είναι σε θέση να σχεδιάσουν και να ολοκληρώσουν ένα ερευνητικό έργο, χρησιμοποιώντας τις γνώσεις και τις μεθόδους από διαφορετικούς κλάδους των γεωεπιστημών και κατάλληλα επιλεγμένες μεθόδους έρευνας,</li> <li>αποδεικνύουν την ικανότητα επικοινωνίας σύνθετων επιστημονικών προβλημάτων σε προφορικές και γραπτές μορφές</li> <li>επιδεικνύουν αυτο-κατεύθυνση και διαχείριση χρόνου όταν εργάζονται ανεξάρτητα.</li> <li>εργάζονται αποτελεσματικά και επαγγελματικά σε πολυεπιστημονικές ομάδες, ως μέλος και ως ηγέτης,</li> <li>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>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 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> </ul>	<p>Για την απόκτηση Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) απαιτούνται συνολικά εξήντα (60) πιστωτικές μονάδες (ECTS). Απαιτείται η επιτυχής παρακολούθηση πέντε (5) υποχρεωτικών μαθημάτων στο Α' εξάμηνο και δυο (2) επιλογής μαθημάτων και εκπόνηση διπλωματικής εργασίας στο Β' εξάμηνο. Η διπλωματική εργασία αντιστοιχεί σε είκοσι (20) ECTS. Οι φοιτητές/τριες δύνανται να διεξάγουν Πρακτική Άσκηση, για όσο χρονικό διάστημα διατηρούν την φοιτητική τους ιδιότητα, η οποία αντιστοιχεί σε πέντε (5) ECTS και αναγράφεται στο Παράρτημα Διπλώματος.</p>

## **Διάρκεια και διάρθρωση Σπουδών – Διδακτικό ημερολόγιο**

Η χρονική διάρκεια φοίτησης στο Π.Μ.Σ. ορίζεται σε δυο (2) ακαδημαϊκά εξάμηνα, στα οποία περιλαμβάνεται και ο χρόνος εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας. Η μέγιστη διάρκεια φοίτησης δεν μπορεί να υπερβεί το διπλάσιο από την προβλεπόμενη κανονική διάρκεια φοίτησης. Ως εκ τούτου η ανώτατη διάρκεια φοίτησης ανέρχεται σε τέσσερα (4) ακαδημαϊκά εξάμηνα. Για τους μεταπτυχιακούς φοιτητές μερικής φοίτησης, η χρονική διάρκεια φοίτησης ορίζεται σε ελάχιστο τρία (3) και μέγιστο έξι (6), ακαδημαϊκά εξάμηνα.

Ο μεταπτυχιακός φοιτητής/ρια μπορεί με αίτησή του/της να ζητήσει αιτιολογημένα αναστολή φοίτησης (στρατιωτική θητεία, ασθένεια, λόγοι ανωτέρας βίας ή άλλων εξαιρετικών περιπτώσεων), εφόσον προσκομίσει τα σχετικά δικαιολογητικά. Η απόφαση λαμβάνεται από τη Συνέλευση του Τμήματος ύστερα από εισήγηση της Συντονιστικής Επιτροπής. Τα εξάμηνα αναστολής της φοιτητικής ιδιότητας δεν προσμετρώνται στην προβλεπόμενη ανώτατη διάρκεια κανονικής φοίτησης και δεν μπορούν να υπερβαίνουν τα δύο (2) συνεχόμενα εξάμηνα. Η αναστολή φοίτησης χορηγείται μόνο μία φορά. Οι φοιτητές που βρίσκονται σε αναστολή φοίτησης, χάνουν την φοιτητική ιδιότητα καθ' όλο το χρονικό διάστημα της διακοπής σπουδών τους. Σε περίπτωση υπέρβασης αυτού του χρονικού ορίου, ο μεταπτυχιακός φοιτητής διαγράφεται κατόπιν εισήγησης της Συντονιστικής Επιτροπής και απόφασης της Συνέλευσης του Τμήματος.

Δύναται και μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις (ενδεικτικά: σοβαρή ασθένεια, σοβαροί οικογενειακοί λόγοι, στράτευση, λόγοι ανωτέρας βίας) να χορηγείται παράταση σπουδών πλέον της ανώτατης διάρκειας φοίτησης και μέχρι ένα (1) έτος, κατόπιν αιτιολογημένης απόφασης της Συνέλευσης του Τμήματος. Ο/Η φοιτητής/τρια με την επάνοδό του/της στη φοίτηση εξακολουθεί να υπάγεται στο καθεστώς φοίτησης του χρόνου εγγραφής του/της ως μεταπτυχιακός/ης φοιτητής/τριας. Σε περίπτωση υπέρβασης αυτού του χρονικού ορίου ο μεταπτυχιακός φοιτητής διαγράφεται κατόπιν εισήγησης της Συντονιστικής Επιτροπής και απόφασης της Συνέλευσης του Τμήματος.

Η διδασκαλία, οι εξετάσεις του πρώτου και του δεύτερου διδακτικού εξαμήνου και οι επαναληπτικές εξετάσεις του Σεπτεμβρίου ορίζονται σύμφωνα με το Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο, όπως αυτό εγκρίνεται από τη Σύγκλητο.

## **Παρακολούθηση μαθημάτων**

Τα μαθήματα και τα εργαστήρια πραγματοποιούνται στο Τμήμα Γεωλογίας του Πανεπιστημίου Πατρών. Το εκπαιδευτικό έργο κάθε ακαδημαϊκού έτους διαρθρώνεται σε δύο (2) εξάμηνα σπουδών, το χειμερινό και το εαρινό, έκαστο εκ των οποίων περιλαμβάνει τουλάχιστον δεκατρείς (13) εβδομάδες διδασκαλίας. Τα μαθήματα του Π.Μ.Σ. δεν υπολείπονται των τριάντα εννέα (39) διδακτικών ωρών. Τα μαθήματα του χειμερινού εξαμήνου εξετάζονται στη χειμερινή εξεταστική και του εαρινού εξαμήνου εξετάζονται στην εαρινή εξεταστική. Κατά την επαναληπτική εξεταστική του Σεπτεμβρίου εξετάζονται τα μαθήματα του χειμερινού και εαρινού

εξαμήνου. Η παρακολούθηση των μαθημάτων είναι υποχρεωτική. Σε περίπτωση κωλύματος διεξαγωγής μαθήματος προβλέπεται η αναπλήρωσή του. Η ημερομηνία και η ώρα αναπλήρωσης αναρτώνται στην ιστοσελίδα του Π.Μ.Σ..

Η δήλωση των μαθημάτων παρακολούθησης είναι υποχρεωτική για κάθε εξάμηνο. Παραβίαση της προθεσμίας εγγραφής ισοδυναμεί με απώλεια της δυνατότητας παρακολούθησης του τρέχοντος εξαμήνου. Σε αυτή την περίπτωση, για τη συνέχιση της φοίτησης απαιτείται απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος, ύστερα από πρόταση της Συντονιστικής Επιτροπής.

Η παρακολούθηση της διδασκαλίας των μαθημάτων και των ασκήσεων (εργαστηριακών, κλπ) είναι υποχρεωτική. Σε περίπτωση που συντρέχουν εξαιρετικώς σοβαροί και τεκμηριωμένοι λόγοι αδυναμίας παρακολούθησης των μαθημάτων και συμμετοχής των μεταπτυχιακών φοιτητών στις προβλεπόμενες υπό του προγράμματος ασκήσεις, είναι δυνατόν να δικαιολογηθούν απουσίες, ο μέγιστος αριθμός των οποίων δεν μπορεί να υπερβεί το 1/6 (ποσοστό 16,67%) των μαθημάτων ή των ασκήσεων/εργαστηρίων που πραγματοποιήθηκαν. Σε περίπτωση που Μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια λόγω απουσιών δεν παρακολούθησε επαρκώς μάθημα, τότε είναι υποχρεωμένος/η να το επαναλάβει.

Στο τέλος κάθε εξαμήνου γίνεται εξέταση στα μαθήματα του αντίστοιχου εξαμήνου. Ο τρόπος εξέτασης καθορίζεται από τους διδάσκοντες και περιγράφεται στα Περιγράμματα Μαθημάτων που εμπεριέχονται στον Οδηγό Σπουδών.

### **Βαθμολογία - Εξετάσεις – Ορισμός ΕΚ και ΤΕΕ**

Η αξιολόγηση των μεταπτυχιακών φοιτητών και η επίδοσή τους στα μαθήματα που υποχρεούνται να παρακολουθήσουν στο πλαίσιο του Π.Μ.Σ. πραγματοποιείται στο τέλος κάθε εξαμήνου με γραπτές ή προφορικές εξετάσεις ή με εκπόνηση εργασιών καθ' όλη τη διάρκεια του εξαμήνου. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές δύνανται να εξεταστούν στα μαθήματα και των δύο εξαμήνων, στην επαναληπτική εξεταστική Σεπτεμβρίου. Η εξεταστική περίοδος ορίζεται στις δύο (2) εβδομάδες. Η παραπάνω εξέταση είναι επαναληπτική των μαθημάτων των αντίστοιχων εξαμήνων. Ο τρόπος αξιολόγησης ορίζεται από τον/τους διδάσκοντα/ες του κάθε μαθήματος και σε κάθε περίπτωση περιγράφεται στο Περίγραμμα Μαθήματος. Η επίδοση σε κάθε μάθημα αξιολογείται από τον/τους διδάσκοντα/ες και βαθμολογείται με την ισχύουσα, για τους προπτυχιακούς φοιτητές, κλίμακα βαθμολογίας. Συγκεκριμένα, οι βαθμοί που δίδονται, κυμαίνονται από μηδέν (0) μέχρι δέκα (10) με διαβαθμίσεις της αέρας ή μισής μονάδας. Προβιβάσιμοι βαθμοί είναι το 5 και οι μεγαλύτεροι του.

Η βαθμολογία των μαθημάτων κατατίθεται στη Γραμματεία του Π.Μ.Σ. εντός είκοσι (20) ημερών από τη λήξη της εξεταστικής περιόδου.

Τα αποτελέσματα της βαθμολόγησης των μαθημάτων κοινοποιούνται με ευθύνη του/της υπεύθυνου/ης συντονιστή/τριας του μαθήματος στους/στις μεταπτυχιακούς φοιτητές/τριες δεκαπέντε (15) ημέρες μετά την ημερομηνία εξέτασης ή στην περίπτωση που η αξιολόγηση γίνεται βάσει εργασιών, είκοσι (20) ημέρες μετά



την ημερομηνία παράδοσης των εργασιών. Δεν επιτρέπεται η επαναληπτική εξέταση προκειμένου ο/η φοιτητής/τρια να βελτιώσει τη βαθμολογία του σε μαθήματα που έχει εξεταστεί επιτυχώς.

Για την απόκτηση Δ.Μ.Σ. κάθε μεταπτυχιακός φοιτητής οφείλει να παρακολουθήσει και να εξεταστεί επιτυχώς στο σύνολο των προσφερόμενων μαθημάτων του Π.Μ.Σ. και να εκπονήσει μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία, συγκεντρώνοντας έτσι 60 ECTS.

Η έγκριση της Μ.Δ.Ε. μπορεί να ληφθεί και με τη σύμφωνη γνώμη μόνο των δύο μελών της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής (Τ.Ε.Ε.), τα οποία και βαθμολογούν. Σε περίπτωση αποτυχίας στην εξέταση της Μ.Δ.Ε., ο μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια μπορεί να επανεξετασθεί για μία ακόμη φορά, όχι νωρίτερα από δύο μήνες, ούτε αργότερα από έξι μήνες, από την προηγούμενη εξέταση και εντός της μέγιστης διάρκειας φοίτησης. Σε περίπτωση δεύτερης αποτυχίας ο μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια διαγράφεται από το Π.Μ.Σ. μετά από πρόταση της Συντονιστικής Επιτροπής και απόφαση της Συνέλευσης Τμήματος.

Ο μεταπτυχιακός φοιτητής διαγράφεται με απόφαση του αρμοδίου, κατά περίπτωση, οργάνου στην περίπτωση που αποτύχει δύο φορές στο ίδιο μάθημα ή σε περίπτωση που αποτύχει σε δύο διαφορετικά μαθήματα, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η επαναληπτική εξεταστική περίοδος.

Για κάθε μεταπτυχιακό φοιτητή/τρια ορίζεται από τη Συντονιστική Επιτροπή ένα μέλος ΔΕΠ ως επιβλέπων καθηγητής (ΕΚ). Η Συντονιστική Επιτροπή και ο επιβλέπων καθηγητής έχουν την ευθύνη της παρακολούθησης και του ελέγχου της πορείας των σπουδών του μεταπτυχιακού φοιτητή.

Για την απονομή του Δ.Μ.Σ., απαιτείται προαγωγικός βαθμός σε όλα τα μεταπτυχιακά μαθήματα και στη ΜΔΕ. Αν η εν λόγω προϋπόθεση δεν επιτευχθεί μέσα στην προβλεπόμενη προθεσμία, ο μεταπτυχιακός φοιτητής δικαιούται απλού πιστοποιητικού επιτυχούς παρακολούθησης των μαθημάτων, όπου έλαβε προαγωγικό βαθμό και αποχωρεί.

### **Μαθήματα - Πρόγραμμα σπουδών**

Τα μαθήματα του Π.Μ.Σ. ξεκινούν το χειμερινό εξάμηνο εκάστου ακαδημαϊκού έτους και ακολουθούν το ακαδημαϊκό ημερολόγιο του Πανεπιστημίου Πατρών. Σε περίπτωση αδυναμίας έναρξης στο χειμερινό εξάμηνο, δύναται αυτή να μεταφερθεί στο εαρινό, με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος.

Για την απόκτηση Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) απαιτούνται συνολικά εξήντα (60) πιστωτικές μονάδες (ECTS). Κατά τη διάρκεια των σπουδών, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριές υποχρεούνται σε: α) παρακολούθηση και επιτυχή εξέταση των μεταπτυχιακών μαθημάτων, β) παρακολούθηση σεμιναρίων γ) εκπόνηση μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας. Για την απονομή του Δ.Μ.Σ. απαιτείται η επιτυχής παρακολούθηση πέντε (5) υποχρεωτικών μαθημάτων στο Α' εξάμηνο, δυο (2) επιλογής μαθημάτων, από τα τέσσερα προσφερόμενα του Β' εξαμήνου και εκπόνηση

διπλωματικής εργασίας στο Β' εξάμηνο. Συνολικά τα μαθήματα αντιστοιχούν σε τριάντα (30) ECTS ανά εξάμηνο σπουδών. Η διπλωματική εργασία αντιστοιχεί σε είκοσι (20) ECTS. Οι φοιτητές/τριες δύνανται να διεξάγουν Πρακτική Άσκηση, για όσο χρονικό διάστημα διατηρούν την φοιτητική τους ιδιότητα, η οποία αντιστοιχεί σε πέντε (5) ECTS και αναγράφεται στο Παράρτημα Διπλώματος.

Η διδασκαλία των μαθημάτων γίνεται διά ζώσης

Ως γλώσσα διδασκαλίας του Π.Μ.Σ. και εκπόνησης της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας ορίζεται η ελληνική αλλά παρέχεται η δυνατότητα συγγραφής της Διπλωματικής Εργασίας στην αγγλική γλώσσα, ύστερα από αίτηση του μεταπτυχιακού φοιτητή/τρια, πρόταση της Συντονιστικής Επιτροπής και απόφαση της Συνέλευσης Τμήματος.

Εξαίρεση αποτελούν τα μαθήματα των ξένων ομιλητών που θα γίνουν στην αγγλική γλώσσα.

Στην αρχή κάθε εξαμήνου και πριν την έναρξη των μαθημάτων του Π.Μ.Σ. ανακοινώνεται στους μεταπτυχιακούς φοιτητές/τριές, με ευθύνη της Συντονιστικής Επιτροπής, το ακαδημαϊκό ημερολόγιο στο οποίο αναγράφονται οι ημερομηνίες έναρξης και λήξης των εξαμήνων και οι περίοδοι εξετάσεων. Το ωρολόγιο πρόγραμμα μαθημάτων/ασκήσεων και εξετάσεων κάθε εξαμήνου καταρτίζεται και ανακοινώνεται από τη Συντονιστική Επιτροπή τουλάχιστον ένα δεκαήμερο πριν από την έναρξη του εξαμήνου. Η παρακολούθηση των μαθημάτων είναι υποχρεωτική. Σε περίπτωση κωλύματος διεξαγωγής μαθήματος προβλέπεται η αναπλήρωσή του. Η ημερομηνία και η ώρα αναπλήρωσης ανακοινώνονται στην αντίστοιχη σελίδα eclass του μαθήματος.

Η διάρθρωση των μαθημάτων διαμορφώνεται ανά ειδίκευση ως εξής:

## Η. ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΠΜΣ «ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΕΣ ΓΕΩΕΠΙΣΤΗΜΕΣ»

### «ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΓΕΩΚΙΝΔΥΝΟΙ»

Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟ			
Α. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
Κωδικός	Τίτλος	ΕΙΔΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ (ECTS)
ΕΓΓ-01	Γεωτεχνικές έρευνες και μελέτες για την αντιμετώπιση των γεωκινδύνων στα έργα υποδομής και το περιβάλλον	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	6
ΕΓΓ-02	Γεωκίνδυνοι: Μέθοδοι διερεύνησης, επικινδυνότητα και περιβαλλοντικές επιπτώσεις	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	6
ΕΓΓ-03	Υδρογεωλογικές και υδρογεωχημικές μέθοδοι και μοντέλα για την προστασία των υδατικών πόρων	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	6
ΕΓΓ-04	Σεισμοί και σεισμικές καταστροφές	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	6
ΕΓΓ-05	Περιβάλλον και βιώσιμη ανάπτυξη	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	6
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>			<b>30</b>
Β΄ ΕΞΑΜΗΝΟ			
Α. ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΑ (2 εκ των 4 προσφερομένων)			
Κωδικός	Τίτλος	ΕΙΔΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ (ECTS)
ΕΓΓ-06	Χαρτογραφήσεις και μελέτες γεωλογικής καταλληλότητας	ΕΠΙΛΟΓΗΣ	5
ΕΓΓ-07	Μέθοδοι έρευνας σε καρστικούς, διερρηγμένους και κοκκώδεις υδροφορείς	ΕΠΙΛΟΓΗΣ	5
ΕΓΓ-08	Συλλογή και επεξεργασία σεισμολογικών και γεωφυσικών δεδομένων	ΕΠΙΛΟΓΗΣ	5
ΕΓΓ-09	Προγραμματισμός και εφαρμογές στις Γεωεπιστήμες	ΕΠΙΛΟΓΗΣ	5
Β. ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ			
ΕΓΓ-10	Μεταπτυχιακή Διπλωματική εργασία	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	20
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>			<b>30</b>
Γ. ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ			
ΕΓΓ-11	Πρακτική άσκηση στην ειδίκευση «Εφαρμοσμένη Περιβαλλοντική Γεωλογία και Γεωκίνδυνοι»	ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ	5

**«ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΟΡΥΚΤΩΝ ΥΛΩΝ ΣΤΗ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ»**

<b>Α' ΕΞΑΜΗΝΟ</b>			
<b>Α. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b>			
<b>Κωδικός</b>	<b>Τίτλος</b>	<b>ΕΙΔΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ (ECTS)</b>
<b>ΟΠΥ-01</b>	Βιώσιμη διαχείριση της εκμετάλλευσης ορυκτών πρώτων υλών	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	6
<b>ΟΠΥ-02</b>	Χρήσεις Ορυκτών Υλών στην αντιμετώπιση Περιβαλλοντικών προβλημάτων	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	6
<b>ΟΠΥ-03</b>	Εφαρμοσμένη Ορυκτολογία και Φυσικές - Ανθρωπογενείς καταστροφές	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	6
<b>ΟΠΥ-04</b>	Πλανητική Γεωλογία, Εξερευνώντας τη Γεωλογία του Ηλιακού συστήματος	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	6
<b>ΟΠΥ-05</b>	Πολύτιμοι Λίθοι - Γεωλογία	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	6
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>			<b>30</b>
<b>Β' ΕΞΑΜΗΝΟ</b>			
<b>Α. ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΑ (2 εκ των 4 προσφερομένων)</b>			
<b>Κωδικός</b>	<b>Τίτλος</b>	<b>ΕΙΔΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ (ECTS)</b>
<b>ΟΠΥ-06</b>	Ο ρόλος των ναοορυκτών στο περιβάλλον	ΕΠΙΛΟΓΗΣ	5
<b>ΟΠΥ-07</b>	Ενόργανες Μέθοδοι Ανάλυσης Ορυκτών Υλών	ΕΠΙΛΟΓΗΣ	5
<b>ΟΠΥ-08</b>	Εφαρμογές της Οργανικής Πετρολογίας στη Γεωλογία, τη Βιομηχανία και το Περιβάλλον	ΕΠΙΛΟΓΗΣ	5
<b>ΟΠΥ-09</b>	Αρχαιομετρικές προσεγγίσεις στη μελέτη, διατήρηση και ανάδειξη της Πολιτιστικής Κληρονομίας	ΕΠΙΛΟΓΗΣ	5
<b>Β. ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ</b>			
<b>ΟΠΥ-10</b>	Μεταπτυχιακή Διπλωματική εργασία	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	20
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>			<b>30</b>
<b>Γ. ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ</b>			
<b>ΟΠΥ -11</b>	Πρακτική άσκηση στην ειδίκευση «Διαχείριση Ορυκτών Υλών στη Βιώσιμη Ανάπτυξη»	ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ	5

<b>Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟ</b>			
<b>Α. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b>			
<b>Κωδικός</b>	<b>Τίτλος</b>	<b>ΕΙΔΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ (ECTS)</b>
ΕΓΧ-01	Ειδικά θέματα Γεωλογικών Χαρτογραφήσεων	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	6
ΕΓΧ-02	Ψηφιακές τεχνικές Γεωλογικής Χαρτογράφησης	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	6
ΕΓΧ-03	Στρωματογραφία Ιζηματογενών Ακολουθιών και Έρευνα πεδίου	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	6
ΕΓΧ-04	Επεξεργασία και ανάλυση γεωλογικών δεδομένων χερσαίου και θαλάσσιου περιβάλλοντος	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	6
ΕΓΧ-05	Χαρτογράφηση και ανάλυση φυσικών καταστροφών	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	6
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>			<b>30</b>
<b>Β΄ ΕΞΑΜΗΝΟ</b>			
<b>Α. ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΑ (2 εκ των 4 προσφερομένων)</b>			
<b>Κωδικός</b>	<b>Τίτλος</b>	<b>ΕΙΔΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ (ECTS)</b>
ΕΓΧ-06	Εφαρμογές των ΓΣΠ στην Γεωλογική Χαρτογράφηση	ΕΠΙΛΟΓΗΣ	5
ΕΓΧ-07	Χαρτογράφηση στο Θαλάσσιο Περιβάλλον	ΕΠΙΛΟΓΗΣ	5
ΕΓΧ-08	Καθορισμός και χαρτογράφηση περιοχών Γεωλογικής και Πολιτισμικής Κληρονομιάς	ΕΠΙΛΟΓΗΣ	5
ΕΓΧ-09	Χαρτογραφήσεις και μελέτες γεωλογικής καταλληλότητας	ΕΠΙΛΟΓΗΣ	5
<b>Β. ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ</b>			
ΕΓΧ-10	Μεταπτυχιακή Διπλωματική εργασία	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	20
<b>Γ. ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ</b>			
ΕΓΧ-11	Πρακτική άσκηση στην ειδίκευση «Εφαρμοσμένη Γεωλογική Χαρτογράφηση και Έρευνα Πεδίου»	ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ	5
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>			<b>30</b>

**«ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΓΗΣ»**

<b>Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟ</b>			
<b>Α. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b>			
<b>Κωδικός</b>	<b>Τίτλος</b>	<b>ΕΙΔΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ (ECTS)</b>
ΓΠΓ-01	Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	6
ΓΠΓ -02	Εφαρμογές της Τηλεπισκόπησης στην παρατήρηση της Γης	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	6
ΓΠΓ -03	Γεωπληροφορική και Γεωστατιστική	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	6
ΓΠΓ -04	Δορυφορική Γεωδαισία	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	6
ΓΠΓ -05	Μέθοδοι ανάλυσης χωροχρονικών παρατηρήσεων	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	6
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>			<b>30</b>
<b>Β΄ ΕΞΑΜΗΝΟ</b>			
<b>Α. ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΑ (2 εκ των 4 προσφερομένων)</b>			
<b>Κωδικός</b>	<b>Τίτλος</b>	<b>ΕΙΔΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ (ECTS)</b>
ΓΠΓ -06	Εργασίες πεδίου με χρήση νέων τεχνολογιών	ΕΠΙΛΟΓΗΣ	5
ΓΠΓ -07	Φωτογραμμετρία, Υπολογιστική Όραση και τρισδιάστατη Ψηφιακή Απεικόνιση	ΕΠΙΛΟΓΗΣ	5
ΓΠΓ -08	Ανάλυση και οπτικοποίηση χωρικών δεδομένων	ΕΠΙΛΟΓΗΣ	5
ΓΠΓ -09	Διαδικτυακές πλατφόρμες επεξεργασίας δορυφορικών δεδομένων	ΕΠΙΛΟΓΗΣ	5
<b>Β. ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ</b>			
ΓΠΓ -10	Μεταπτυχιακή Διπλωματική εργασία	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	20
<b>Γ. ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ</b>			
ΓΠΓ-11	Πρακτική άσκηση στην ειδίκευση «Γεωπληροφορική και Παρατήρηση της Γης»	ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ	5
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>			<b>30</b>

## Περιγραφή των μαθημάτων:

### **Ειδίκευση: «ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΓΕΩΚΙΝΔΥΝΟΙ».**

Τίτλος μαθήματος: Γεωτεχνικές έρευνες και μελέτες για την αντιμετώπιση των γεωκινδύνων στα έργα υποδομής και το περιβάλλον.

Σκοπός του μαθήματος είναι η κριτική κατανόηση των γεωτεχνικών ερευνών και μελετών που συνήθως εκπονούνται για την αντιμετώπιση των γεωκινδύνων (κατολισθήσεων, βραχοκαταπτώσεων, πλημμυρών, ρευστοποιήσεων, κλπ) στα έργα υποδομής και το περιβάλλον. Στο πλαίσιο του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες καλούνται να εμβαθύνουν στον τρόπο σύνταξης του περιεχόμενου της γεωτεχνικής έρευνας και μελέτης που απαιτείται για κάθε περίπτωση αντιμετώπισης γεωκινδύνου με βάση τις ισχύουσες προ-διαγραφές και κανονιστικές διατάξεις. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην απόκτηση της απαραίτητης θεωρητικής γνώσης και ικανότητας για την υλοποίηση της της ανά περίπτωση γεωτεχνικής έρευνας πεδίου, στην ανάλυση και επεξεργασία των τεχνικογεωλογικών και γεωτεχνικών δεδομένων, στην αναγνώριση των αιτιών και του μηχανισμού εκδήλωσης του γεωκινδύνου και στην υπόδειξη των πλέον ενδεδειγμένων έργων αντιμετώπισης του. Με το συγκεκριμένο μάθημα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν τις αναγκαίες επιστημονικές και τεχνικές δεξιότητες και θα μπορούν να υπολογίζουν τις γεωτεχνικές παραμέτρους που απαιτούνται για τον σχεδιασμό έργων αντιμετώπισης-θεραπείας των γεωκινδύνων και προστασίας του περιβάλλοντος.

Τίτλος μαθήματος: Γεωκίνδυνοι: Μέθοδοι διερεύνησης, επικινδυνότητα και περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Στο πλαίσιο του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες καλούνται να κατανοήσουν και να εμβαθύνουν στις μεθόδους διερεύνησης και αξιολόγησης της επικινδυνότητας των γεωκινδύνων στο ανθρωπογενές και φυσικό περιβάλλον. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην κατανόηση σημαντικών εννοιών όπως σεισμοί, πλημμυρικά φαινόμενα, ξηρασία, κατολισθήσεις, χερσαία και παράκτια διάβρωση, κλιματική αλλαγή και στη διερεύνηση των μεταξύ τους σχέσεων. Παράλληλα γίνεται εκμάθηση της εκτίμησης της επικινδυνότητας τους και των επιπτώσεων τους στο περιβάλλον. Με το συγκεκριμένο μάθημα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν τις αναγκαίες πρακτικές δεξιότητες και θα μπορούν να σχεδιάζουν μοντέλα επιδεκτικότητας και επικινδυνότητας γεωκινδύνων και να προσδιορίζουν τις επιπτώσεις τους στο περιβάλλον.

Τίτλος μαθήματος: Υδρογεωλογικές και υδρογεωχημικές μέθοδοι και μοντέλα για την προστασία των υδατικών πόρων.

Σκοπός του μαθήματος είναι η ανάπτυξη δεξιοτήτων των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριων στο αντικείμενο της προστασίας των υδατικών πόρων, με έμφαση στο υπόγειο νερό και τη ρύπανση που προέρχεται από ανθρωπογενείς παράγοντες και γεωκινδύνους. Στο πλαίσιο του μαθήματος, αναλύονται ο υδρογεωλογικοί και γεωλογικοί παράμετροι που αποτελούν τη βάση για τα αναπτυσσόμενα ανά περίπτωση μοντέλα προσομοίωσης. Περιγράφονται διεξοδικά οι ποιοτικοί παράμετροι υποβάθμισης των υδάτων, καθώς και οι προχωρημένες υδρογεωχημικές διεργασίες. Για την ερμηνεία και επεξεργασία των δεδομένων, χρησιμοποιούνται εργαλεία όπως: Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS), Υδρογεωχημικοί Κώδικες (PHREEQC) και Κώδικες Προσομοίωσης (MODFLOW). Αυτά τα εργαλεία θα βοηθήσουν τους μεταπτυχιακούς

φοιτητές/τριες να κατανοήσουν τις σύνθετες αλληλεπιδράσεις μεταξύ υδάτων και πετρωμάτων και να αναπτύξουν μοντέλα που προσομοιώνουν τις συνθήκες του φυσικού συστήματος.

Τίτλος μαθήματος: Σεισμοί και σεισμικές καταστροφές.

Σκοπός του μαθήματος είναι ο εφοδιασμός των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριων με προχωρημένες γνώσεις σεισμολογίας και η κατανόηση των συντελεστών μιας σεισμικής καταστροφής. Εξετάζονται σε βάθος οι κύριοι παράγοντες που διαμορφώνουν τη σεισμική κίνηση σε μια θέση, δηλαδή η σεισμική πηγή, ο δρόμος διάδοσης των σεισμικών κυμάτων και οι τοπικές εδαφικές συνθήκες. Αναλύονται σε βάθος η σεισμικότητα και η σεισμική επικινδυνότητα του Ελλαδικού χώρου και διδάσκονται εμπειρικά μαθήματα από μεγάλες σεισμικές καταστροφές του παρελθόντος. Πέρα από την ενίσχυση του θεωρητικού υποβάθρου των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριων στο θέμα του σεισμού, το μάθημα στοχεύει στην εξοικείωσή τους, μέσω πρακτικών ασκήσεων, με διάφορα σεισμολογικά λογισμικά (ανάλυσης επικέντρων, εύρεσης μηχανισμού γένεσης σεισμού, στατιστικής σεισμολογίας) σε περιβάλλοντα matlab, python και R.

Τίτλος μαθήματος: Περιβάλλον και Βιώσιμη Ανάπτυξη.

Το μάθημα στοχεύει στο να προσφέρει στους μεταπτυχιακούς φοιτητές/τριες τις βασικές γνώσεις και τα εργαλεία που απαιτούνται για την κατανόηση των πολυδιάστατων σχέσεων μεταξύ περιβάλλοντος, κοινωνίας και οικονομίας. Εστιάζει στη σημασία της βιώσιμης ανάπτυξης για την αντιμετώπιση προκλήσεων σε τοπικό αλλά και παγκόσμιο επίπεδο, όπως η κλιματική αλλαγή, η απώλεια βιοποικιλότητας, η απόκτηση γνώσης για την εφαρμογή των πρωτοκόλλων ESG (Environmental Social Governance) και των δεκαεπτά παγκόσμιων στόχων βιώσιμης ανάπτυξης (SDGs). Υπό το πρίσμα των Εφαρμοσμένων Γεωεπιστημών θα αναλυθούν θέματα και παραδείγματα που σχετίζονται με τους φυσικούς πόρους, τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, την κυκλική οικονομία και περιβαλλοντικές πολιτικές όπως αυτές προκύπτουν από Ευρωπαϊκή και Διεθνή νομοθεσία. Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί σε μελέτες περίπτωσης και ανάλυση πρακτικών παραδειγμάτων από διάφορους τομείς και χώρες.

Τίτλος μαθήματος: Χαρτογραφήσεις και μελέτες γεωλογικής καταλληλότητας.

Σκοπός του μαθήματος είναι η εκπαίδευση των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριων στις θεματικές γεωλογικές χαρτογραφήσεις που χρειάζονται στον χωροταξικό-πολεοδομικό σχεδιασμό και στα τεχνικά έργα. Περαιτέρω, στο πλαίσιο του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες καλούνται να εμβαθύνουν στις προδιαγραφές εκπόνησης και στον τρόπο σύνταξης μιας μελέτης γεωλογικής καταλληλότητας που εκπονείται στα διάφορα στάδια σχεδιασμού της οικιστικής ανάπτυξης της χώρας καθώς και στις προδιαγραφές και σύνταξη των γεωλογικών χαρτών που εμπεριέχονται στη μελέτη. Με το συγκεκριμένο μάθημα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν τις αναγκαίες επιστημονικές και τεχνικές δεξιότητες και θα μπορούν να συντάξουν γεωλογικούς χάρτες για κάθε περίπτωση έργου ή οικιστικής ανάπτυξης, ως υποστηρικτικά στοιχεία στον ασφαλή σχεδιασμό και μελέτη τεχνικών έργων και οικιστικής ανάπτυξης.

Τίτλος μαθήματος: Μέθοδοι έρευνας σε καρστικούς, διερρηγμένους και κοκκώδεις υδροφορείς.



Στόχος του μαθήματος είναι οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες να αποκτήσουν δεξιότητες που αφορούν την προχωρημένη έρευνα σε διαφορετικούς τύπους υδροφόρων. Στο πλαίσιο του μαθήματος θα αναλυθούν οι υδρολογικές και υδρογεωλογικές ιδιαιτερότητες των Καρστικών, Διερρηγμένων και Κοκκωδών υδροφορέων. Θα δοθούν οι μέθοδοι για τη δειγματοληψία υδάτων, οργάνωσης δικτύου παρακολούθησης ποσοτικών και ποιοτικών παραμέτρων σε επίπεδο λεκάνης απορροής υπό το πρίσμα της κλιματικής κρίσης, καθώς και τεχνικές υδρογεωλογικής χαρτογράφησης. Θα παρουσιαστούν εργαλεία για την επεξεργασία και στατιστική ανάλυση δεδομένων, την σύνταξη υδρολογικού και υδρογεωλογικού ισοζυγίου σε επίπεδο λεκάνης απορροής, τη μεθοδολογία εντοπισμού θέσεων ανόρυξης υδρογεωτρήσεων και τεχνικές για την υδρομάστευση πηγών. Περαιτέρω θα γίνει εκμάθηση στη σύνταξη μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων για έργα υδροληψίας και χώρους απόθεσης αποβλήτων.

Τίτλος μαθήματος: Συλλογή και επεξεργασία σεισμολογικών και γεωφυσικών δεδομένων.

Το μάθημα στοχεύει στην απόκτηση πρακτικής εμπειρίας από τους μεταπτυχιακούς φοιτητές/τριες σε σύγχρονα όργανα, τεχνικές πεδίου και προηγμένα εργαλεία ανάλυσης σεισμολογικών και γεωφυσικών δεδομένων. Οι κύριες ενότητες περιλαμβάνουν 1) τις αρχές εγκατάστασης και λειτουργίας δικτύων παρακολούθησης της σεισμικότητας σε διάφορες κλίμακες (από κλίμακα χώρας έως συγκεκριμένου τεχνικού έργου, π.χ. γέφυρας, φράγματος, γεωτρητικής δραστηριότητας), τη συλλογή και βασική επεξεργασία τους, 2) την εφαρμογή γεωφυσικών μεθόδων για τον γεωτεχνικό χαρακτηρισμό μιας θέσης στο πλαίσιο της απομείωσης του σεισμικού κινδύνου, 3) την εφαρμογή γεωφυσικών μεθόδων για τον εντοπισμό ρηχών υπεδάφινων στόχων που μπορεί να αυξάνουν τη διακινδύνευση των ανθρώπινων κατασκευών (π.χ. υπόγειων εγκοίλων). Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα εκπαιδευτούν σε εξειδικευμένα λογισμικά ανάλυσης σεισμολογικών και γεωφυσικών δεδομένων, αξιοποιώντας και βελτιώνοντας γνώσεις σε γλώσσες και προγραμματιστικά περιβάλλοντα που απέκτησαν σε προηγούμενα μαθήματα.

Τίτλος μαθήματος: Προγραμματισμός και εφαρμογές στις Γεωεπιστήμες.

Αυτό το μάθημα εισάγει τους φοιτητές στις βασικές αρχές του προγραμματισμού με εφαρμογές στην επίλυση προβλημάτων των γεωεπιστημών. Το μάθημα καλύπτει θεμελιώδεις έννοιες προγραμματισμού και εργαλεία που χρησιμοποιούνται στην ανάλυση δεδομένων, την οπτικοποίηση, τον σχεδιασμό και τη μοντελοποίηση στις γεωεπιστήμες. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα μάθουν να επεξεργάζονται γεωχωρικά δεδομένα, να αυτοματοποιούν διαδικασίες και να αναπτύσσουν σενάρια για την ανάλυση δεδομένων που συναντώνται συχνά στη γεωλογία, τη γεωφυσική και τις περιβαλλοντικές επιστήμες. Στην ύλη του μαθήματος περιλαμβάνονται θέματα, όπως: α) Εισαγωγή σε γλώσσες προγραμματισμού που χρησιμοποιούνται ευρέως στις γεωεπιστήμες (π.χ. Python, MATLAB, R). β) Διαχείριση και επεξεργασία γεωχωρικών και χρονικών δεδομένων. γ) Τεχνικές οπτικοποίησης γεωεπιστημονικών δεδομένων (π.χ. χαρτογράφηση, σχεδιασμός σε AutoCad, σχεδιασμός γραφημάτων και αναπαραστάσεις 3D). δ) βασικές αριθμητικές μέθοδοι για τη μοντελοποίηση γεωεπιστημονικών διαδικασιών. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα έχουν αποκτήσει δεξιότητες για τη συγγραφή προγραμμάτων, την ανάλυση δεδομένων, τον σχεδιασμό και την εφαρμογή υπολογιστικών προσεγγίσεων για την αντιμετώπιση πραγματικών προβλημάτων στις γεωεπιστήμες. Το μάθημα έχει θεωρητική αλλά και σημαντική πρακτική συνιστώσα, ενώ η εξέταση επικεντρώνεται σε εργασίες, επιτρέποντας στους συμμετέχοντες να εφαρμόσουν άμεσα τις δεξιότητες που θα έχουν αποκτήσει σε θέματα που σχετίζονται με τα ακαδημαϊκά και επαγγελματικά τους ενδιαφέροντα.

Τίτλος μαθήματος: Πρακτική άσκηση στην ειδίκευση «Εφαρμοσμένη Περιβαλλοντική Γεωλογία και Γεωκίνδυνοι».

Στο πλαίσιο του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες καλούνται να αποκτήσουν όλες τις πρακτικές δεξιότητες που σχετίζονται με το αντικείμενο της ειδίκευσης. Οι δεξιότητες αυτές αποκτώνται με την πρακτική τους εξάσκηση σε διάφορους φορείς του Δημόσιου ή του Ιδιωτικού τομέα (Δήμοι, Περιφέρειες, Υπουργεία, Βιομηχανίες, Εργαστήρια, Επιχειρήσεις, Ερευνητικά Κέντρα, Οργανισμοί ή Ινστιτούτα, Μελετητικές, Εργοληπτικές και Μεταλλευτικές Εταιρείες, κλπ). Με το συγκεκριμένο μάθημα ο φοιτητής θα έχει τη δυνατότητα να εξοικειωθεί σε πραγματικό περιβάλλον εργασίας και να αξιοποιήσει σε επαγγελματικό επίπεδο τις γνώσεις και δεξιότητες που θα έχει αποκτήσει κατά τη διάρκεια των σπουδών του.

### **Ειδίκευση: «ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΟΡΥΚΤΩΝ ΥΛΩΝ ΣΤΗ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ».**

Τίτλος Μαθήματος: Βιώσιμη διαχείριση της εκμετάλλευσης Ορυκτών Πρώτων Υλών.

Σκοπό του μαθήματος είναι η εμβάθυνση στα χαρακτηριστικά της εξορυκτικής βιομηχανίας ενεργειακών, μεταλλικών και βιομηχανικών ορυκτών πρώτων υλών, με έμφαση στην τεχνική διαχείριση της ανάπτυξης της εξορυκτικής βιομηχανίας, τις περιβαλλοντικές προκλήσεις, και τα μέτρα περιβαλλοντικής προστασίας με βάση τις ανανεωμένες αρχές των Ηνωμένων Εθνών (UN Sustainable Goals). Το μάθημα επικεντρώνεται στην ανάλυση των επιμέρους δραστηριοτήτων στον κύκλο ζωής των μεταλλευτικών έργων από την εξερεύνηση έως την αποκατάσταση. Στα πλαίσια του μαθήματος αναλύονται οι διαδικασίες εξερεύνησης, ανάπτυξης, εξόρυξης, και αποκατάστασης μεταλλείων, σε συνδυασμό με την επισκόπηση της διεθνούς και Εθνικής νομοθεσίας περί Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, αλλά και προτύπων που αφορούν στην Υγιεινή και Ασφάλεια, Κοινωνική Αποδοχή και Κυβερνησιμότητα (Health and Safety, Environmental Social Governance). Επιμέρους αντικείμενα αφορούν στις διεργασίες σχηματισμού των Ορυκτών Πρώτων Υλών, τη γεωλογία εξερεύνησης και ορυχείων, περιβαλλοντικές προκλήσεις από την εξόρυξη, τις διεργασίες εμπλουτισμού και μεταλλουργικής επεξεργασίας, περιβαλλοντική ηθική και αισθητική, προδιαγραφές σύνταξης μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων, ανάλυση κινδύνου στον χώρο εργασίας, αλλά και στη λήψη αποφάσεων, ενσωμάτωση Ευρωπαϊκών πολιτικών, όπως αυτές κάθε φορά εξελίσσονται (π.χ. EU Critical Raw Materials Act, Green Deal), στη στρατηγική λήψης αποφάσεων.

Τίτλος μαθήματος: Χρήσεις Ορυκτών Υλών στην αντιμετώπιση Περιβαλλοντικών προβλημάτων. Στο πλαίσιο του μαθήματος οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες καλούνται να κατανοήσουν την επίδραση που έχουν η εξόρυξη και η κατεργασία των ορυκτών πρώτων υλών στην ποιότητα και ποσότητα του εδάφους και του νερού, την ποιότητα του αέρα και στο βιολογικό περιβάλλον, οδηγώντας συχνά στην καταστροφή των οικοσυστημάτων μιας περιοχής. Βασικό αντικείμενο του μαθήματος αποτελεί η συνολική διαχείριση των ορυκτών πόρων, από το στάδιο της εξόρυξης, της επεξεργασίας, της χρήσης μέχρι και την έρευνα των παραπροϊόντων στη παραγωγή δευτερογενών πρώτων υλών, ακολουθώντας τις αρχές της Κυκλικής Οικονομίας. Επιπλέον οι εκπαιδευόμενοι θα γνωρίσουν τις φυσικοχημικές ιδιότητες των βιομηχανικών ορυκτών και πετρωμάτων που υπαγορεύουν τη χρήση τους με βάση την εκάστοτε περιβαλλοντική εφαρμογή τους και θα αποκτήσουν τη γνώση για τις σημαντικότερες από τις εφαρμογές αυτές, καθώς και τη δυνατότητα ανάκτησης κρίσιμων ορυκτών πόρων από στείρα εκμεταλλεύσεων ή και βιομηχανικά παραπροϊόντα. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα μπορούν να αναγνωρίσουν το μηχανισμό των περιβαλλοντικών προβλημάτων που προκύπτουν από την εξόρυξη και την

κατεργασία των ορυκτών πρώτων υλών και τις κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις τους σε τοπικό και εθνικό επίπεδο.

Επίσης θα γνωρίσουν τους μηχανισμούς παραγωγής δυνητικών εναλλακτικών μορφών ενέργειας, όπως μέσω διαδικασιών δέσμευσης αερίων ρύπων σε γεωλογικούς σχηματισμούς / ορυκτοποίησης, καθώς επίσης και να μπορούν να εισηγούνται βάσει αυτών κυβερνητικές ενέργειες, σύμφωνες με το νομικό πλαίσιο. Τέλος θα μπορούν να επιλέγουν το κατάλληλο ορυκτό κατά περίπτωση για τον καθαρισμό και την εξυγίανση αέρα, υδάτων και εδαφών από ανόργανους, οργανικούς και αέριους ρύπους.

Τίτλος μαθήματος: Εφαρμοσμένη Ορυκτολογία και Φυσικές - Ανθρωπογενείς Καταστροφές.

Σκοπός του μαθήματος είναι να εμβαθύνουν οι φοιτητές στο ρόλο των ορυκτολογικών συστατικών τόσο ως σημαντική παράμετρος στο πολυπαραμετρικό σύστημα εξέλιξης των φυσικών ή ανθρωπογενών καταστροφών, όσο και ως μέσο στον περιορισμό ή και την αναχαίτιση των συνεπειών. Στο πλαίσιο του μαθήματος οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες καλούνται να κατανοήσουν εκείνα τα χαρακτηριστικά των ορυκτολογικών συστατικών των υλικών, που συνδέονται με την εξέλιξη φυσικών και ανθρωπογενών καταστροφικών φαινομένων. Παρουσιάζονται αναλυτικά ορυκτολογικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες (σύσταση, κρυσταλλική δομή, πλαστικότητα κτλ), σε σχέση με τη συμπεριφορά τους στην εξέλιξη συγκεκριμένων φυσικών ή ανθρωπογενών καταστροφικών φαινομένων όπως πλημμύρες, αστοχίες τεχνικών έργων κτλ. Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στην κατανόηση από τους φοιτητές της αξίας αξιοποίησης των ορυκτών με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά και ιδιότητες, σε σύγχρονες τεχνολογίες αναχαίτισης ή περιορισμού επιπτώσεων καταστροφικών φαινομένων, όπως χρήση ορυκτών πρώτων υλών στην εξυγίανση όξινων απορροών. Παράλληλα το μάθημα στοχεύει στην εξοικείωση των φοιτητών στην ανάλυση και σύνθεση δεδομένων & πληροφοριών, με χρήση των απαραίτητων αναλυτικών μεθοδολογιών και συναφών λογισμικών. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες στο τέλος του μαθήματος θα έχουν αναπτύξει την ικανότητα να αναγνωρίσουν εκείνα τα ορυκτολογικά χαρακτηριστικά των υλικών που συνδέονται με φυσικά και ανθρωπογενή καταστροφικά φαινόμενα και τον τρόπο της επίδρασής τους κατά περίπτωση.

Τίτλος μαθήματος: Πλανητική Γεωλογία: Εξερευνώντας τη Γεωλογία του Ηλιακού Συστήματος.

Σκοπός του μαθήματος είναι η κριτική κατανόηση του αντικειμένου της Πλανητικής Γεωλογίας, με έμφαση στις γεωλογικές διεργασίες και τις πετρολογικές ιδιότητες σε ακραία περιβάλλοντα, καθώς και στις πτυχές της κατοικησιμότητας στην πλανητική εξερεύνηση. Στο πλαίσιο του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες καλούνται να κατανοήσουν τη δομή και την εξέλιξη των πλανητικών συστημάτων, αναλύοντας τις κύριες διεργασίες, όπως η ηφαιστειότητα, η τεκτονική και οι προσκρούσεις μετεωριτών, με συγκρίσεις από γήινα ανάλογα. Παρουσιάζονται αναλυτικά οι διαδικασίες που διαμορφώνουν τα στερεά σώματα στο Ηλιακό Σύστημα, συμπεριλαμβανομένων των επιφανειακών γεωλογικών διεργασιών, της εξέλιξης των πλανητικών εσωτερικών και του ρόλου του νερού και άλλων πτητικών. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στις μεθόδους διερεύνησης πλανητικών επιφανειών μέσω φασματοσκοπίας και τηλεπισκόπησης, καθώς και στη μελέτη ορυκτολογικών φάσεων ισορροπίας υπό ακραίες συνθήκες. Παράλληλα, το μάθημα στοχεύει στην εξοικείωση του φοιτητή/τριας με την έννοια των αστροβιολογικών επιπτώσεων γεωλογικών περιβαλλόντων και τη χρήση δεδομένων από διαστημικές αποστολές και γήινα ανάλογα. Συγκεκριμένα, παρουσιάζονται οι τεχνικές ερμηνείας γεωλογικών φαινομένων σε πλανητικά περιβάλλοντα πέρα από τη Γη, ενώ περιγράφονται οι βασικές δεξιότητες που απαιτούνται για την αξιολόγηση αυτών των περιβαλλόντων. Επίσης, η βιωσιμότητα αποτελεί κεντρικό θέμα, περιλαμβάνοντας την εξερεύνηση με όρους γεωθικής, τις δυνατότητες αξιοποίησης των πόρων

εξωγήινων σωμάτων και τις επιπτώσεις της πλανητικής επιστήμης για τη βιώσιμη ανάπτυξη της Γης. Τέλος, αναλύονται οι βασικές αρχές που προετοιμάζουν τους φοιτητές για ερευνητική ή εφαρμοσμένη σταδιοδρομία στον τομέα της πλανητικής επιστήμης. Το μάθημα απευθύνεται σε φοιτητές με υπόβαθρο στη γεωλογία, τις γεωεπιστήμες ή συναφείς τομείς, που ενδιαφέρονται να διευρύνουν τις γνώσεις τους στο πλαίσιο του Ηλιακού Συστήματος.

Τίτλος :Πολύτιμοι λίθοι-Γεωλογία.

Σκοπός του μαθήματος είναι η εμβάθυνση των φοιτητών/τριών σε θέματα της σύγχρονης γεωλογίας, η κατανόηση των διεργασιών, συνθηκών και περιβαλλόντων σχηματισμού πολύτιμων λίθων καθώς και η βιώσιμη διαχείριση τους. Στο πλαίσιο του μαθήματος οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες έχουν τη δυνατότητα να εμπεδώσουν τα βασικά κριτήρια και τις προϋποθέσεις για τον χαρακτηρισμό ενός ορυκτού ως πολύτιμο, καθώς και να διδαχθούν αναφορικά με την εξόρυξη και τις χρήσεις των πολύτιμων λίθων στα πλαίσια της βιώσιμης ανάπτυξης και φιλικού περιβάλλοντος. Παρουσιάζονται επίσης αναλυτικά τα βασικά γεωλογικά περιβάλλοντα που συνδέονται με το σχηματισμού πολύτιμων λίθων, καθώς και κύριες εμφανίσεις πολύτιμων λίθων στην Ελλάδα και παγκοσμίως. Παράλληλα, το μάθημα στοχεύει στην αναγνώριση διαφορετικών τρόπων κοπής αυτών αλλά και τη σύνδεσή τους με την εκτίμηση αξίας τους και οικονομικά δεδομένα. Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στην οργανολογία και τις αναλυτικές μεθόδους αξιολόγησης πολύτιμων λίθων. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες στο τέλος του μαθήματος θα έχουν αναπτύξει την ικανότητα να αναγνωρίζουν τα ιδιαίτερα μικροσκοπικά/μακροσκοπικά χαρακτηριστικά ενός πολύτιμου λίθου καθώς και να εκτιμούν έμμεσα την οικονομική τους αξία. Τέλος, θα αποκτήσουν γνώσεις αναφορικά με τις επιπτώσεις από την εξόρυξη και χρήση πολύτιμων λίθων σε κοινωνικό, οικονομικό και περιβαλλοντικό επίπεδο.

Τίτλος μαθήματος Ο ρόλος των νανοορυκτών στο περιβάλλον.

Στο πλαίσιο του μαθήματος οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες καλούνται να κατανοήσουν τις βασικές αρχές των νανογεωεπιστημών και των μεθόδων αναγνώρισης και χαρακτηρισμού των νανοορυκτών και των νανοσωματιδίων ορυκτών. Επιπλέον θα έχουν γνώση του διεπιστημονικού χαρακτήρα και των σημαντικότερων περιβαλλοντικών εφαρμογών των νανοορυκτών και των νανοσωματιδίων ορυκτών. Στα πλαίσια αυτά θα αναφερθούν και οι σημαντικότερες εφαρμογές των νανοορυκτών στην ιατρική, τη φαρμακευτική και την κοσμητολογία. Επιπλέον καλούνται να κατανοήσουν τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα που μπορούν να προκληθούν από αλόγιστη χρήση νανοορυκτών. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα μπορούν να εφαρμόζουν αυτές τις γνώσεις που απέκτησαν στην επίλυση άγνωστων προβλημάτων σχετικών με τα νανοορυκτά. Επίσης θα μπορούν να εφαρμόζουν σωστά τη μεθοδολογία στην επίλυση άγνωστων προβλημάτων σχετικών με τις περιβαλλοντικές εφαρμογές των νανοορυκτών.

Τίτλος μαθήματος: Ενόργανες Μέθοδοι Ανάλυσης Ορυκτών Υλών.

Σκοπός του μαθήματος είναι η κριτική κατανόηση του αντικειμένου της ανάλυσης γεωϋλικών μέσω σύγχρονων οργανολογικών μεθόδων. Στο πλαίσιο του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες καλούνται να κατανοήσουν τη θεωρητική βάση και τις πρακτικές εφαρμογές των τεχνικών που χρησιμοποιούνται για την ποιοτική και ποσοτική μελέτη πετρωμάτων, ορυκτών και οργανικών ιζημάτων. Παρουσιάζονται αναλυτικά οι διαδικασίες που αφορούν τη χρήση τεχνικών όπως η Περιθλασιμετρία Ακτίνων Χ (XRD), η Φασματοσκοπία Φθορισμού Ακτίνων Χ (XRF), η Ηλεκτρονική Μικροσκοπία Σάρωσης (SEM), η Ηλεκτρονική Μικροανάλυση, η

Φασματοσκοπία Υπερύθρων (IR), η Φασματοσκοπία Mössbauer, η Φασματοσκοπία Raman, η Φασματοσκοπία Πυρηνικού Μαγνητικού Συντονισμού (NMR), η Θερμοβαρυμετρική Ανάλυση και η Διαφορική Θερμοανάλυση-Θερμιδομετρία, καθώς και μεθόδους ανάλυσης maceral και ανακλαστικότητας βιτρινίτη. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στις τεχνικές ερμηνείας των αποτελεσμάτων μέσω εξειδικευμένων λογισμικών πακέτων και σχετικών βάσεων δεδομένων, καθώς και στην αξιολόγηση των σφαλμάτων που μπορεί να υπεισέλθουν σε κάθε μέθοδο. Παράλληλα, το μάθημα στοχεύει στην εξοικείωση του φοιτητή/τριας με την έννοια της επιλογής κατάλληλων μεθόδων ανάλυσης ανάλογα με τις απαιτήσεις της εκάστοτε εφαρμογής, από την προετοιμασία του δείγματος μέχρι τη σύνθεση εμπεριστατωμένων εκθέσεων αποτελεσμάτων. Συγκεκριμένα, παρουσιάζονται βήμα προς βήμα οι διαδικασίες σχεδιασμού, εκτέλεσης και αξιολόγησης αναλυτικών προγραμμάτων για τη μελέτη γεωυλικών. Περιγράφονται οι στρατηγικές για τη σύνθεση και τεκμηρίωση αναλυτικών δεδομένων, εξασφαλίζοντας την επιστημονική ακρίβεια. Τέλος, αναλύονται οι βασικές αρχές της επικοινωνίας των αποτελεσμάτων μέσω κατανοητών και ολοκληρωμένων εκθέσεων, προσφέροντας στους φοιτητές/τριες τα εργαλεία για επαγγελματική και ερευνητική σταδιοδρομία στον τομέα των γεωεπιστημών.

Τίτλος Μαθήματος: Εφαρμογές της Οργανικής Πετρολογίας στη Γεωλογία, τη Βιομηχανία και το Περιβάλλον.

Στο συγκεκριμένο μάθημα πραγματοποιείται εμβάθυνση στην αναγνώριση οργανικών πετρογραφικών χαρακτηριστικών τόσο σε πετρώματα, όπως γαιάνθρακες και μητρικά πετρώματα υδρογονανθράκων, όσο και σε βιομηχανικά προϊόντα, όπως ιπτάμενη τέφρα και οπτάνθρακα, και τέλος σε περιβαλλοντικά δείγματα, όπως εδάφη και ιζήματα. Σκοπό του μαθήματος συνιστά η κατανόηση των πετρογραφικών χαρακτηριστικών των οργανικών πρώτων υλών, είτε πρόκειται για πρωτογενή είτε για βιομηχανικά προϊόντα. Αναλύονται τα μικρο- και μακροπετρογραφικά δεδομένα, επομένως προσδιορίζονται τα πετρολογικά χαρακτηριστικά για την ταξινόμηση των κοιτασμάτων οργανικών ιζημάτων και υλικών. Αξιολογούνται και ερμηνεύονται τα πετρογραφικά δεδομένα και δείκτες που εφαρμόζονται στην εξερεύνηση οργανικών πετρωμάτων, για την αξιοποίηση φυσικών αλλά και τεχνητών ανθρακομιγών ορυκτών πρώτων υλών στη βιομηχανία, καθώς και εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων, σύμφωνα με τις αρχές των Ηνωμένων Εθνών (UN Sustainable Goals), αλλά και της Ευρωπαϊκής πολιτικής για το Κλίμα και τις Κρίσιμες Πρώτες Ύλες (π.χ. EU CRM-Act). Αναλύεται επίσης η περιβαλλοντική συνιστώσα της Οργανικής Πετρογραφίας από την εφαρμογή της σε σύγχρονα ιζήματα και εδάφη, ως προς την ανθρωπογενή επίδραση, αλλά και στην εφαρμογή της στην επίλυση προβλημάτων σε σχέση με την πολιτική Ουδετερότητας του Άνθρακα (π.χ. Net Zero) και συστήματα αποθήκευσης CO<sub>2</sub>.

Τίτλος μαθήματος: Αρχαιομετρικές προσεγγίσεις στη μελέτη, διατήρηση και ανάδειξη της Πολιτιστικής Κληρονομιάς.

Σκοπός του μαθήματος είναι η κριτική κατανόηση των αρχαιομετρικών προσεγγίσεων για τη μελέτη, διατήρηση και ανάδειξη της πολιτιστικής κληρονομιάς, μέσα από τη διεπιστημονική σύνδεση αρχαιολογικών μεθόδων, επιστημονικών τεχνικών και βιωματικών πρακτικών. Το μάθημα επικεντρώνεται στη μελέτη αρχαίων κεραμικών και λιθικών αντικειμένων, ανασυνθέτοντας τη διαδικασία παραγωγής, χρήσης και απόρριψής τους (*chaîne opératoire*), προκειμένου να αποκαλυφθούν οι τεχνολογικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές πρακτικές των παλαιότερων κοινωνιών. Στο πλαίσιο του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες εμβαθύνουν στη χρήση μεθόδων χαρακτηρισμού υλικών, όπως η πετρογραφία, η μικροσκοπία σάρωσης και οι χημικές αναλύσεις, καθώς και τεχνικές γεωχρονολόγησης. Παράλληλα, μέσα από την πειραματική αναπαραγωγή, αναδημιουργούν και κατανοούν πρακτικά τις αρχαίες παραγωγικές διαδικασίες, αποκτώντας μοναδικές γνώσεις για τις καινοτομίες και προκλήσεις του παρελθόντος. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη χρήση εργαλείων όπως τα Γεωγραφικά

Συστήματα Πληροφοριών (GIS), η τρισδιάστατη απεικόνιση και η χωρική ανάλυση για τη μελέτη αρχαιολογικών θέσεων και την αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Τέλος, το μάθημα αναδεικνύει πώς οι διεπιστημονικές αυτές προσεγγίσεις μπορούν να εμπνεύσουν βιώσιμες πρακτικές και στρατηγικές διαχείρισης φυσικών πόρων, συνδέοντας την πολιτιστική κληρονομιά με σύγχρονες προκλήσεις όπως η κλιματική αλλαγή και η βιώσιμη ανάπτυξη.

Τίτλος μαθήματος: Πρακτική άσκηση άσκηση στην ειδίκευση «Διαχείριση Ορυκτών Υλών στη Βιώσιμη Ανάπτυξη».

Στο πλαίσιο του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες καλούνται να αποκτήσουν όλες τις πρακτικές δεξιότητες που σχετίζονται με το αντικείμενο της ειδίκευσης. Οι δεξιότητες αυτές αποκτώνται με την πρακτική τους εξάσκηση σε διάφορους φορείς του Δημόσιου ή του Ιδιωτικού τομέα (Δήμοι, Περιφέρειες, Υπουργεία, Βιομηχανίες, Εργαστήρια, Επιχειρήσεις, Ερευνητικά Κέντρα, Οργανισμοί ή Ινστιτούτα, Μελετητικές, Εργοληπτικές και Μεταλλευτικές Εταιρείες, κλπ). Με το συγκεκριμένο μάθημα ο φοιτητής θα έχει τη δυνατότητα να εξοικειωθεί σε πραγματικό περιβάλλον εργασίας και να αξιοποιήσει σε επαγγελματικό επίπεδο τις γνώσεις και δεξιότητες που θα έχει αποκτήσει κατά τη διάρκεια των σπουδών του.

### **Ειδίκευση: «ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑ ΠΕΔΙΟΥ».**

Τίτλος μαθήματος: Ειδικά θέματα Γεωλογικών Χαρτογραφήσεων.

Στο πλαίσιο του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες καλούνται να κατανοήσουν σύνθετες τεχνικές και αναλύσεις στη Γεωλογική Χαρτογράφηση, οι οποίες χρησιμοποιούνται τόσο στην εφαρμοσμένη όσο και στην βασική έρευνα. Ενδεικτικά, οι τεχνικές που συμπεριλαμβάνονται αφορούν στη κατασκευή και ανάλυση δομικών χαρτών, προσδιορισμό πάχους γεωλογικών οριζόντων υψηλού ενδιαφέροντος, αναλύσεις σε τρεις διαστάσεις, κατασκευή γεωλογικών χαρτών με τη μέθοδο των τριών σημείων, ερμηνεία γεωλογικών χαρτών σε περιοχές γεωλογικών ασυμφωνιών και σε έντονα τεκτονισμένες περιοχές, κατασκευή μηκοτομών ακριβείας και προβολές δομικών στοιχείων σε μεγάλα υπεδαφικά βάθη. Η εμβάθυνση και η κατανόηση στις τεχνικές γίνεται μέσω επίλυσης σύνθετων ασκήσεων και προβλημάτων, που συχνά συναντώνται στην ερευνητική εξεύρεση ορυκτών πόρων και στην κατασκευή τεχνικών έργων.

Τίτλος μαθήματος: Ψηφιακές τεχνικές Γεωλογικής Χαρτογράφησης.

Σκοπός του μαθήματος είναι η κριτική κατανόηση του αντικειμένου της ψηφιακής γεωλογικής χαρτογράφησης, η οποία είναι η διαδικασία με την οποία παρατηρούνται, αναλύονται και καταγράφονται γεωλογικά χαρακτηριστικά κατά την εργασία πεδίου και εμφανίζονται σε πραγματικό χρόνο σε προσωπικό ψηφιακό βοηθό (PDA). Το μάθημα προσφέρει προχωρημένες γνώσεις και μεθοδολογίες στη γεωλογική χαρτογράφηση και την τεκτονική ανάλυση. Οι φοιτητές εκπαιδεύονται σε σύγχρονες (τηλεπισκοπικές και ψηφιακές) μεθόδους γεωλογικής χαρτογράφησης και συλλογής ψηφιακών δεδομένων στο πεδίο, αξιοποιώντας δορυφορικές εικόνες, ψηφιακά μοντέλα εδάφους και εικόνες από μη επανδρωμένα εναέρια μέσα (UAV). Αποκτούν δεξιότητες όπως είναι η ακριβής τοποθεσία δομικών στοιχείων με μια μονάδα GPS, η χρησιμοποίηση και εμφάνιση εικόνων πολλαπλών επιπέδων παρατήρησης (θεματικών χαρτών, δορυφορικών εικόνων, και αεροφωτογραφιών), η αποτύπωση και ορθή προβολή συμβόλων διεύθυνσης και κλίσης και η χρωματική

κωδικοποίηση διαφορετικών φυσικών χαρακτηριστικών μιας λιθολογίας ή τύπου επαφής (π.χ., τεκτονική επαφή, ασυμφωνία κλπ.) μεταξύ γεωλογικών στρωμάτων. Παράλληλα, το μάθημα στοχεύει στην ανάπτυξη ικανοτήτων στην συλλογή και επιλογή μεθόδων απόκτησης δεδομένων υψηλής ακρίβειας, καθώς και στην οπτικοποίηση, ανάλυση και παρουσίαση των δεδομένων υπαίθρου.

Τίτλος μαθήματος: Στρωματογραφία Ιζηματογενών Ακολουθιών και Έρευνα πεδίου.

Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση της πλευρικής και κατακόρυφης εξέλιξης μιας ιζηματογενούς ακολουθίας με τη χρήση τόσο επιφανειακών όσο και υπεδαφικών δεδομένων. Στο πλαίσιο του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες καλούνται να κατανοήσουν τη χώρο-χρονική εξέλιξη μιας ακολουθίας ιζημάτων χρησιμοποιώντας εργαλεία όπως η κατανόηση των περιβαλλόντων ιζηματογένεσης, του τεκτονικού καθεστώτος και της ηλικίας των ιζημάτων. Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στη συλλογή και επεξεργασία στρωματογραφικών, ιζηματολογικών, παλαιοντολογικών, τεκτονικών και γεωχημικών δεδομένων, με στόχο να αναγνωριστεί και να αποδοθεί καλύτερα η στρωματογραφική διάρθρωση μιας περιοχής με την πλευρική και κατακόρυφη εξέλιξη της. Είναι σημαντικό μέσα από την έρευνα πεδίου τόσο σε κλαστικές όσο και ανθρακικές ακολουθίες ιζημάτων να κατανοήσουν την κλίμακα επεξεργασίας των δεδομένων από επιφανειακές εμφανίσεις σε σχέση με τα υπεδαφικά σεισμικά δεδομένα που θα μελετηθούν στο εργαστήριο. Παράλληλα, το μάθημα στοχεύει στην εξοικείωση του φοιτητή/τριας με την έννοια των τρισδιάστατων μοντέλων παρουσίασης της στρωματογραφίας ακολουθιών, με διαφορετική προσέγγιση στην ανθρακική και κλαστική ακολουθία.

Τίτλος μαθήματος: Επεξεργασία και ανάλυση γεωλογικών δεδομένων χερσαίου και θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Στόχος του μαθήματος είναι ο φοιτητής να αποκτήσει προχωρημένες γνώσεις και δεξιότητες σε θέματα που σχετίζονται με την επεξεργασία, ανάλυση και ερμηνεία γεωλογικών δεδομένων στη λιθόσφαιρα και υδρόσφαιρα, κάνοντας χρήση πραγματικών δεδομένων σε διαφορετικές κλίμακες παρατήρησης. Παρουσιάζονται αναλυτικά οι μέθοδοι ανάλυσης και στατιστικής επεξεργασίας τεκτονικών, περιβαλλοντικών-ιζηματολογικών δεδομένων, καθώς και ανάλυση θαλασσίων σεισμικών δεδομένων. Το μάθημα στοχεύει στην εξοικείωση του φοιτητή/τριας στην εφαρμογή των κατάλληλων μεθόδων ανάλυσης και ερμηνείας των αποτελεσμάτων, της επεξεργασίας των δεδομένων και την ανίχνευση μεταβολών στο χερσαίο και θαλάσσιο περιβάλλον.

Τίτλος μαθήματος: Χαρτογράφηση και ανάλυση φυσικών καταστροφών.

Σκοπός του μαθήματος είναι η κριτική κατανόηση του αντικειμένου των φυσικών καταστροφών και των επιπτώσεών τους στο ανθρωπογενές και το φυσικό περιβάλλον. Στο πλαίσιο του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες καλούνται να κατανοήσουν τη διαφορά μεταξύ φυσικών φαινομένων και φυσικών καταστροφικών φαινομένων. Επιπλέον οι φοιτητές θα ασχοληθούν με ένα σύνολο εννοιών και ορισμών που αφορούν τα φυσικά καταστροφικά φαινόμενα. Παρουσιάζονται αναλυτικά οι διεργασίες σημαντικών φυσικών καταστροφικών φαινομένων όπως είναι οι σεισμοί, τα τσουνάμι, οι κατολισθήσεις, οι ρευστοποιήσεις, οι ηφαιστειακές εκρήξεις, οι πλημμύρες, η διάβρωση, η ερημοποίηση και οι κίνδυνοι από την παρουσία καρστικών πεδίων. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στους κινδύνους, οι οποίοι προέρχονται από σεισμούς, κατολισθήσεις, ηφαιστειακές εκρήξεις, πλημμύρες, διάβρωση, και ερημοποίηση. Παράλληλα, το μάθημα στοχεύει στην εξοικείωση του φοιτητή/τριας με την έννοια της κατασκευής χαρτών και σεναρίων φυσικών καταστροφών. Συγκεκριμένα, παρουσιάζονται θέματα Εκτίμησης Κινδύνων και Διακινδύνευσης, και μελετώνται οι χάρτες

κατανομής φαινομένων. Περιγράφονται μέθοδοι Γεωστατιστικής, και Μοντελοποίησης. Τέλος, αναλύονται οι βασικές αρχές πιθανοτήτων, επιβεβαίωσης και περιθώρια φερεγγυότητας.

Τίτλος μαθήματος: Εφαρμογές των ΓΣΠ στην Γεωλογική Χαρτογράφηση.

Στο πλαίσιο του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες καλούνται να κατανοήσουν σε βάθος έννοιες όπως η εισαγωγή και η επεξεργασία γεωλογικών δεδομένων, οι γεωχωρικές βάσεις δεδομένων, η γεωοπτικοποίηση και η χωρική ανάλυση. Παρουσιάζονται αναλυτικά οι διαδικασίες της συλλογής και της διαχείρισης γεωλογικών πληροφοριών, της χρήσης και της ομογενοποίησης δεδομένων, η ανάπτυξη και η διαχείριση βάσης γεωχωρικών δεδομένων. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στις μεθόδους οπτικοποίησης ποσοτικών και περιγραφικών δεδομένων και τη σύνθεση γεωλογικών θεματικών χαρτών. Τέλος, αναλύονται οι βασικές στατιστικές μέθοδοι και διαδικασίες που σχετίζονται με τα γεωλογικά δεδομένα και τη χωρική ανάλυση.

Τίτλος μαθήματος: Χαρτογράφηση στο Θαλάσσιο Περιβάλλον.

Σκοπός του μαθήματος είναι η κριτική κατανόηση του αντικείμενου της χαρτογράφησης του θαλάσσιου πυθμένα. Στο πλαίσιο του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες καλούνται να κατανοήσουν τη μεθοδολογική προσέγγιση που απαιτείται για την αποτύπωση του θαλάσσιου πυθμένα με βάση ακουστικές (ηχοβολιστικές) μεθόδους και μεθόδους επιβεβαίωσης πεδίου (ground truthing). Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στις βασικές έννοιες της ακουστικής (ανακλαστικότητα, οπισθοσκέδαση) και των θαλάσσιων γεωλογικών διεργασιών, ώστε ο/η φοιτητή/τρια να κατανοήσει σε βάθος τις μεθοδολογίες συλλογής και επεξεργασίας ακουστικών και οπτικών δεδομένων. Παρουσιάζονται αναλυτικά οι διαδικασίες συλλογής βυθομετρικών και μορφολογικών δεδομένων του πυθμένα. Επιπλέον, παρουσιάζονται οι δειγματοληπτικές εργασίες και οι μέθοδοι συλλογής οπτικού υλικού για την επιβεβαίωση των ακουστικών δεδομένων. Παράλληλα, το μάθημα στοχεύει στην εξοικείωση του φοιτητή/τριας με την έννοια των γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών, στο περιβάλλον των οποίων γίνεται η αποτύπωση και η σύνθεση των ακουστικών, οπτικών και δειγματοληπτικών δεδομένων. Συγκεκριμένα, παρουσιάζονται τα επιστημονικά όργανα συλλογής βυθομετρικών (πολυδεσμικά βυθόμετρα, συμβολομετρικά ηχοβολιστικά), μορφολογικών (ηχοβολιστής πλευρικής σάρωσης) δεδομένων και δεδομένων οπτικής επιβεβαίωσης (βαθυσκάφη ROV). Επιπλέον, περιγράφονται οι μεθοδολογίες αυτόματης ταξινόμησης πυθμένα. Οι φοιτητές θα έχουν τη δυνατότητα να καλλιεργήσουν συνολικά, με τη χρήση σχετικών παραδειγμάτων (μελέτες περιπτώσεων), δεξιότητες που αφορούν στην επεξεργασία, απεικόνιση και ανάλυση δεδομένων βυθομετρίας και μορφολογίας του θαλάσσιου πυθμένα.

Τίτλος μαθήματος: Καθορισμός και χαρτογράφηση περιοχών Γεωλογικής και Πολιτισμικής Κληρονομιάς.

Στο πλαίσιο του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες καλούνται να κατανοήσουν τη σημασία της Γεωλογικής Κληρονομιάς και της πολιτιστικής κληρονομιάς καθώς και την ανάγκη προστασίας και ανάδειξής τους. Προκειμένου όμως να προστατευτούν και να αναδειχθούν θα πρέπει πρώτα από όλα να καθοριστεί το προστατευόμενο προϊόν (τι ακριβώς προστατεύεται και γιατί), και στη συνέχεια να χαρτογραφηθεί με ακρίβεια η σχετική περιοχή ώστε να είναι γνωστή η χωρική της εξάπλωση και να είναι δυνατή η εφαρμογή των δράσεων προστασίας και ανάδειξης. Παρουσιάζονται αναλυτικά οι διαδικασίες και τα βήματα που πρέπει να γίνουν για τον καθορισμό και τη χαρτογράφηση τέτοιων περιοχών. Περιγράφονται οι τρόποι μελέτης, χαρτογράφησης, προστασίας και ανάδειξης των περιοχών Γεωλογικής και Πολιτισμικής Κληρονομιάς. Παράλληλα, το μάθημα στοχεύει στην εξοικείωση του φοιτητή/τριας με τις έννοιες των γεωτόπων, της γεωποικιλότητας, των γεωπάρκων και του γεωτουρισμού, καθώς και άλλων εννοιών που σχετίζονται με τη Γεωλογική και Πολιτισμική Κληρονομιά. Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στις εθνικές, ευρωπαϊκές και διεθνείς νομοθεσίες και κανονισμούς που διέπουν την



προστασία περιοχών με Γεωλογική και Πολιτισμική Κληρονομιά. Τέλος, αναφέρονται οι βασικοί φορείς οι οποίοι είναι αρμόδιοι για την προστασία και διαχείριση περιοχών Γεωλογικής και Πολιτισμικής Κληρονομιάς.

Τίτλος μαθήματος: Χαρτογραφήσεις και μελέτες γεωλογικής καταλληλότητας.

Σκοπός του μαθήματος είναι η εκπαίδευση των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριων στις θεματικές γεωλογικές χαρτογραφήσεις που χρειάζονται στον χωροταξικό-πολεοδομικό σχεδιασμό και στα τεχνικά έργα. Περαιτέρω, στο πλαίσιο του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες καλούνται να εμβαθύνουν στις προδιαγραφές εκπόνησης και στον τρόπο σύνταξης μιας μελέτης γεωλογικής καταλληλότητας που εκπονείται στα διάφορα στάδια σχεδιασμού της οικιστικής ανάπτυξης της χώρας καθώς και στις προδιαγραφές και σύνταξη των γεωλογικών χαρτών που εμπεριέχονται στη μελέτη. Με το συγκεκριμένο μάθημα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν τις αναγκαίες επιστημονικές και τεχνικές δεξιότητες και θα μπορούν να συντάξουν γεωλογικούς χάρτες για κάθε περίπτωση έργου ή οικιστικής ανάπτυξης, ως υποστηρικτικά στοιχεία στον ασφαλή σχεδιασμό και μελέτη τεχνικών έργων και οικιστικής ανάπτυξης.

Τίτλος μαθήματος: Πρακτική άσκηση στην ειδίκευση «Εφαρμοσμένη Γεωλογική Χαρτογράφηση και Έρευνα Πεδίου».

Στο πλαίσιο του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες καλούνται να αποκτήσουν όλες τις πρακτικές δεξιότητες που σχετίζονται με το αντικείμενο της ειδίκευσης. Οι δεξιότητες αυτές αποκτώνται με την πρακτική τους εξάσκηση σε διάφορους φορείς του Δημόσιου ή του Ιδιωτικού τομέα (Δήμοι, Περιφέρειες, Υπουργεία, Βιομηχανίες, Εργαστήρια, Επιχειρήσεις, Ερευνητικά Κέντρα, Οργανισμοί ή Ινστιτούτα, Μελετητικές, Εργοληπτικές και Μεταλλευτικές Εταιρείες, κλπ). Με το συγκεκριμένο μάθημα ο φοιτητής θα έχει τη δυνατότητα να εξοικειωθεί σε πραγματικό περιβάλλον εργασίας και να αξιοποιήσει σε επαγγελματικό επίπεδο τις γνώσεις και δεξιότητες που θα έχει αποκτήσει κατά τη διάρκεια των σπουδών του.

### **Ειδίκευση: «ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΓΗΣ».**

Τίτλος μαθήματος: Γεωγραφικά Συστήματα πληροφοριών.

Σκοπός του μαθήματος είναι η απόκτηση θεωρητικών και πρακτικών γνώσεων στο πεδίο των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (ΓΣΠ). Τα ΓΣΠ αποτελούν ένα σύγχρονο και απαραίτητο εργαλείο στην εισαγωγή, ομογενοποίηση, ανάλυση, διαχείριση και χαρτογραφική απόδοση των γεωχωρικών δεδομένων. Στο πλαίσιο του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες καλούνται να κατανοήσουν τόσο βασικές έννοιες των ΓΣΠ, όπως οι κατηγορίες των γεωχωρικών δεδομένων αλλά και πιο προχωρημένες έννοιες όπως η ακριβή περιγραφή και αποτύπωση χωρικών προτύπων, η διερεύνηση πιθανών χωρικών συσχετίσεων, η πρόβλεψη και διαχρονική εξέλιξη των υπό μελέτη φαινομένων και η μοντελοποίηση γεωχωρικών διαδικασιών. Επιπλέον το μάθημα παρέχει πρακτική εξοικείωση με χρήση των πλέον διαδεδομένων λογισμικών έτσι ώστε οι φοιτητές να αποκτήσουν συνολική αντίληψη των διαδικασιών ανάπτυξης ενός ΓΣΠ και της χρήσης των δυνατοτήτων του.

Τίτλος μαθήματος: Εφαρμογές της Τηλεπισκόπησης στην παρατήρηση της Γης.

Σκοπός του μαθήματος είναι η παροχή γνώσης σχετικά με την αξιοποίηση δεδομένων τηλεπισκόπησης και μεθόδων ψηφιακής επεξεργασίας αυτών για την αποτύπωση, ανάλυση και ερμηνεία των διεργασιών που λαμβάνουν χώρα στη γήινη επιφάνεια. Στο πλαίσιο του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες καλούνται να κατανοήσουν τις βασικές έννοιες της τηλεπισκόπησης και τις τάσεις παρατήρησης της Γης. Ειδικότερα, παρουσιάζονται αναλυτικά το σύνολο των διαφορετικών δεδομένων τηλεπισκόπησης και οι ευρέως διαδεδομένες μέθοδοι επεξεργασίας εικόνας. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στις εφαρμογές των δεδομένων Τηλεπισκόπησης στην ανίχνευση, χαρτογράφηση και παρακολούθηση μεταβολών. Παράλληλα, το μάθημα στοχεύει στην εξοικείωση των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών τόσο με τα διαφορετικά δεδομένα τηλεπισκόπησης όσο και με τις προχωρημένες τεχνικές επεξεργασίας τους ώστε να αποκτήσουν τα απαραίτητα εφόδια στο συνεχώς εξελισσόμενο επαγγελματικό περιβάλλον.

Τίτλος μαθήματος: Γεωπληροφορική και Γεωστατιστική.

Σκοπός του μαθήματος είναι η κριτική κατανόηση του αντικειμένου εφαρμογών Πληροφορικής με την χρήση χωρικών δομών δεδομένων και την ανάλυση αντικειμένων και φαινομένων στο χωροχρονικό πεδίο, που σχετίζονται με την επιφάνεια και το υπέδαφος της Γης, ενώ στα πλαίσια της Γεωστατιστικής μέθοδοι της Στατιστικής χρησιμοποιούνται για την ανάλυση και την πρόβλεψη των τιμών που συνδέονται με χωρικά ή χωροχρονικά φαινόμενα. Στο πλαίσιο του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες καλούνται να κατανοήσουν τη μοντελοποίηση και ανάλυση χωρικών δεδομένων, καλύπτοντας τις ανάγκες των γεωεπιστημών και συναφών επιστημονικών και τεχνικών κλάδων, να αναπτύξουν μοντέλα πρόβλεψης και να ποσοτικοποιήσουν την αβεβαιότητα των μετρήσεων. Τέλος, αναλύονται και παρουσιάζονται σύγχρονες υπολογιστικές υποδομές και λογισμικά τόσο για την αποθήκευση και ανάκτηση χωροχρονικών δεδομένων αλλά και στατιστικών εργαλείων και μεθόδων μηχανικής μάθησης για την ανάλυση και μοντελοποίηση γεωλογικών δεδομένων.

Τίτλος μαθήματος: Δορυφορική Γεωδαισία.

Σκοπός του μαθήματος είναι η κριτική κατανόηση του αντικειμένου της δορυφορικής γεωδαισίας και των εφαρμογών της σε ένα ευρύ φάσμα γεωεπιστημονικών προβλημάτων. Στο πλαίσιο του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες καλούνται να κατανοήσουν τη λειτουργία των γεωδαιτικών δορυφορικών συστημάτων, τις φυσικές αρχές που διέπουν τις δορυφορικές μετρήσεις και τις μαθηματικές μεθόδους επεξεργασίας των δεδομένων. Οι φοιτητές θα αναπτύξουν τις αναλυτικές τους δεξιότητες, θα καλλιεργήσουν την κριτική τους σκέψη και θα αποκτήσουν την ικανότητα να ερμηνεύουν και να παρουσιάζουν τα αποτελέσματά τους. Παρουσιάζονται αναλυτικά οι διαδικασίες συλλογής, επεξεργασίας και ανάλυσης δεδομένων από δέκτες GNSS (Global Satellite Navigation System) και δορυφορικούς αισθητήρες για την παρατήρηση των επιφανειακών μετατοπίσεων, της βαρυτομετρίας και της αλτιμετρίας. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στις εφαρμογές της δορυφορικής γεωδαισίας στη μελέτη της γεωδυναμικής, των φυσικών καταστροφών και άλλων περιβαλλοντικών φαινομένων. Παράλληλα, το μάθημα στοχεύει στην εξοικείωση του φοιτητή/τριας με την έννοια των γεωδαιτικών συστημάτων αναφοράς, των εργαλείων επεξεργασίας και την ερευνητική διαδικασία με αξιοποίηση της βιβλιογραφίας και της πιθανής συνέργειας με άλλα επιστημονικά πεδία (διεπιστημονικότητα). Συγκεκριμένα, παρουσιάζονται μια εισαγωγή στην γεωδαισία, αρχές λειτουργίας των γεωδαιτικών μετρητικών συστημάτων, περιγραφή της μεθοδολογίας των μετρήσεων και συνέργειες με άλλα γνωστικά πεδία και μετρητικές διατάξεις. Περιγράφονται οι διαφορετικοί τύποι γεωδυναμικών αριθμητικών μοντέλων παραμόρφωσης, εξεταζόμενες ειδικά ανά είδος και μηχανισμό της πηγής τους και οι εφαρμογές τους

σε διάφορα επιστημονικά πεδία. Τέλος, αναλύονται οι βασικές προκλήσεις και περιορισμοί της δορυφορικής γεωδαισίας, καθώς και οι μελλοντικές τάσεις και προοπτικές ανάπτυξης του τομέα.

Τίτλος μαθήματος: Μέθοδοι ανάλυσης χωροχρονικών παρατηρήσεων.

Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών/τριών με τη χρήση χωροχρονικών παρατηρήσεων και την κριτική κατανόηση των τρόπων ανάλυσής τους για την μελέτη γεωφυσικών διεργασιών. Στο πλαίσιο του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες καλούνται να κατανοήσουν τους διάφορους τύπους χωροχρονικών δεδομένων που είναι σήμερα ευρέως διαθέσιμα για τη μελέτη γεωφυσικών φαινομένων, και να εξοικειωθούν με τρόπους πρόσβασης, μεταφόρτωση, και ανάλυσης αυτού του συνεχώς αυξανόμενου όγκου δεδομένων. Παρουσιάζονται επιλεκτικά παραδείγματα χωροχρονικών δεδομένων που παράγονται από τρέχουσες δορυφορικές αποστολές και οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες εξοικειώνονται με μεθοδολογίες πρόσβασης σε αυτά με χρήση προγραμματιστικού περιβάλλοντος. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στις μεθόδους γραφικής απεικόνισης και γεωστατιστικής ανάλυσης γεωχωρικών δεδομένων. Παράλληλα, το μάθημα στοχεύει στην εξοικείωση του φοιτητή/τριας με τη χρήση εξειδικευμένου λογισμικού και υπολογιστικών πακέτων που προφέρουν πληθώρα μεθοδολογιών για την συνδυαστική ανάλυση χωροχρονικών παρατηρήσεων (συμπεριλαμβανομένων δορυφορικών καταγραφών, μετρήσεων πεδίου, και αποτελεσμάτων αριθμητικών προσομοιώσεων). Τέλος, με τον όγκο των παρατηρήσεων των φυσικών διεργασιών της Γης να αυξάνει συνεχώς, το μάθημα αποσκοπεί αφενός στην εξοικείωση των φοιτητών/τριών με σύγχρονες μεθόδους αξιοποίησης αυτών των δεδομένων για πλήθος εφαρμογών στις Γεωεπιστήμες, αφετέρου στην ανάπτυξη κριτικής θεώρησης για την ποσοτικοποίηση αβεβαιοτήτων στις συλλεγόμενες μετρήσεις και τα παράγωγά τους.

Τίτλος μαθήματος: Εργασίες πεδίου με χρήση νέων τεχνολογιών.

Σκοπός του μαθήματος είναι η εκπαίδευση των φοιτητών στην εργασία πεδίου με χρήση των νέων τεχνολογιών όπως τα φορητά συστήματα ΓΣΠ (mobile GIS), οι δέκτες παγκόσμιου δορυφορικού συστήματος πλοήγησης (GNSS), τα Συστήματα μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών (UAV), οι επίγειοι σαρωτές λέιζερ (TLS) κλπ. Στο πλαίσιο του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες καλούνται να υλοποιήσουν στην πράξη (φυσικό περιβάλλον) μετρήσεις με χρήση των πιο σύγχρονων σε παγκόσμιο επίπεδο οργάνων σε εφαρμογές παρατήρησης της Γης. Με το συγκεκριμένο μάθημα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν τις αναγκαίες νοητικές και πρακτικές δεξιότητες και θα έχουν τη δυνατότητα για: (α) Πραγματοποίηση μετρήσεων με μονόσυχνους και διπλόσυχνους δέκτες GNSS, (β) Χρήση και χαρτογράφηση με mobile GIS στο πεδίο, (γ) Αποτύπωση με ΣμηΕΑ, (δ) Αποτύπωση με χρήση μη επανδρωμένου σκάφους επιφανείας (USV), (ε) Αποτύπωση με επίγειο σαρωτή λέιζερ (TLS). Επίσης οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν την ικανότητα να ανταποκριθούν με επάρκεια στην επιλογή των κατάλληλων τεχνολογιών για την ακριβή αποτύπωση ανάλογα με την κλίμακα εργασίας σε οποιοδήποτε εργασιακό περιβάλλον.

Τίτλος μαθήματος: Φωτογραμμετρία, Υπολογιστική Όραση και τρισδιάστατη Ψηφιακή Απεικόνιση.

Βασικός σκοπός του μαθήματος είναι να εμβαθύνει στις επιστήμες της Φωτογραμμετρίας, της Όρασης Υπολογιστών και της τρισδιάστατης Ψηφιακή Απεικόνιση τόσο σε θεωρητικό όσο και σε πρακτικό επίπεδο, καθώς και σε διαδικασίες και μεθόδους που επιτρέπουν την πλήρως αυτοματοποιημένη τρισδιάστατη αποτύπωση και μέτρηση αντικειμένων από κάθε είδους δεδομένα. Ταυτόχρονα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα έχουν την ευκαιρία να εξοικειωθούν με τις τεχνολογίες αιχμής της Ψηφιακής

Φωτογραμμετρίας, της Φωτογραμμετρίας ‘Structure from Motion’ και της τεχνικής Simultaneous Localization and Mapping (SLAM) για την συλλογή και επεξεργασία τρισδιάστατων δεδομένων. Ειδικότερα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα εξοικειωθούν με τις βασικές έννοιες και τα θεμελιώδη προβλήματα της Φωτογραμμετρίας, τη λειτουργία Επίγειων Σαρωτών Λέιζερ και θα μάθουν να πραγματοποιούν μετρήσεις σε τρισδιάστατο περιβάλλον. Με χρήση εξειδικευμένων λογισμικών θα εμβαθύνουν στην επεξεργασία αεροφωτογραφιών, δορυφορικών εικόνων, δεδομένων ΣμηΕΑ και τρισδιάστατων νεφών σημείων.

Τίτλος μαθήματος: Ανάλυση και οπτικοποίηση χωρικών δεδομένων.

Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση, η ανάλυση και η απεικόνιση γεωχωρικών δεδομένων τα οποία περιγράφουν ή αφορούν, άμεσα ή έμμεσα, φυσικά ή νοητά αντικείμενα και συσχετίζονται με συγκεκριμένη τοποθεσία ή γεωγραφική περιοχή. Στο πλαίσιο του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες καλούνται να σχεδιάζουν και επεξεργαστούν χωρικές βάσεις δεδομένων για σύνθεση χάρτη, να συνδυάσουν χωρικά δεδομένα από πολλαπλές πηγές, να τα οπτικοποιήσουν σε διαφορετικές διαστάσεις και να κατανοήσουν τα θέματα ποιότητας των χωρικών δεδομένων. Πιο συγκεκριμένα παρουσιάζονται αναλυτικά οι κατηγορίες γεωχωρικών δεδομένων και οι δυνατότητες χωρικής ανάλυσης για κάθε κατηγορία. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στις μεθόδους ομαδοποίησης και ταξινόμησης. Παράλληλα, το μάθημα στοχεύει στην εξοικείωση του φοιτητή/τριας με την έννοια της χωρικής κατανομής και χωρικής ανάλυσης. Συγκεκριμένα, αναλύονται οι βασικές αρχές χωρικής αυτοσυσχέτισης και χωρικής παρεμβολής, ενώ παρουσιάζονται οι πιο διαδεδομένες μέθοδοι χωρικής παρεμβολής με τη χρήση εξειδικευμένων λογισμικών.

Τίτλος μαθήματος: Διαδικτυακές πλατφόρμες επεξεργασίας δορυφορικών δεδομένων.

Σκοπός του μαθήματος είναι η απόκτηση γνώσεων σχετικά με την επεξεργασία και οπτικοποίηση μεγάλων συνόλων δορυφορικών δεδομένων με τη χρήση σύγχρονων διαδικτυακών εργαλείων. Στο πλαίσιο του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες καλούνται να αναζητήσουν, διαχειριστούν, επεξεργαστούν και οπτικοποιήσουν τέτοια δεδομένων μέσω φιλικών προς το χρήστη διεπαφών, τα οποία προσφέρουν προεγκατεστημένα πακέτα λογισμικού. Ειδικότερα παρουσιάζονται αναλυτικά το σύνολο των διαθέσιμων διαδικτυακών εργαλείων και οι βασικές μέθοδοι επεξεργασίας των δεδομένων τηλεπισκόπησης. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στις διαδικτυακές πλατφόρμες επεξεργασίας δεδομένων χρονοσειρών για τη διερεύνηση των επιφανειακών (χρήσεις γης) και περιβαλλοντικών συνθηκών της εκάστοτε περιοχής έρευνας. Παράλληλα, το μάθημα στοχεύει στην εξοικείωση των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών με την επεξεργασία δορυφορικών δεδομένων σε περιβάλλον μιας πλατφόρμας τύπου cloud.

Τίτλος μαθήματος: Πρακτική άσκηση στην ειδίκευση «Γεωπληροφορική και Παρατήρηση της Γης».

Στο πλαίσιο του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες καλούνται να αποκτήσουν όλες τις πρακτικές δεξιότητες που σχετίζονται με το αντικείμενο της ειδίκευσης. Οι δεξιότητες αυτές αποκτώνται με την πρακτική τους εξάσκηση σε διάφορους φορείς του Δημόσιου ή του Ιδιωτικού τομέα (Δήμοι, Περιφέρειες, Υπουργεία, Βιομηχανίες, Εργαστήρια, Επιχειρήσεις, Ερευνητικά Κέντρα, Οργανισμοί ή Ινστιτούτα, Μελετητικές, Εργοληπτικές και Μεταλλευτικές Εταιρείες, κλπ). Με το συγκεκριμένο μάθημα ο φοιτητής θα έχει τη δυνατότητα να εξοικειωθεί σε πραγματικό περιβάλλον εργασίας και να αξιοποιήσει σε επαγγελματικό επίπεδο τις γνώσεις και δεξιότητες που θα έχει αποκτήσει κατά τη διάρκεια των σπουδών του.

## Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (Μ.Δ.Ε.)

Πριν το πέρας του Α' Εξαμήνου και σε χρονική διάστημα που ορίζεται από τη Συντονιστική Επιτροπή, ο/η μεταπτυχιακός/ή φοιτητής/τρια υποβάλλει αίτηση, συνυπογραφόμενη από τον/την προτεινόμενο/η επιβλέποντα/ουσα, στην οποία αναγράφεται η προτεινόμενη θεματική ενότητα της Μ.Δ.Ε., και επισυνάπτεται περίληψη της προτεινόμενης εργασίας στη Γραμματεία του Π.Μ.Σ. Το θέμα της Μ.Δ.Ε. πρέπει να εντάσσεται στο αντικείμενο του Π.Μ.Σ. και ειδικότερα της ειδίκευσης που έχει επιλέξει ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια και να αξιοποιεί τις γνώσεις που αποκτώνται στα μαθήματα του Π.Μ.Σ. Ο/Η επιβλέπων καθηγητής εισηγείται στη Συντονιστική Επιτροπή το θέμα της Μ.Δ.Ε. και την Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή (Τ.Ε.Ε.) της Μ.Δ.Ε., ένα από τα μέλη της οποίας είναι και ο/η επιβλέπων/ουσα καθηγητής/ρια επιβλέπων/ουσα. Η Συνέλευση του Τμήματος εγκρίνει το θέμα της Μ.Δ.Ε. και συγκροτεί την τριμελή εξεταστική επιτροπή για την έγκριση της εργασίας, έπειτα από εισήγηση της Συντονιστικής Επιτροπής.

Τροποποίηση θέματος ή αντικατάσταση μέλους της Τ.Ε.Ε. γίνεται κατόπιν πρότασης του/της φοιτητή/φοιτήτριας ή του/της επιβλέποντα/πουσας προς το αρμόδιο όργανο του Π.Μ.Σ. και εξετάζεται κατά περίπτωση. Αλλαγή υπό την έννοια της μικρής τροποποίησης - συγκεκριμενοποίησης του τίτλου της διπλωματικής εργασίας χωρίς αλλαγή του γενικού θέματος και του βασικού σχεδιασμού της μελέτης, δύναται να γίνει μετά την υποβολή σχετικής αίτησης του/της μεταπτυχιακού φοιτητή/τριας υπογεγραμμένη από τον/την επιβλέποντα/πουσα στην Γραμματεία του προγράμματος.

Μέλη ή επιβλέποντες της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής της Μ.Δ.Ε. ορίζονται εξ όλων των κατηγοριών διδασκόντων όπως ορίζεται στο άρθρο 83 του ν. 4957/2022. Τα μέλη της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής πρέπει να έχουν την ίδια ή συναφή επιστημονική ειδικότητα με το γνωστικό αντικείμενο του Π.Μ.Σ. Ο μέγιστος αριθμός επίβλεψης διπλωματικών εργασιών ανά επιβλέποντα ορίζεται σε πέντε (5).

Σε εξαιρετικές περιπτώσεις απώλειας, αντικειμενικής αδυναμίας άσκησης καθηκόντων επίβλεψης ή σπουδαίου λόγου (ασθένεια, απουσία στο εξωτερικό, κ.λ.π.), είναι δυνατή η αντικατάσταση του/της επιβλέποντα/ουσας ή μέλους της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής μετά από απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος.

Μετά την εκπόνηση της Μ.Δ.Ε. ο/η μεταπτυχιακός/ή φοιτητής/τρια υποβάλλει στον Επιβλέποντα και στα άλλα δύο μέλη της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής αντίγραφα της τελικής Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας. Για να εγκριθεί η εργασία, ο/η φοιτητής/τρια οφείλει να την υποστηρίξει δημοσίως και ενώπιον της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής.

Η παρουσίαση και εξέταση της Μ.Δ.Ε. πραγματοποιείται εφ' όσον ο μεταπτυχιακός φοιτητής έχει εξεταστεί επιτυχώς στα απαιτούμενα μαθήματα και έχει ολοκληρώσει τις υποχρεώσεις του σε σεμινάρια και εργαστήρια που απαιτούνται για τη λήψη του Μ.Δ.Ε.

Η διαδικασία της εξέτασης της Μ.Δ.Ε. περιλαμβάνει ημίωρη δημόσια παρουσίαση της Μ.Δ.Ε. από το/τη μεταπτυχιακό φοιτητή/τρια και δημόσια εξέτασή του από την Τ.Ε.Ε. Η βαθμολόγηση της Μ.Δ.Ε. στηρίζεται στην αξιολόγηση των αναλυτικών διεργασιών που πραγματοποιήθηκαν, των αποτελεσμάτων που λήφθηκαν, των συμπερασμάτων που εξήχθησαν, την παρουσίαση της Μ.Δ.Ε. και συνολικά την επιστημονική κατάρτιση του μεταπτυχιακού φοιτητή.

Η εξεταστική επιτροπή μπορεί να ζητήσει:

A. Ελάχιστονες διορθώσεις, στις οποίες ο/η υποψήφιος/α ανταποκρίνεται εντός μηνός το αργότερο. Μετά την πιστοποίηση των διορθώσεων από τον/την επιβλέποντα/ουσα καθηγητή/τρια, η επιτροπή καταθέτει τον τελικό βαθμό στη Γραμματεία χωρίς περαιτέρω εξέταση ή

B. Μείζονος σημασίας διορθώσεις. Στην περίπτωση αυτή, όπως και στην περίπτωση αποτυχίας στην εξέταση της Μ.Δ.Ε., ορίζεται επανεξέταση, όχι νωρίτερα από τρεις μήνες, ούτε αργότερα από έξι, από την προηγούμενη εξέταση. Σε περίπτωση που ο/η φοιτητής/τρια δεν ανταποκριθεί επιτυχώς, διαγράφεται ύστερα από αιτιολογημένη εισήγηση της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής και απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος, με τη σύμφωνη γνώμη της Συντονιστικής Επιτροπής.

Μετά την παρουσίαση καταρτίζεται πρακτικό το οποίο υπογράφεται από την Τ.Ε.Ε.. Το πρακτικό παρουσίασης και το βαθμολόγιο, υπογεγραμμένο από την Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή υποβάλλεται στη Γραμματεία του Τμήματος. Η καταχώριση της βαθμολογίας στο ψηφιακό άλμα γίνεται από τον/την Επιβλέποντα/ουσα. Η μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία, εφόσον εγκριθεί από την εξεταστική επιτροπή, αναρτάται υποχρεωτικά στο Ιδρυματικό Αποθετήριο ΝΗΜΕΡΤΗΣ.

Θέματα που αφορούν στη συγγραφή της Μ.Δ.Ε., όπως π.χ. γλώσσα, γραμματοσειρά, οδηγίες για την περίληψη, το περιεχόμενο, τη διάρθρωση και τον τρόπο παρουσίασης της εργασίας, ζητήματα βιβλιογραφίας, κ.λ.π., παρατίθενται στο Παράρτημα 2 του παρόντος κανονισμού. Η ολοκληρωμένη Μ.Δ.Ε. συνοδεύεται από δήλωση του/της μεταπτυχιακού/κης φοιτητή/τριας, στην οποία θα δηλώνεται υπευθύνως ότι: (α) ακολούθησε πιστά όλους τους κανόνες της επιστημονικής δεοντολογίας, και (β) η εργασία του δεν αποτελεί προϊόν λογοκλοπής, αλλά έρευνας, στην οποία συμμετείχε ενεργά.

Για την εκπόνηση και συγγραφή της Μ.Δ.Ε. ισχύουν οι όροι συγγραφής και δημοσιοποίησης διπλωματικών εργασιών του Πανεπιστημίου Πατρών του Παραρτήματος 3 του παρόντος.

### **Πρακτική Άσκηση**

Η πρακτική άσκηση του Π.Μ.Σ. είναι προαιρετικό μάθημα σε όλες τις ειδικεύσεις. Υλοποιείται σύμφωνα με τον ισχύοντα Κανονισμό Πρακτικής Άσκησης του Πανεπιστημίου Πατρών, τον κανονισμό Πρακτικής Άσκησης του Τμήματος Γεωλογίας & την κείμενη νομοθεσία και περιλαμβάνεται στο Παράρτημα Διπλώματος.

### **Υποχρεώσεις και Δικαιώματα Μεταπτυχιακών Φοιτητών**

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές υποχρεούνται να ανανεώνουν τη εγγραφή τους στην αρχή εκάστου διδακτικού εξαμήνου. Η ανανέωση γίνεται με αίτηση που υποβάλλεται στην αρχή κάθε εξαμήνου, μέσα σε προθεσμίες που ορίζονται από τη Γραμματεία του Π.Μ.Σ.

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές έχουν τις κάτωθι υποχρεώσεις:

- Να παρακολουθούν ανελλιπώς τα μαθήματα του ισχύοντος προγράμματος σπουδών.
- Να υποβάλλουν τις απαιτούμενες εργασίες μέσα στις καθορισμένες προθεσμίες.
- Να προσέρχονται στις προβλεπόμενες εξετάσεις.

- Να υποβάλλουν στη Γραμματεία, πριν την αξιολόγηση της διπλωματικής τους εργασίας, υπεύθυνη δήλωση ότι η διπλωματική εργασία δεν αποτελεί προϊόν λογοκλοπής ούτε στο σύνολο ούτε σε επιμέρους τμήματα αυτής.

- Να σέβονται και να τηρούν τον Κανονισμό Μεταπτυχιακών Σπουδών, τις αποφάσεις των οργάνων του Π.Μ.Σ., του Τμήματος Γεωλογίας και του Πανεπιστημίου Πατρών, καθώς και την ακαδημαϊκή δεοντολογία.

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές έχουν όλα τα δικαιώματα και τις παροχές που προβλέπονται για τους φοιτητές του Α΄ κύκλου σπουδών, πλην του δικαιώματος παροχής δωρεάν διδακτικών συγγραμμάτων. Το Ίδρυμα υποχρεούται να εξασφαλίσει στους φοιτητές με αναπηρία ή/και ειδικές ανάγκες προσβασιμότητα στα προτεινόμενα συγγράμματα και τη διδασκαλία.

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές καλούνται να συμμετέχουν και να παρακολουθούν σεμινάρια, συζητήσεις, συνέδρια/ημερίδες με γνωστικό αντικείμενο συναφές με αυτό του Π.Μ.Σ., διαλέξεις ή άλλες επιστημονικές εκδηλώσεις του Π.Μ.Σ. κ.ά. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές δύναται να ασκούν επικουρικό διδακτικό έργο σε προγράμματα σπουδών πρώτου κύκλου με απόφαση αρμοδίου οργάνου του Π.Μ.Σ.. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές εκδίδουν υποχρεωτικά ακαδημαϊκή ταυτότητα μέσω της Ηλεκτρονικής Υπηρεσίας Απόκτησης Ακαδημαϊκής Ταυτότητας του Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού.

Η Συνέλευση μετά την εισήγηση της Συντονιστικής Επιτροπής, δύναται να αποφασίσει τη διαγραφή μεταπτυχιακών φοιτητών εάν:

- υπερβούν το ανώτατο όριο απουσιών,
- έχουν αποτύχει στην εξέταση μαθήματος ή μαθημάτων όπως ορίζεται στον κανονισμό και δεν έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς το πρόγραμμα,
- υπερβούν τη μέγιστη χρονική διάρκεια φοίτησης στο Π.Μ.Σ., όπως ορίζεται στον παρόντα Κανονισμό,
- έχουν παραβιάσει τις κείμενες διατάξεις όσον αφορά την αντιμετώπιση πειθαρχικών παραπτωμάτων από τα αρμόδια πειθαρχικά Όργανα,
- φοιτητής που δεν ανανέωσε την εγγραφή του ή δεν παρακολούθησε μαθήματα για δύο (2) συνεχόμενα εξάμηνα χάνει αυτοδίκαια την ιδιότητα του μεταπτυχιακού φοιτητή και διαγράφεται από τα μητρώα του Π.Μ.Σ.
- αυτοδίκαια κατόπιν σχετικής υποβολής αιτήσεως των μεταπτυχιακών φοιτητών,
- εάν δεν σέβονται και δεν τηρούν τις αποφάσεις των αρμοδίων οργάνων καθώς και την ακαδημαϊκή δεοντολογία.

Στο τέλος κάθε εξαμήνου πραγματοποιείται αξιολόγηση κάθε μαθήματος και κάθε διδάσκοντος από τους/τις μεταπτυχιακούς/ες φοιτητές/τριες.

### **Απονομή και Βαθμός ΔΜΣ**

#### **Προϋποθέσεις Απονομής ΔΜΣ**

Ο μεταπτυχιακός φοιτητής ολοκληρώνει τις σπουδές του και λαμβάνει το Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών, όταν εκπληρώσει όλες τις, υπό του Προγράμματος και του Εσωτερικού Κανονισμού λειτουργίας για τις Μεταπτυχιακές Σπουδές του Πανεπιστημίου Πατρών, προβλεπόμενες υποχρεώσεις. Ειδικότερα:

- α) περατώσει επιτυχώς με προαγωγικό βαθμό τα προβλεπόμενα μαθήματα,

β) αξιολογηθεί επιτυχώς κατά την δημόσια παρουσίαση της Μ.Δ.Ε.,

γ) εκπληρώσει όλες τις προβλεπόμενες λοιπές υποχρεώσεις του/της.

Εάν οι εν λόγω προϋποθέσεις δεν επιτευχθούν μέσα στην μέγιστη προβλεπόμενη διάρκεια σπουδών, ο/η μεταπτυχιακός/κή φοιτητής/τρια διαγράφεται από το Π.Μ.Σ. κατόπιν πράξης διαγραφής η οποία εκδίδεται μετά από απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος Γεωλογίας και κοινοποιείται στον/στην ενδιαφερόμενο/η από τη Γραμματεία του Π.Μ.Σ. Σε αυτήν την περίπτωση δικαιούται μόνον απλού πιστοποιητικού επιτυχούς παρακολούθησης των μαθημάτων, όπου έλαβε προαγωγικό βαθμό.

### Υπολογισμός βαθμού ΔΜΣ

Ο τελικός βαθμός του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) προκύπτει από την σταθμισμένη μέση τιμή των βαθμών των υποχρεωτικών και επιλογής μαθημάτων (BYM: Βαθμός Υποχρεωτικού Μαθήματος, BEM: Βαθμός Επιλογής Μαθήματος) του Π.Μ.Σ. και της Διπλωματικής Εργασίας (ΒΔΕ: Βαθμός Διπλωματικής Εργασίας), σύμφωνα με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος. Συντελεστές στάθμισης αποτελούν οι πιστωτικές μονάδες των μαθημάτων και της Διπλωματικής Εργασίας. Ο βαθμός κάθε μαθήματος και της διπλωματικής εργασίας, πολλαπλασιάζεται με τον αντίστοιχο βαθμό πιστωτικών μονάδων (ECTS) και το άθροισμα των γινομένων διαιρείται με τον αριθμό πιστωτικών μονάδων που απαιτούνται για τη λήψη του ΔΜΣ, ως ακολούθως:

$$\text{Βαθμός Δ.Μ.Σ.} = [(BYM1 \times 6) + (BYM2 \times 6) + (BYM3 \times 6) + (BYM4 \times 6) + (BYM5 \times 6) + (BEM1 \times 5) + (BEM2 \times 5) + (ΒΔΕ \times 20)]/60$$

Ο βαθμός του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) υπολογίζεται, με ακρίβεια δεύτερου δεκαδικού ψηφίου.

Για την απονομή του Δ.Μ.Σ. απαιτείται προαγωγικός βαθμός (μεγαλύτερος ή ίσος του 5) σε όλα τα μεταπτυχιακά μαθήματα και στη Μ.Δ.Ε.. Αν τούτο δεν επιτευχθεί μέσα στην προβλεπόμενη προθεσμία, ο μεταπτυχιακός/κή φοιτητής/τρια δικαιούται απλού πιστοποιητικού επιτυχούς παρακολούθησης των μαθημάτων στα οποία έλαβε προαγωγικό βαθμό και αποχωρεί.

Ο βαθμός του ΔΜΣ πιστοποιεί την επιτυχή περάτωση των σπουδών του μεταπτυχιακού φοιτητή. Στα απονεμόμενα ΔΜΣ αναγράφεται χαρακτηρισμός Καλώς, Λίαν Καλώς, Άριστα που αντιστοιχεί σε:

- «Άριστα» από 8,50 έως 10
- «Λίαν Καλώς» από 6,50 έως 8,49
- «Καλώς» από 5 έως 6,49

Η απονομή των τίτλων **ΔΜΣ** εγκρίνεται από τη Συνέλευση του Τμήματος Γεωλογίας.

### Λογοκλοπή

Ο/Η μεταπτυχιακός/η φοιτητής/τρια υποχρεούται να αναφέρει με τον ενδεδειγμένο τρόπο αν χρησιμοποίησε το έργο και τις απόψεις άλλων. Η αντιγραφή θεωρείται σοβαρό ακαδημαϊκό παράπτωμα. Λογοκλοπή θεωρείται η αντιγραφή εργασίας κάποιου/ας άλλου/ης, καθώς και η χρησιμοποίηση εργασίας άλλου/ης – δημοσιευμένης ή μη - χωρίς τη δέουσα αναφορά. Η αντιγραφή οποιουδήποτε υλικού τεκμηρίωσης, ακόμη και από μελέτες του/της ιδίου/ας του/της υποψηφίου/ας, χωρίς σχετική αναφορά, μπορεί να στοιχειοθετήσει απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος, για διαγραφή του/της. Στις παραπάνω περιπτώσεις, η Συνέλευση του Τμήματος, μπορεί να αποφασίσει τη διαγραφή του/της, αφού προηγουμένως του/της δοθεί η δυνατότητα να εκθέσει, προφορικώς ή γραπτώς, τις απόψεις του/της επί του θέματος.



Για την αποφυγή φαινομένων λογοκλοπής το διδακτικό προσωπικό και οι φοιτητές έχουν πρόσβαση στην πλατφόρμα ανίχνευσης φαινομένων λογοκλοπής TurnItIn (Υπ' αριθμ. 99122/2.2.2023 Απόφαση της Συγκλήτου του Πανεπιστημίου Πατρών "Εσωτερικός Κανονισμός Πανεπιστημίου Πατρών", Άρθρο 19). Το σύστημα υποστηρίζεται από τη Βιβλιοθήκη και Κέντρο Πληροφόρησης, η οποία μέσω του ιστοτόπου της παρέχει οδηγίες χρήσης. Κατά την υποβολή της τελικής έκδοσης της διπλωματικής εργασίας στην Γραμματεία θα πρέπει να κατατίθεται το πιστοποιητικό ελέγχου (digital certificate).

Οποιοδήποτε παράπτωμα ή παράβαση ακαδημαϊκής δεοντολογίας παραπέμπεται για αντιμετώπιση του προβλήματος στη Συνέλευση του Τμήματος. Ως παραβάσεις θεωρούνται και τα παραπτώματα της αντιγραφής ή της λογοκλοπής και γενικότερα κάθε παράβαση των διατάξεων περί πνευματικής ιδιοκτησίας από μεταπτυχιακό/η φοιτητή/τρια κατά τη συγγραφή εργασιών στο πλαίσιο των μαθημάτων ή την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας.

### **Φοιτητικές παροχές**

Οι μεταπτυχιακοί/κές φοιτητές/τριες δύνανται να χρησιμοποιούν την υπάρχουσα υλικοτεχνική υποδομή του Πανεπιστημίου, η οποία περιλαμβάνει χώρους διδασκαλίας κατάλληλα εξοπλισμένους με σύγχρονα μέσα διδασκαλίας και Η/Υ, τη Βιβλιοθήκη, και τις εγκαταστάσεις του Τμήματος Γεωλογίας.

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές 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.) κατ' ανάλογη εφαρμογή του άρθρου 33 του ν. 4368/2016 (Α'83).

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές δικαιούνται δωρεάν σίτιση και στέγαση με βάση την ατομική και οικογενειακή οικονομική τους κατάσταση και την εντοπιότητά τους, καθώς και την έδρα του ΑΕΙ, και τις ειδικές συνθήκες που επικρατούν σε αυτό.

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές λαμβάνουν διευκολύνσεις για τις μετακινήσεις τους σε όλη τη διάρκεια του έτους και τα αναγκαία μέσα για την πολιτιστική τους καλλιέργεια και ψυχαγωγία.

### **Φοιτητικές υποτροφίες και βραβεία**

Το Π.Μ.Σ. δύναται να παρέχει έναν αριθμό υποτροφιών βάσει ακαδημαϊκών κριτηρίων σε φοιτητές και φοιτήτριες πλήρους φοίτησης, σύμφωνα με εισήγηση της Συντονιστικής Επιτροπής και απόφαση της Συνέλευσης Τμήματος, εφ' όσον οι διατιθέμενοι πόροι το επιτρέπουν. Στη βάση αξιοκρατικής επιλογής από τη Συντονιστική Επιτροπή, λαμβάνονται υπ' όψιν α) ακαδημαϊκά, αντικειμενικά κριτήρια, όπως: βαθμολογίες μαθημάτων, ιδιαίτερη επίδοση σε μάθημα ή σε εργασία, και τυχόν επιστημονικά επιτεύγματα, και β) κοινωνικά κριτήρια. Με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος καθορίζεται, το ύψος των υποτροφιών, τα δικαιολογητικά, τα κριτήρια αξιολόγησης, η διαδικασία χορήγησης υποτροφιών, οι υποχρεώσεις και τα δικαιώματα των υποτρόφων. Υποτροφία δεν χορηγείται στην περίπτωση που ο μεταπτυχιακός/κη φοιτητής/τρια λαμβάνει ήδη υποτροφία από άλλη πηγή.

Το Π.Μ.Σ. δύναται, επίσης, να χορηγεί βραβεία σε φοιτητές και φοιτήτριες με εξαιρετικές επιδόσεις, σύμφωνα με κριτήρια και διαδικασία που θα προβλέπεται με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος.

Οι υποτροφίες και τα βραβεία (εφ' όσον περιλαμβάνουν και χρηματικό έπαθλο) εγγράφονται στον εγκεκριμένο προϋπολογισμό του Π.Μ.Σ.

## Η. Ονομαστικός κατάλογος και στοιχεία επικοινωνίας των διδασκόντων

A/A	Όνοματεπώνυμο	Ιδιότητα	Email	Τηλέφωνο
1	Αβραμίδης Παύλος	Καθηγητής	<a href="mailto:p.avramidis@upatras.gr">p.avramidis@upatras.gr</a>	2610 996163
2	Γεραγά Μαρία	Καθηγήτρια	<a href="mailto:mgeraga@upatras.gr">mgeraga@upatras.gr</a>	2610 997412
3	Δεπούνης Νικόλαος	Αναπλ. Καθηγητής	<a href="mailto:ndepountis@upatras.gr">ndepountis@upatras.gr</a>	2610 997715
4	Ζαγγανά Ελένη	Αναπλ. Καθηγήτρια	<a href="mailto:zagana@upatras.gr">zagana@upatras.gr</a>	2610 997593
5	Ζελιλίδης Αβραάμ	Καθηγητής	<a href="mailto:A.Zelilidis@upatras.gr">A.Zelilidis@upatras.gr</a>	2610 962272
6	Ηλίας Παναγιώτης	Επικ. Καθηγητής	<a href="mailto:pelias@upatras.gr">pelias@upatras.gr</a>	
7	Ηλιόπουλος Γεώργιος	Καθηγητής	<a href="mailto:iliopoulosg@upatras.gr">iliopoulosg@upatras.gr</a>	2610 996160
8	Ηλιόπουλος Ιωάννης	Καθηγητής	<a href="mailto:morel@upatras.gr">morel@upatras.gr</a>	2610 997710
9	Καζάκης Νεραντζής	Επικ. Καθηγητής	<a href="mailto:nkazakis@upatras.gr">nkazakis@upatras.gr</a>	2610996294
10	Καλαϊτζίδης Σταύρος	Καθηγητής	<a href="mailto:skalait@upatras.gr">skalait@upatras.gr</a>	2610 996158
11	Κοκκάλας Σωτήριος	Καθηγητής	<a href="mailto:skokalas@upatras.gr">skokalas@upatras.gr</a>	2610 996274
12	Κουκουβέλας Ιωάννης	Καθηγητής	<a href="mailto:iannis@upatras.gr">iannis@upatras.gr</a>	2610 996157
13	Κουτσοβίτης Πέτρος-Δημήτριος	Αναπλ. Καθηγητής	<a href="mailto:pkoutsovitis@upatras.gr">pkoutsovitis@upatras.gr</a>	2610 997737
14	Λαμπροπούλου Παρασκευή	Επικ. Καθηγήτρια	<a href="mailto:p.lampropoulou@upatras.gr">p.lampropoulou@upatras.gr</a>	2610 997599
15	Μπαθρέλλος Γεώργιος	Καθηγητής	<a href="mailto:gbathrellos@upatras.gr">gbathrellos@upatras.gr</a>	2610 997 561
16	Νικολακόπουλος Κωνσταντίνος	Καθηγητής	<a href="mailto:knikolakop@upatras.gr">knikolakop@upatras.gr</a>	2610 997592
17	Ξυπολιάς Παρασκευάς	Καθηγητής	<a href="mailto:p.xypolias@upatras.gr">p.xypolias@upatras.gr</a>	2610 997 585
18	Παπαθεοδώρου Γεώργιος	Καθηγητής	<a href="mailto:gpatathe@upatras.gr">gpatathe@upatras.gr</a>	2610 996275
19	Παπούλης Δημήτριος	Καθηγητής	<a href="mailto:papoulis@upatras.gr">papoulis@upatras.gr</a>	2610 996159
20	Ρουμελιώτη Ζαφειρία	Αναπλ. Καθηγήτρια	<a href="mailto:zroumelioti@upatras.gr">zroumelioti@upatras.gr</a>	2610 997262
21	Σώκος Ευθύμιος	Καθηγητής	<a href="mailto:esokos@upatras.gr">esokos@upatras.gr</a>	2610 997204
22	Τσίκος Χαρίλαος	Αναπλ. Καθηγητής	<a href="mailto:hsikos@upatras.gr">hsikos@upatras.gr</a>	2610 997 578
23	Κοτζαμανίδη Ειρήνη	Μελός ΕΔΙΠ	<a href="mailto:ikotza@upatras.gr">ikotza@upatras.gr</a>	2610 997597
24	Παρασκευόπουλος Παρασκευάς	Μελός ΕΔΙΠ	<a href="mailto:paris@upatras.gr">paris@upatras.gr</a>	2610 997209
25	Πετρούνιας Πέτρος	Μελός ΕΔΙΠ	<a href="mailto:petrounias@upatras.gr">petrounias@upatras.gr</a>	2610 997588
26	Σερπετσιδάκη Άννα	Μελός ΕΔΙΠ	<a href="mailto:annaserp@upatras.gr">annaserp@upatras.gr</a>	2610 997207
27	Σιμώνη Ελένη	Μελός ΕΔΙΠ	<a href="mailto:hsimoni@upatras.gr">hsimoni@upatras.gr</a>	2610 997 716
28	Σκυλοδήμου Χαρίκλεια	Μελός ΕΔΙΠ	<a href="mailto:hskilodimou@upatras.gr">hskilodimou@upatras.gr</a>	
29	Στεφανόπουλος Παναγιώτης	Μελός ΕΔΙΠ	<a href="mailto:stefanop@upatras.gr">stefanop@upatras.gr</a>	2610 962 920
30	Κίμων Χρηστάνης	Ομ. Καθηγητής	<a href="mailto:christan@upatras.gr">christan@upatras.gr</a>	2610 997568
31	Σαμπατακάκης Νικόλαος	Ομ. Καθηγητής	<a href="mailto:sabatak@upatras.gr">sabatak@upatras.gr</a>	

Προσωπικό από άλλα τμήματα				
A/A	Όνοματεπώνυμο	Ιδιότητα	Email	Τηλέφωνο
1	Κούτσιας Νικόλαος	Καθηγητής	<a href="mailto:nkoutsia@upatras.gr">nkoutsia@upatras.gr</a>	2641074201
2	Παππάς Χριστόφορος	Επικ. Καθηγητής	<a href="mailto:cpappas@upatras.gr">cpappas@upatras.gr</a>	2610996510
3	Τσιρογιάννης Γεώργιος	Επικ. Καθηγητής	<a href="mailto:gtsirogianni@upatras.gr">gtsirogianni@upatras.gr</a>	2641074157
4	Παναγιωτάρας Διονύσιος	Αναπλ. Καθηγητής	<a href="mailto:dpanag@ionio.gr">dpanag@ionio.gr</a>	2695021069
5	Ψωμιάδης Εμμανουήλ	Επικ. Καθηγητής	<a href="mailto:mpsomiadis@aua.gr">mpsomiadis@aua.gr</a>	2105294156
6	Βασίλειος Τσικούρας	Καθηγητής		
7	Anno Hein	Ερευνητής Α'		
8	Małgorzata Wojtaszek-Kalaitzidi	Senior Researcher		
9	Σολωμονίδου Αννεζίνα	Ειδική Ερευνήτρια		
10	Πάντζου Παναγιώτα	Επικ. Καθηγήτρια	<a href="mailto:npantzou@upatras.gr">npantzou@upatras.gr</a>	2610962976
11	Κατσιάνης Μάρκος	Επικ. Καθηγητής	<a href="mailto:mkatsianis@upatras.gr">mkatsianis@upatras.gr</a>	2610962971
12	Πολυμέρης Γεώργιος	Ερευνητής Β'	<a href="mailto:g.polymeris@inn.demokritos.gr">g.polymeris@inn.demokritos.gr</a>	



**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ  
ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ**

## Θ. Περιγράμματα Μαθημάτων

Ειδίκευση:

**ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΓΕΩΚΙΝΔΥΝΟΙ**



**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΓΓ-01	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Α'
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Γεωτεχνικές έρευνες και μελέτες για την αντιμετώπιση των γεωκινδύνων στα έργα υποδομής και το περιβάλλον		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις (Δ), Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ)	3(Δ), 2(ΑΕ)	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού υποβάθρου και ανάπτυξης δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Επιθυμητές οι γνώσεις στην Τεχνική Γεωλογία		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Με το συγκεκριμένο μάθημα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις για τις γεωτεχνικές έρευνες και μελέτες που συνήθως εκπονούνται για την αντιμετώπιση των γεωκινδύνων (κατολισθήσεων, βραχοκαταπτώσεων, ρευστοποιήσεων, κλπ) στα έργα υποδομής και το περιβάλλον και θα εκπαιδευτούν στη χρήση γεωτεχνικών και άλλων οργάνων/αισθητήρων παρακολούθησης της κινηματικής των κατολισθήσεων.</p> <p>Περαιτέρω θα εμβαθύνουν στον τρόπο σύνταξης του περιεχόμενου της γεωτεχνικής έρευνας και μελέτης που απαιτείται για κάθε περίπτωση αντιμετώπισης γεωκινδύνου με βάση τις ισχύουσες προδιαγραφές και κανονιστικές διατάξεις.</p> <p>Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται επίσης στην απόκτηση της απαραίτητης θεωρητικής γνώσης και κατανόησης του αντικειμένου της γεωτεχνικής έρευνας πεδίου, ανάλυσης και επεξεργασίας τεχνικογεωλογικών και γεωτεχνικών δεδομένων και αναγνώρισης του μηχανισμού εκδήλωσης κατολισθήσεων και βραχοκαταπτώσεων.</p> <p>Με το συγκεκριμένο μάθημα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν τις αναγκαίες επιστημονικές και τεχνικές δεξιότητες επίλυσης γεωτεχνικών προβλημάτων και θα μπορούν να υπολογίζουν τις γεωτεχνικές παραμέτρους που απαιτούνται για τον σχεδιασμό έργων αντιμετώπισης-θεραπείας των γεωκινδύνων και προστασίας του περιβάλλοντος.</p>

Επίσης οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν την ικανότητα να ανταποκρίνονται στο εργασιακό περιβάλλον:

- με επάρκεια στη διεπιστημονικότητα που απαιτούν οι γεωτεχνικές έρευνες και μελέτες
- με υπευθυνότητα και αξιοπιστία στην περίπτωση αυτόνομης απασχόλησης

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

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

.....

Άλλες...

.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Ισχύοντες Κανονισμοί, Οδηγίες και Προδιαγραφές εκπόνησης Γεωλογικών και Γεωτεχνικών ερευνών και μελετών.
2. Δειγματοληπτικές γεωτρήσεις και Σύνταξη Γεωτεχνικών Τομών Γεωτρήσεων (Borehole Logs). Εκμάθηση σύνταξης (α) ημερήσιων δελτίων γεώτρησης, (β) αποτελεσμάτων εργαστηριακών δοκιμών, (γ) λήψης φωτογραφιών δειγμάτων (δ) γεωτεχνικής τομής γεώτρησης.
3. Φέρουσα ικανότητα εδαφών και θεμελιώσεις τεχνικών έργων.
4. Εκτέλεση, επεξεργασία και αξιολόγηση αποτελεσμάτων Επιτόπου Δοκιμών Γεωτεχνικής.
5. Γεωλογικοί κίνδυνοι χερσαίων, παράκτιων και θαλάσσιων τεχνικών έργων.
6. Γεωτεχνικές έρευνες και μελέτες για την προστασία εδαφικών πρηνών και αναλύσεις ευστάθειας.
7. Γεωτεχνικές έρευνες και μελέτες για την προστασία βραχωδών πρηνών και αναλύσεις ευστάθειας.
8. Στατιστική επεξεργασία μετρήσεων προσανατολισμού ασυνεχειών βραχομάζας και κινηματικές αναλύσεις βραχοπτώσεων.
9. Ενόργανη παρακολούθηση κινηματικής κατολισθήσεων και τεχνικών έργων.
10. Συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης εκδήλωσης κατολισθήσεων.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρόσωπο με πρόσωπο</li> </ul>									
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών</li> <li>• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e_class.</li> </ul>									
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις εφαρμογής</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη περίπτωσης</td> <td>13</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Ασκήσεις εφαρμογής	26	Μελέτη περίπτωσης	13	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου									
Διαλέξεις	39									
Ασκήσεις εφαρμογής	26									
Μελέτη περίπτωσης	13									

<p>Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	Αυτοτελής Μελέτη	72
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Εκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>I) Αξιολόγηση ασκήσεων εφαρμογής (ατομικές και ομαδικές) με πραγματικά δεδομένα από υφιστάμενες έρευνες και μελέτες ή επιμετρούμενα με εργασία πεδίου. (40%)</p> <p>II) Αξιολόγηση μελέτης περίπτωσης (20%)</p> <p>III) Γραπτή Εξέταση με συνδυαστικές ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης και επίλυσης προβλημάτων (40%)</p>	

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><b>- Συγγράμματα:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Τεχνική Γεωλογία (2019). Γ. Κούκης, Ν. Σαμπατακάκης, 2η Εκδ. Παπασωτηρίου, σελ. 518.</li> <li>2. Γεωλογία Τεχνικών Έργων (2022). Γ. Κούκης, Ν. Σαμπατακάκης, 2η Εκδ. Παπασωτηρίου, σελ. 591.</li> <li>3. Εφαρμογές της Τεχνικής Γεωλογίας και Γεωτεχνικής στα Τεχνικά Έργα (2015). Ν. Σαμπατακάκης, Γ. Κούκης, Ν. Δεπούντης (2015), Εκδ. Πανεπιστημίου Πατρών, σελ. 131.</li> <li>4. Engineering Geology (2007). F.G. Bell. Second edition. B.H.</li> <li>5. An Introduction to Geotechnical Engineering (2010). R. Holtz, W. Kovacs, Th. Sheahan- Pearson.</li> <li>6. Elements of soil mechanics (2014). Ian Smith, 8th edition.</li> </ol> <p><b>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</b></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>
---



**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΓΓ-02	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Α'
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Γεωκίνδυνοι: Μέθοδοι διερεύνησης, επικινδυνότητα και περιβαλλοντικές επιπτώσεις		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις (Δ), Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ)	3(Δ), 2(ΑΕ)	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού υποβάθρου και ανάπτυξης δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Όχι		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Με το συγκεκριμένο μάθημα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες καλούνται να κατανοήσουν τα αίτια των γεωκινδύνων και να εμβαθύνουν στις μεθόδους διερεύνησης και αξιολόγησης/εκτίμησης της επικινδυνότητάς τους στο ανθρωπογενές και φυσικό περιβάλλον, με ιδιαίτερη έμφαση να δίνεται σε γεωκινδύνους όπως οι σεισμοί, τα πλημμυρικά φαινόμενα, η ξηρασία, οι κατολισθήσεις, η χερσαία και παράκτια διάβρωση λόγω της κλιματικής αλλαγής.</p> <p>Περαιτέρω θα αποκτήσουν τις αναγκαίες πρακτικές δεξιότητες και θα μπορούν να σχεδιάζουν μοντέλα επιδεκτικότητας και επικινδυνότητας γεωκινδύνων και να προσδιορίζουν τις επιπτώσεις τους στο περιβάλλον .</p> <p>Επίσης οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν την ικανότητα να ανταποκρίνονται στο εργασιακό περιβάλλον:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• με επάρκεια στη διεπιστημονικότητα που απαιτεί το αντικείμενο του μαθήματος</li> <li>• με υπευθυνότητα και αξιοπιστία στην περίπτωση μελλοντικής εργασιακής απασχόλησης</li> </ul> <p><b>Γενικές Ικανότητες</b></p>
--

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

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

.....

Άλλες...

.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Διαχείριση γεωκινδύνων με έμφαση στις κατολισθήσεις.
2. Επιδεκτικότητα και επικινδυνότητα κατολισθήσεων.
3. Γεωλογικός κίνδυνος στην κατασκευή τεχνικών έργων και περιβαλλοντικές επιπτώσεις.
4. Επιφανειακή απορροή, μετρήσεις απορροής, μελέτη πλημμύρας, μοναδιαίο υδρογράφημα
5. Μοντελοποίηση πλημμυρών με χρήση ΓΣΠ και Ψηφιακών Μοντέλων Επιφανείας
6. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από πλημμυρικά φαινόμενα
7. Στατιστικά Στοιχεία για τις Φυσικές Καταστροφές με έμφαση στις Σεισμικές Καταστροφές
8. Μέτρα Ισχυρής Εδαφικής Κίνησης και Παράγοντες που την Καθορίζουν
9. Συνιστώσες των Σεισμικών Καταστροφών και απομείωση του Σεισμικού Κινδύνου
10. Σεισμικά επαγόμενες καταστροφές, γεωτεχνικές αστοχίες, ρευστοποιήσεις, τσουνάμι

### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρόσωπο με πρόσωπο</li> </ul>																							
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών.</li> <li>• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e_class.</li> </ul>																							
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.  Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="600 1588 925 1641">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="932 1588 1257 1641">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="600 1650 925 1682">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="932 1650 1257 1682">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="600 1691 925 1722">Ασκήσεις εφαρμογής</td> <td data-bbox="932 1691 1257 1722">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="600 1731 925 1762">Αυτοτελής Μελέτη</td> <td data-bbox="932 1731 1257 1762">85</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="600 1955 925 1986"><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td data-bbox="932 1955 1257 1986"><b>150</b></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Ασκήσεις εφαρμογής	26	Αυτοτελής Μελέτη	85													<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																							
Διαλέξεις	39																							
Ασκήσεις εφαρμογής	26																							
Αυτοτελής Μελέτη	85																							
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>																							
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p>	<p>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική</p>																							

<p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>I) Αξιολόγηση ασκήσεων εφαρμογής (ατομικές και ομαδικές) (40%)</p> <p>II) Γραπτή Εξέταση με συνδυαστικές ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης και επίλυσης προβλημάτων (60%)</p>
--	---

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><b>- Συγγράμματα:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Γεωλογία Τεχνικών Έργων (2022). Γ. Κούκης, Ν. Σαμπατακάκης, 2<sup>η</sup> Εκδ. Παπασωτηρίου, σελ. 591.</li> <li>2) Μαθήματα Εφαρμοσμένης και Περιβαλλοντικής Υδρογεωλογίας, (2019), Ν. Λαμπράκης, Εκδ. Liberal Books.</li> <li>3) Landslides in Practice (2005). D.H. Cornforth. John Wiley and Sons.</li> <li>4) Geotechnical Earthquake Engineering (1996). Kramer, S.L., Prentice Hall.</li> <li>5) Σημειώσεις μαθήματος</li> </ol> <p><b>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Bulletin of Engineering Geology and the Environment, Springer</li> <li>2) Natural Hazards, Springer.</li> <li>3) Landslides, Springer.</li> <li>4) Science of the Total Environment, Elsevier</li> </ol>
---

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΓΓ-03	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Α'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Υδρογεωλογικές και υδρογεωχημικές μέθοδοι και μοντέλα για την προστασία των υδατικών πόρων		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις (Δ), Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ)	3(Δ), 2(ΑΕ)	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού υποβάθρου και ανάπτυξης δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Επιθυμητές οι γνώσεις στην Υδρογεωλογία και Υδροχημεία		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Με το συγκεκριμένο μάθημα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα αναπτύξουν δεξιότητες στο αντικείμενο της προστασίας των υδατικών πόρων, με έμφαση στο υπόγειο νερό και τη ρύπανση που προέρχεται από ανθρωπογενείς παράγοντες και γεωκινδύνους. Στο πλαίσιο του μαθήματος, αναλύονται ο υδρογεωλογικοί και γεωλογικοί παράμετροι που αποτελούν τη βάση για τα αναπτυσσόμενα ανά περίπτωση μοντέλα προσομοίωσης. Περιγράφονται διεξοδικά οι ποιοτικοί παράμετροι υποβάθμισης των υδάτων, καθώς και οι προχωρημένες υδρογεωχημικές διεργασίες. Για την ερμηνεία και επεξεργασία των δεδομένων, χρησιμοποιούνται εργαλεία όπως: Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS), Υδρογεωχημικοί Κώδικες (PHREEQC) και Κώδικες Προσομοίωσης (MODFLOW). Αυτά τα εργαλεία θα βοηθήσουν τους μεταπτυχιακούς φοιτητές/τριες να κατανοήσουν τις σύνθετες αλληλεπιδράσεις μεταξύ υδάτων και πετρωμάτων και να αναπτύξουν μοντέλα που προσομοιώνουν τις συνθήκες του φυσικού συστήματος.</p> <p>Επίσης οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν την ικανότητα να ανταποκρίνονται στο εργασιακό περιβάλλον:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- με επάρκεια στη διεπιστημονικότητα που απαιτούν οι υδρογεωλογικές και περιβαλλοντικές μελέτες</li> </ul>

- με υπευθυνότητα και αξιοπιστία στην περίπτωση αυτόνομης απασχόλησης.

**Γενικές Ικανότητες**

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...
	.....

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

**(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- Υδραυλικές παράμετροι των υδροφόφων στρωμάτων
- Η κίνηση του υπόγειου νερού, δίκτυα ροής και εφαρμογές.
- Μοντέλα προσομοίωσης κίνησης υπόγειου νερού
- Υδρογεωχημικές διεργασίες και αλληλεπίδραση νερού - πετρώματος
- Υδρογεωχημικά μοντέλα
- Ρύπανση Υπόγειων Υδάτων
- Αρχές βιώσιμης διαχείρισης υδατικών πόρων
- Στόχοι για την βιώσιμη ανάπτυξη σε σχέση με τους υδατικούς πόρους
- Μοντέλα διαχείρισης υδατικών πόρων

**(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών.</li> <li>• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e_class.</li> </ul>	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i>  <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι</i>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	39
	Ασκήσεις εφαρμογής	26
	Μελέτη περίπτωσης	13
	Αυτοτελής Μελέτη	72

ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>
<p align="center"><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>I) Παρουσίαση Εργασιών /Αξιολόγηση ασκήσεων εφαρμογής (60%)</p> <p>II) Γραπτή Εξέταση με συνδυαστικές ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης και επίλυσης προβλημάτων (40%)</p>	

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><b>- Συγγράμματα:</b></p> <p>C. A.J. Appelo and D. POSTMA, <i>GEOCHEMISTRY, GROUNDWATER AND POLLUTION</i>, AA BALKEMA PUBLISHERS, 2006</p> <p>C.W.Fetter, <i>Applied Hydrogeology</i>, Pearson Educational International, 2001</p> <p>Neven Kressic, <i>Hydrogeology and Groundwater modeling</i>, CRC Press</p> <p>Κώστας Βουδούρης, <i>Τεχνική Υδρογεωλογία και Υπόγεια Νερά</i>, Εκδόσεις Τζόλα, 2021</p> <p>Κώστας Βουδούρης, <i>Εκμετάλλευση και Διαχείριση Υπόγειου Νερού</i>, Εκδόσεις Τζόλα 2022</p> <p><b>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</b></p> <p><i>Hydrogeology Journal</i></p> <p><i>The Science of the Total Environment</i></p> <p><i>Water Research</i></p> <p><i>Water Resource Management</i></p> <p><i>Journal of Contaminant Hydrology</i></p>
--

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΓΓ-04	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Α'
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Σεισμοί και σεισμικές καταστροφές		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις (Δ), Εργαστηριακές Ασκήσεις (ΕΑ)	5	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης και ανάπτυξης δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b> <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Το μάθημα εισάγει τους φοιτητές σε προχωρημένα θέματα Σεισμολογίας, ξεκινώντας από τη θεωρία των μεθόδων και συνεχίζοντας στην εφαρμογή τους σε πραγματικά δεδομένα. Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει θέματα σεισμικής πηγής, ανάλυσης εδαφικού θορύβου και θέματα που σχετίζονται με τη συμβολή της Σεισμολογίας σε περιβαλλοντικά και θέματα σεισμικής επικινδυνότητας. Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην επέκταση των γνώσεων που αποκτήθηκαν κατά τη διδασκαλία των προπτυχιακών μαθημάτων της Σεισμολογίας και Τεχνικής Σεισμολογίας, με τη διδασκαλία προχωρημένων μεθόδων και με την πρακτική εφαρμογή των μεθόδων και την επεξεργασία δεδομένων.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση των μαθημάτων οι φοιτητές θα έχουν συγκεντρώσει γνώσεις:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. στις θεωρητικές αρχές των μεθόδων και τη μεθοδολογία εφαρμογής τους</li> <li>2. στην επεξεργασία των σεισμολογικών δεδομένων στο εργαστήριο</li> <li>3. στις αρχές ερμηνείας των αποτελεσμάτων</li> </ol> <p>Επίσης θα έχουν αναπτύξει τις ακόλουθες ικανότητες/προσόντα:</p> <p><b>Δεξιότητες</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Εφαρμογή των γνώσεων στην κατανόηση/επίλυση προβλημάτων Σεισμολογίας και Τεχνικής Σεισμολογίας</li> <li>• Εφαρμογή των γνώσεων στην επιλογή της κατάλληλης μεθόδου ή συνδυασμού μεθόδων</li> </ul>
--



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Βασικές δεξιότητες επίλυσης ποιοτικών και ποσοτικών προβλημάτων</li> </ul> <p><b>Ικανότητες</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ικανότητα να ερμηνεύουν πειραματικά δεδομένα και να αναγνωρίζουν προβλήματα</li> <li>• Ικανότητα να εφαρμόζουν 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 αλληλοεπιδρούν με άλλους φοιτητές στην επίλυση προβλημάτων</li> <li>• Ικανότητα για ομαδική εργασία</li> </ul>																			
<p><b>Γενικές Ικανότητες</b></p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td> <td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td> </tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td> <td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td> </tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td> <td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td> </tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td> <td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td> </tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td> <td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td> <td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td> <td>Άλλες...</td> </tr> <tr> <td></td> <td>.....</td> </tr> </table>		Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου	Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....	Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...		.....
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων																		
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα																		
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον																		
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου																		
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής																		
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης																		
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....																		
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...																		
	.....																		
<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>• Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</li> <li>• Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>• Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> </ul>																			

**(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ελαστικά κύματα και διάδοσή τους (είδη σεισμικών κυμάτων, διάδοση των σεισμικών κυμάτων στο στερεό φλοιό)</li> <li>2. Σεισμικές πηγές (είδη σεισμικών πηγών, θεωρητικά μοντέλα, η έννοια του τανυστή της σεισμικής ροπής, μεθοδολογίες αντιστροφής ανάλυση)</li> <li>3. Σεισμολογικά όργανα (σεισμόμετρα, ψηφιοποιητές, δίκτυα)</li> <li>4. Επεξεργασία σεισμολογικών δεδομένων</li> <li>5. Ειδικά θέματα Τεχνικής Σεισμολογίας</li> <li>6. Σεισμική Επικινδυνότητα</li> <li>7. Σεισμικότητα της Ελλάδος</li> </ol>
---

**(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b></p> <p><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Διαλέξεις στην αίθουσα διδασκαλίας και εργαστηριακές ασκήσεις με χρήση εξειδικευμένων προγραμμάτων.</p>									
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b></p> <p><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία, στα εργαστήρια και στην επικοινωνία με τους φοιτητές.</li> <li>• Ασκήσεις εργαστηρίου με χρήση Η/Υ.</li> <li>• Συγγραφή στοιχειώδους λογισμικού για επεξεργασία.</li> <li>• Παρουσιάσεις Power point.</li> <li>• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email και e-class</li> </ul>									
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><b>Δραστηριότητα</b></th> <th><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελετών</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26	Εκπόνηση μελετών	50	
<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>									
Διαλέξεις	39									
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26									
Εκπόνηση μελετών	50									



<p>(Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	Αυτοτελής μελέτη	35
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>1. Παρουσίαση Εργασιών/ Παράδοση Μελετών (70%) 2. Γραπτή εξέταση (30%) με αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας, επίλυση ασκήσεων και ανάλυση δεδομένων</p>	

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><b>- Συγγράμματα:</b> Παπαζάχος Βασίλειος Κ., Καρακαϊσής Γιώργος Φ., Χατζηδημητρίου Παναγιώτης Μ., Εισαγωγή στη Σεισμολογία, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, 2005. Τσελέντης Άκης, Σύγχρονη Σεισμολογία, Α' &amp; Β' τόμος, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 1997. Stein, Seth, Wysession, Michael, An Introduction to Seismology, Earthquakes and Earth Structure 1st edition, Blackwell, 2002. Shearer M. Peter, Introduction to Seismology, Cambridge Univ. Press. Kramer, S.L. Geotechnical Earthquake Engineering, Prentice Hall, 1996.</p> <p><b>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</b> Bulletin of the Seismological Society of America (<a href="https://www.seismosoc.org/publications/bssa/">https://www.seismosoc.org/publications/bssa/</a>) Seismological Research Letters (<a href="https://www.seismosoc.org/publications/srl/">https://www.seismosoc.org/publications/srl/</a>)</p>
---

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΓΓ-05	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Α'
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Περιβάλλον και βιώσιμη ανάπτυξη		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις (Δ), Ασκήσεις (Α), Εργασία Φροντιστήριο (ΕΦ)	Δ(3),Α(2),ΕΦ(1)	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού και Ειδικού Υποβάθρου		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b> <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>								
<p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Κατανοήσουν τις αρχές και τους στόχους της βιώσιμης ανάπτυξης.</li> <li>• Αναλύσουν τα περιβαλλοντικά προβλήματα σε τοπικό και παγκόσμιο επίπεδο.</li> <li>• Εφαρμόσουν διεπιστημονικές προσεγγίσεις για την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.</li> <li>• Αναπτύξουν στρατηγικές βιώσιμης ανάπτυξης που βασίζονται στη συνεργασία πολιτών, κυβερνήσεων και επιχειρήσεων.</li> <li>• Ενσωματώσουν αρχές περιβαλλοντικής δικαιοσύνης στις προτάσεις τους για πολιτικές και δράσεις.</li> <li>• Να αξιολογούν αποτελέσματα από βασικές εργαστηριακές περιβαλλοντικές αναλύσεις</li> <li>• Να διαχειρίζονται περιβαλλοντικά δεδομένα με χρήση λογισμικού ελεύθερου κώδικα</li> </ul>								
<p><b>Γενικές Ικανότητες</b> <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</i></p> <table border="0"> <tr> <td><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></td> <td><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></td> </tr> <tr> <td><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></td> <td><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας</i></td> </tr> </table>	<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>	<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>		<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>		<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας</i>
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>							
<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>							
	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>							
	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας</i>							

<p>Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης ..... Άλλες... .....</p>
<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>• Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</li> <li>• Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> </ul>	

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εισαγωγή στη Βιώσιμη Ανάπτυξη: Ιστορική εξέλιξη, βασικές αρχές,</li> <li>• Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης του ΟΗΕ.</li> <li>• Κλιματική Αλλαγή και Ανθεκτικότητα: Αίτια, επιπτώσεις, προσαρμογή και μετριασμός.</li> <li>• Βιοποικιλότητα και Διατήρηση Φυσικών Πόρων: Στρατηγικές για την προστασία και διατήρηση της βιοποικιλότητας.</li> <li>• Κυκλική Οικονομία: Βιώσιμες πρακτικές στην παραγωγή και κατανάλωση.</li> <li>• Περιβαλλοντική Πολιτική και Διακυβέρνηση: Τοπικές και διεθνείς πρωτοβουλίες, ρυθμιστικά πλαίσια.</li> <li>• Η Κοινωνική Διάσταση της Βιωσιμότητας: Περιβαλλοντική δικαιοσύνη, κοινωνική συνοχή, και συμμετοχή πολιτών.</li> <li>• Καινοτομία και Τεχνολογία: Ρόλος της τεχνολογίας στη βιώσιμη ανάπτυξη.</li> <li>• Μελέτες Περίπτωσης: Ανάλυση πρακτικών παραδειγμάτων από διάφορους τομείς και χώρες.</li> <li>• Εφαρμογές ανάλυσης δεδομένων στη γλώσσα προγραμματισμού R</li> </ul>
---

### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Πρόσωπο με Πρόσωπο	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	ΝΑΙ	
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	Διαλέξεις	50
	Συγγραφή Εργασίας	40
	Εργαστηριακή Άσκηση	40
	Ανάλυση Βιβλιογραφίας	20
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Εργαστηριακή Άσκηση 20%</li> <li>- Εργασία και παρουσίαση 40%</li> <li>- Τελική εξέταση 40%</li> </ul>	

Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

**- Συγγράμματα:**

John Hill Environmental, Social, and Governance (ESG) Investing: A Balanced Analysis of the Theory and Practice of a Sustainable Portfolio, ISBN: 9780128186923.

M.H. Fulekar, Bhawana Pathak, R K KaleM 2014. Environment and Sustainable Development. Springer.

Τσιάρας, Σ. Τσιρούκης, Α. 2023. Περιβάλλον και Βιώσιμη Ανάπτυξη, Environment and Sustainable Development. ΚΑΛΛΙΠΟΣ ISBN: 9786185726096

**- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:**

Environment, Development and Sustainability Springer

Environmental and Sustainability Indicators | Journal Elsevier

Sustainability, MDPI

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΓΓ-06	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Χαρτογραφίες και μελέτες γεωλογικής καταλληλότητας		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις (Δ), Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ)	2(Δ), 2(ΑΕ)	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης και ανάπτυξης δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Όχι		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b> <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Με το συγκεκριμένο μάθημα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν τις βασικές γνώσεις πάνω στις θεματικές γεωλογικές χαρτογραφίες που είναι απαραίτητες για τον χωροταξικό-πολεοδομικό σχεδιασμό και τη μελέτη-κατασκευή των τεχνικών έργων.</p> <p>Ειδικότερα, στο πλαίσιο του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες καλούνται να εμβαθύνουν στις προδιαγραφές εκπόνησης και στον τρόπο σύνταξης μιας μελέτης γεωλογικής καταλληλότητας που εκπονείται στα διάφορα στάδια σχεδιασμού της οικιστικής ανάπτυξης της χώρας, ή αναθεώρησης υπαρχόντων σχεδίων πόλεων και οικισμών και ειδικών πολεοδομικών χρήσεων, καθώς και στις προδιαγραφές σύνταξης των χαρτών γεωλογικών συνθηκών και τεχνικογεωλογικών στοιχείων, χαρτών πληροφόρησης ή παρατηρήσεων ειδικού ενδιαφέροντος και γεωλογικής καταλληλότητας που αποτελούν αναπόσπαστα τμήματα του τεύχους της μελέτης.</p> <p>Με το συγκεκριμένο μάθημα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν τις αναγκαίες επιστημονικές και τεχνικές δεξιότητες και θα μπορούν να συντάξουν γεωλογικούς χάρτες για κάθε περίπτωση έργου ή οικιστικής ανάπτυξης, ως υποστηρικτικά στοιχεία στον ασφαλή σχεδιασμό και μελέτη τεχνικών έργων και οικιστικής ανάπτυξης.</p> <p>Επίσης οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν την ικανότητα να ανταποκρίνονται στο εργασιακό περιβάλλον:</p>
---

- με επάρκεια στη διεπιστημονικότητα που απαιτεί το αντικείμενο του μαθήματος
- με υπευθυνότητα και αξιοπιστία στην περίπτωση μελλοντικής εργασιακής απασχόλησης

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

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

.....

Άλλες...

.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Θεσμικό πλαίσιο ειδικών θεματικών χαρτών στις γεωλογικές μελέτες.
2. Τεχνικές Γεωλογικής χαρτογράφησης ειδικού ενδιαφέροντος.
3. Τεχνικογεωλογικοί Χάρτες, Μηκοτομές και Διατομές έργων υποδομής.
4. Σχεδιασμός γεωλογικών μηκοτομών και διατομών με τη χρήση λογισμικών.
5. Θεσμικό πλαίσιο και προδιαγραφές εκπόνησης μελετών γεωλογικής καταλληλότητας.
6. Στοιχεία Γεωμορφολογίας και Γεωλογίας στις μελέτες γεωλογικής καταλληλότητας.
7. Στοιχεία σεισμικότητας, εδαφικής σεισμικής επικινδυνότητας και υδρογεωλογίας στις μελέτες γεωλογικής καταλληλότητας.
8. Τεχνικογεωλογική συμπεριφορά και εκσκαψιμότητα γεωλογικών σχηματισμών.
9. Προδιαγραφές και ανάλυση χαρτών α) πληροφόρησης, β) γεωλογικών συνθηκών και τεχνικογεωλογικών στοιχείων, γ) γεωλογικής καταλληλότητας.
10. Εφαρμογές προσδιορισμού γεωλογικής καταλληλότητας σε μελέτες περίπτωσης.

### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρόσωπο με πρόσωπο</li> </ul>																					
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών</li> <li>• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e_class.</li> </ul>																					
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.  Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις εφαρμογής</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη περίπτωσης</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td><b>125</b></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Ασκήσεις εφαρμογής	26	Μελέτη περίπτωσης	13	Αυτοτελής Μελέτη	60									<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																					
Διαλέξεις	26																					
Ασκήσεις εφαρμογής	26																					
Μελέτη περίπτωσης	13																					
Αυτοτελής Μελέτη	60																					
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>																					

<p align="center"><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Εκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>I) Αξιολόγηση ασκήσεων εφαρμογής (ατομικές και ομαδικές) (40%)</p> <p>II) Αξιολόγηση μελέτης περίπτωσης (20%)</p> <p>III) Γραπτή Εξέταση με συνδυαστικές ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης και επίλυσης προβλημάτων (40%)</p>
---	---

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><b>- Συγγράμματα:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Γεωλογία Τεχνικών Έργων (2022). Γ. Κούκης, Ν. Σαμπατακάκης, 2<sup>η</sup> Εκδ. Παπασωτηρίου, σελ. 591.</li> <li>2) Εφαρμογές της Τεχνικής Γεωλογίας και Γεωτεχνικής στα Τεχνικά Έργα (2015). Ν. Σαμπατακάκης, Γ. Κούκης, Ν. Δεπούνη (2015), Εκδ. Πανεπιστημίου Πατρών, σελ. 131.</li> <li>3) Mapping in Engineering Geology (2002). James S. Griffiths, Key Issues in Earth Sciences, Geological Society, London, pp. 281</li> </ol> <p><b>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Environmental Earth Sciences, Springer</li> <li>2) Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrogeology.</li> <li>3) Engineering Geology, Elsevier.</li> </ol>
--





<p>τεχνολογιών          Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις          Λήψη αποφάσεων          Αυτόνομη εργασία          Ομαδική εργασία          Εργασία σε διεθνές περιβάλλον          Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον          Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>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          .....          Άλλες...          .....</p>
<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>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</li> <li>• Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</li> </ul>	

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Οι γεωλογικοί σχηματισμοί ως υδροφόροι</li> <li>• Μέθοδοι έρευνας σε Καρστικά συστήματα</li> <li>• Μέθοδοι έρευνας σε Διερρηγμένους υδροφορείς</li> <li>• Μέθοδοι έρευνας σε Πορώδεις υδροφορείς</li> <li>• Έργα υδρομάστευσης των υπόγειων νερών</li> <li>• Τεχνικές υδρογεωλογικής χαρτογράφησης</li> <li>• Θεσμικό πλαίσιο για την εκπόνηση υδρογεωλογικών μελετών και μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων για έργα υδροληψίας και χώρους απόθεσης αποβλήτων</li> <li>• Επίδραση της κλιματικής κρίσης στην υδρογεωλογική και περιβαλλοντική έρευνα</li> </ul>
---

### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>          Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρόσωπο με πρόσωπο</li> </ul>												
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>          Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών</li> <li>• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e_class.</li> </ul>												
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>          Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.          Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις εφαρμογής</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη περίπτωσης</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>125</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Ασκήσεις εφαρμογής	26	Μελέτη περίπτωσης	13	Αυτοτελής Μελέτη	60	Σύνολο Μαθήματος	125
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου											
	Διαλέξεις	26											
	Ασκήσεις εφαρμογής	26											
	Μελέτη περίπτωσης	13											
	Αυτοτελής Μελέτη	60											
Σύνολο Μαθήματος	125												
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>          Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p>	<p>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>I) Αξιολόγηση ασκήσεων εφαρμογής (40%)          II) Αξιολόγηση μελέτης περίπτωσης (20%)          III) Γραπτή Εξέταση με συνδυαστικές ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης και επίλυσης προβλημάτων (40%)</p>												
<p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση,</p>													

Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία,  
Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική  
Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια  
αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα  
από τους φοιτητές.

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

**- Συγγράμματα:**

- *C.W.Fetter, Applied Hydrogeology, Pearson Educational International, 2001*
- *Neven Kressic, Hydrogeology and Groundwater modeling, CRC Press*
- *Derek Ford and Paul Willimas, Karst Hydrogeology and Geomorphology, Wiley*

**- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:**

- Hydrogeology Journal
- The Science of the Total Environment
- Enviromental Earth Sciences
- Water Resource Management
- Hydrology and Earth System Sciences
- Journal of Hydrology

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΓΓ-08	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Β'
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Συλλογή και επεξεργασία σεισμολογικών και γεωφυσικών δεδομένων		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις (Δ), Εργαστηριακές Ασκήσεις (ΕΑ), Εργασία Υπαίθρου (ΕΥ)	4	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Σεισμοί και σεισμικές καταστροφές		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνικά		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p><b>Γνώσεις:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Οι φοιτητές θα αποκτήσουν εξειδικευμένες γνώσεις στην εγκατάσταση σεισμολογικών δικτύων, τις μεθόδους Η/Ν, MASW και γεωραντάρ και στην ανάλυση και ερμηνεία των σεισμολογικών και γεωφυσικών δεδομένων και θα διαμορφώσουν μια ευρεία βάση για τη μετέπειτα επαγγελματική ή/και ερευνητική τους δραστηριότητα.</li> <li>- Οι φοιτητές θα επιδεικνύουν κριτική κατανόηση των αρχών, θεωριών, μεθοδολογιών και πρακτικών σε ευρείας εφαρμογής σεισμολογικές και γεωφυσικές μεθόδους.</li> </ul> <p><b>Δεξιότητες:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Οι φοιτητές θα αξιολογούν σύνθετα και διεπιστημονικά δεδομένα που αφορούν σεισμολογικά και γεωφυσικά προβλήματα και βάσει αυτών θα επιλέγουν την καταλληλότερη μέθοδο επίλυσης.</li> <li>- Οι φοιτητές θα τεκμηριώνουν τα αποτελέσματά τους και την ερμηνεία τους με εξειδικευμένες πληροφορίες και επαρκή και ακριβή κείμενα και γραφικές απεικονίσεις, προσαρμοσμένα ώστε να είναι κατανοητά από τον τελικό δέκτη.</li> </ul> <p><b>Ικανότητες:</b></p>

- Οι φοιτητές θα μπορούν να συνεχίσουν να αναπτύσσουν τις σεισμολογικές και γεωφυσικές τους γνώσεις με αυτονομία και επιστημονικά ορθές πρακτικές.
- Οι φοιτητές θα μπορούν να εφαρμόζουν με επαγγελματισμό τις εξειδικευμένες γνώσεις που απέκτησαν στο πλαίσιο του μαθήματος και να αντιμετωπίζουν με αυτοπεποίθηση και συνεργατικό πνεύμα νέα, διεπιστημονικά ή μη, συνηθισμένα ή απρόβλεπτα σεισμολογικά/γεωφυσικά προβλήματα.

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...
	.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα περιλαμβάνει την επανάληψη βασικών στοιχείων των αρχών/θεωριών επιλεγμένων μεθοδολογιών που χρησιμοποιούνται συχνά στο πλαίσιο σεισμολογικών/γεωφυσικών μελετών. Το μάθημα καλύπτει κατά κύριο λόγο θέματα πρακτικής εφαρμογής των επιλεγμένων αυτών μεθοδολογιών, που περιλαμβάνουν τον σχεδιασμό της λήψης μετρήσεων λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαίτερες συνθήκες κάθε μελέτης, τη συλλογή των δεδομένων, την επεξεργασία και την ερμηνεία τους, αλλά και τον τρόπο παρουσίασης των αποτελεσμάτων λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά του τελικού ωφελούμενου της έρευνας.

Τα θέματα/μεθοδολογίες που εξετάζονται σε βάθος περιλαμβάνουν:

- Τις εγκαταστάσεις σεισμολογικών δικτύων (κριτήρια σχεδιασμού, διαφορετικές κλίμακες ανάλογα με τον στόχο, διαφορετικοί τύποι οργάνων, πρακτικές εγκατάστασης κ.α.). Στη διάρκεια του μαθήματος οι φοιτητές θα εμπλακούν ενεργά στην εγκατάσταση μέρους ή συνόλου ενός δικτύου, θα συλλέξουν τα δεδομένα για διάστημα μερικών εβδομάδων, θα τα επεξεργαστούν και θα τα ερμηνεύσουν σε συνδυασμό με διάφορα άλλα σύνολα δεδομένων (π.χ., προηγούμενης σεισμικότητας, γεωλογικών, γεωδαιτικών, κ.λπ.).

- Τη μέθοδο των φασματικών λόγων της οριζόντιας προς την κατακόρυφη συνιστώσα της εδαφικής κίνησης (Horizontal-to-Vertical Spectral Ratios, HVSR ή H/V), που εφαρμόζεται συχνά π.χ., στο πλαίσιο μικροζωνικών μελετών. Οι φοιτητές θα χρησιμοποιήσουν τον ερευνητικό εξοπλισμό του Τμήματος για να συλλέξουν οι ίδιοι δεδομένα, να τα αναλύσουν και να τα ερμηνεύσουν.

- Τη μέθοδο MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves), μια από τις πιο συχνά εφαρμοζόμενες μεθόδους για τον προσδιορισμό της ρηχής δομής του υπεδάφους, ιδιαίτερα χρήσιμη σε μικροζωνικές μελέτες, τεχνικά έργα και χαρακτηρισμό εδαφών στο πλαίσιο των μελετών σεισμικής επικινδυνότητας. Οι φοιτητές θα εφαρμόσουν τη μέθοδο και θα εκπαιδευτούν σε εξειδικευμένο λογισμικό ανάλυσης των σχετικών δεδομένων.

### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην</i>	Χρήση powerpoint και οπτικοακουστικό υλικό (videos) στις διαλέξεις και στην εργαστηριακή εκπαίδευση. Διάθεση σημειώσεων και του συνόλου των powerpoint των διαλέξεων στο e-class του μαθήματος.

Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές																			
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>8 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Άσκηση Πεδίου</td> <td>28 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακή Άσκηση</td> <td>16 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση Μελέτης</td> <td>20 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη &amp; Ανάλυση Βιβλιογραφίας</td> <td>16 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασιών</td> <td>21 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Προετοιμασία και παρουσίαση εργασιών</td> <td>16 ώρες</td> </tr> <tr> <td><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td><b>125 ώρες</b></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	8 ώρες	Άσκηση Πεδίου	28 ώρες	Εργαστηριακή Άσκηση	16 ώρες	Εκπόνηση Μελέτης	20 ώρες	Μελέτη & Ανάλυση Βιβλιογραφίας	16 ώρες	Συγγραφή εργασιών	21 ώρες	Προετοιμασία και παρουσίαση εργασιών	16 ώρες	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125 ώρες</b>
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																	
	Διαλέξεις	8 ώρες																	
	Άσκηση Πεδίου	28 ώρες																	
	Εργαστηριακή Άσκηση	16 ώρες																	
	Εκπόνηση Μελέτης	20 ώρες																	
	Μελέτη & Ανάλυση Βιβλιογραφίας	16 ώρες																	
	Συγγραφή εργασιών	21 ώρες																	
	Προετοιμασία και παρουσίαση εργασιών	16 ώρες																	
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125 ώρες</b>																	
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p><u>Μέθοδος αξιολόγησης:</u> Συνδυασμός γραπτής εξέτασης (ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και σύντομης ανάπτυξης) στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος, παρουσίας και συμμετοχής στις ασκήσεις πεδίου και βαθμολόγησης 3 γραπτών εργασιών (περιεχόμενο και παρουσίαση).</p> <p><u>Κριτήρια Αξιολόγησης:</u> Γραπτή εξέταση (30%) Παρουσία και Συμμετοχή στις Ασκήσεις Πεδίου (30%) Πληρότητα περιεχομένου εργασιών, χρήση και σωστή παράθεση σχετικής βιβλιογραφίας, ορθότητα τελικών αποτελεσμάτων και επαρκής περιγραφή τους (40%)</p>																		

##### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><b>- Συγγράμματα:</b> Σημειώσεις μαθήματος (e-class) Havskov, J., &amp; Ottemöller, L. (2010). Routine Data Processing in Earthquake Seismology. Springer. <a href="https://doi.org/10.1007/978-90-481-8697-6">https://doi.org/10.1007/978-90-481-8697-6</a> Bormann, P. (Ed.). (2012). New Manual of Seismological Observatory Practice (NMSOP-2). IASPEI, GFZ German Research Centre for Geosciences.</p> <p><b>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</b> Seismological Society of America, Seismological Research Letters, Geophysics, Soil Dynamics and Earthquake Engineering</p>
--

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΓΓ-09	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Προγραμματισμός και εφαρμογές στις Γεωεπιστήμες		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις (Δ), Εργαστηριακές Ασκήσεις (ΕΑ)	2(Δ), 2(ΕΑ)	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ανάπτυξης δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Όχι		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b> <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Με το συγκεκριμένο μάθημα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν βασικές γνώσεις προγραμματισμού με εφαρμογές στην επίλυση προβλημάτων στις γεωεπιστήμες .</p> <p>Περαιτέρω, στο πλαίσιο του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα εμβαθύνουν σε θεμελιώδεις έννοιες προγραμματισμού και εργαλεία που χρησιμοποιούνται στην ανάλυση δεδομένων, την οπτικοποίηση και μοντελοποίηση στις γεωεπιστήμες.</p> <p>Με το συγκεκριμένο μάθημα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν τις αναγκαίες επιστημονικές και τεχνικές δεξιότητες ώστε να επεξεργάζονται γεωχωρικά δεδομένα, να αυτοματοποιούν διαδικασίες και να αναπτύσσουν σενάρια για την ανάλυση δεδομένων που συναντώνται συχνά στη γεωλογία, τη γεωφυσική και τις περιβαλλοντικές επιστήμες .</p> <p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα έχουν αποκτήσει τις απαραίτητες δεξιότητες για τη συγγραφή προγραμμάτων, την ανάλυση δεδομένων και την εφαρμογή υπολογιστικών προσεγγίσεων για την αντιμετώπιση πραγματικών προβλημάτων στις γεωεπιστήμες.</p>
<p><b>Γενικές Ικανότητες</b> <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα.:</i></p> <p><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></p>

<p>πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών          Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις          Λήψη αποφάσεων          Αυτόνομη εργασία          Ομαδική εργασία          Εργασία σε διεθνές περιβάλλον          Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον          Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>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          .....          Άλλες...          .....</p>
<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 διεπιστημονικό περιβάλλον</li> </ul>	

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Εισαγωγή στο AUTOCAD</li> <li>2. Σχεδιασμός γεωλογικών χαρτών, μηκοτομών και διατομών στο AUTOCAD.</li> <li>3. Βασικές αρχές προγραμματισμού (μεταβλητές, δεδομένα, προγραμματιστικές δομές, συναρτήσεις)</li> <li>4. Αρχεία δεδομένων, εισαγωγή, επεξεργασία, δημιουργία διαγραμμάτων, επεξεργασία δεδομένων μεγάλου όγκου</li> <li>5. Εφαρμογές στις Γεωεπιστήμες             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. συσχέτιση και παλινδρόμηση</li> <li>b. γραμμική παρεμβολή, επεξεργασία δεδομένων σε κানাβο, δημιουργία χαρτών ισοκαμπυλών</li> <li>c. Ανάλυση Fourier</li> <li>d. Εξομάλυνση ακολουθιών</li> </ol> </li> </ol>
--

### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>          Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Πρόσωπο με πρόσωπο		
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>          Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών</li> <li>• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e_class.</li> </ul>		
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>          Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.          Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>	
	Διαλέξεις	26	
	Εργαστηριακές ασκήσεις	26	
	Εφαρμογές με χρήση Η/Υ	13	
	Αυτοτελής Μελέτη	60	
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>	
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>          Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία,</p>	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική Ι) Αξιολόγηση εργαστηριακών ασκήσεων και ασκήσεων επίλυσης προβλημάτων με τη χρήση Η/Υ (100%)		

Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική  
Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια  
αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα  
από τους φοιτητές.

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Σημειώσεις Autocad

- Trauth, M. H. (2022). Python Recipes for Earth Sciences. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-07719-7>

- Trauth, M. H. (2020). MATLAB Recipes for Earth Sciences (5th ed.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-38441-8>

- Menke, W. (2024). Geophysical Data Analysis and Inverse Theory with MATLAB and Python, Academic Press, ISBN: 978-0-443-13974-5



**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΓΓ-10	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Μεταπτυχιακή Διπλωματική εργασία		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διδασκαλία για την εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας		20	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Α και Β εξαμήνου της εκάστοτε ειδίκευσης του ΠΜΣ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική ή Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b> <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Σκοπός εκπόνησης της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (ΜΔΕ) είναι η εμβάθυνση της κριτικής σκέψης των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριων, μέσω της ανάπτυξης μελετών, βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας, σε θέματα που έχουν άμεση σχέση με την εκάστοτε ειδίκευση του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) που παρακολούθησε ο μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια κατά τη διάρκεια του Α και Β εξαμήνου. Η ΜΔΕ αποτελεί το επιστέγασμα της ολοκλήρωσης της ειδίκευσης των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριων και τεκμηριώνει την επιστημονική εξειδίκευσή τους.</p> <p>Ειδικότερα, η εκπόνηση της ΜΔΕ στοχεύει:</p> <p>(α) στην εξειδίκευση του μεταπτυχιακού φοιτητή/τριας στο γνωστικό αντικείμενο που διεξάγει την έρευνα του/της,</p> <p>(ii) στην εμβάθυνση πάνω στην ερευνητική σκέψη και μεθοδολογία</p> <p>(iii) στην εφαρμογή των γνώσεων που αποκτήθηκαν κατά τη διάρκεια των σπουδών του/της.</p> <p>Αυτό σημαίνει ότι ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια έχοντας εμπεδώσει τη θεωρητική γνώση που έχει σχέση με την ειδίκευση του ΠΜΣ που παρακολούθησε και το γνωστικό αντικείμενο που τον ενδιαφέρει, θέτει ως σκοπό της εργασίας του τη διερεύνηση σε βάθος μιας κατάστασης ή ενός προβλήματος, την επισκόπηση της υφιστάμενης γνώσης, τη δημιουργία καινοτομίας και παρέμβασης με την έρευνά του/της και την ερμηνεία υπάρχοντος ή νέου γεγονότος ή φαινομένου.</p>
---

Με την επιτυχή ολοκλήρωση της ΜΔΕ οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα έχουν τη δυνατότητα διεξαγωγής βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας, εκπόνησης μελέτης και την ικανότητα ανάπτυξης και προαγωγής της γνώσης σε θέματα που αφορούν το γνωστικό αντικείμενο της εργασίας τους.

Η επιτυχής ολοκλήρωση της ΜΔΕ καταδεικνύει ότι ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια: (α) διαθέτει σε βάθος κατανόηση του θέματος, (β) παρέχει τα στοιχεία της πρωτοτυπίας της σκέψης, (γ) κατέχει με αρτιότητα τη χρήση θεωρητικών και πειραματικών μοντέλων, μεθοδολογιών, πρακτικών και εργαλείων για την ανάλυση και σύνθεση του θέματος, (δ) δείχνει εξαιρετική σαφήνεια, εστίαση και πειστικότητα στην επικοινωνία.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της ΜΔΕ ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια θα είναι ικανός/η:

- 1) να εκθέτει και να αναλύει διεξοδικά ένα πρόβλημα/θέμα.
- 2) να επιλέγει και να σχεδιάζει την προσέγγιση (θεωρητική, πειραματική, ερευνητική και πρακτική) βάσει της οποίας θα αναλύσει και θα αντιμετωπίσει αυτό το πρόβλημα/θέμα.
- 3) να χρησιμοποιεί διεξοδικά την κατάλληλη βιβλιογραφία και αρθρογραφία που αναφέρεται στο πρόβλημα/θέμα.
- 4) να συνθέτει τα ευρήματα της βιβλιογραφίας με τις πραγματικές συνθήκες εμφάνισης του προβλήματος/θέματος και να τα ερμηνεύει υπό το πρίσμα αυτών.
- 5) να κρίνει και ταυτόχρονα να αξιολογεί τις ερμηνείες προκειμένου να συνθέτει ένα νέο πλαίσιο αντιμετώπισης του προβλήματος/θέματος.
- 6) να δημιουργεί και να διατυπώνει ορθά συμπεράσματα και τεκμηριωμένες προτάσεις για την αντιμετώπιση του προβλήματος/θέματος.
- 7) να διαχειρίζεται στοιχεία/δεδομένα ώστε να διατυπώνει προτάσεις και να λαμβάνει αποφάσεις σε συνθήκες αβεβαιότητας.
- 8) να εκτιμά την εξέλιξη της σχετικής έρευνας στο πεδίο ενδιαφέροντος του/της και να δημιουργεί αντίστοιχα πλαίσια, προσαρμόζοντάς τα κάθε φορά στις ιδιαίτερες απαιτήσεις στον χώρο εργασίας του/της.
- 9) να γνωρίζει πως να συντάσσει ένα επιστημονικό δοκίμιο.
- 10) να προτείνει μελλοντικές προοπτικές επιστημονικής μελέτης ή έρευνας.
- 11) να πραγματοποιεί επιτυχώς μία ολοκληρωμένη παρουσίαση ενός θέματος μέσω της χρήσης Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.)
- 12) να διαθέτει τις αναγκαίες δεξιότητες που θα του επιτρέπουν να συνεχίσει τις σπουδές του ή να ξεκινήσει την επαγγελματική του σταδιοδρομία με τρόπο αυτοδύναμο ή/και αυτόνομο.

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις  
Λήψη αποφάσεων  
Αυτόνομη εργασία  
Ομαδική εργασία  
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων  
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  
.....  
Άλλες...  
.....

1. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
2. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
3. Λήψη αποφάσεων
4. Αυτόνομη εργασία
5. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
6. Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
7. Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
8. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
9. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (ΜΔΕ) έχει ως κύριο σκοπό να αποκτήσει ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια του ΠΜΣ την ικανότητα να αντιμετωπίζει σύνθετα προβλήματα στο πεδίο των «Εφαρμοσμένων Γεωεπιστημών» και της Ειδίκευσης της «Εφαρμοσμένης Περιβαλλοντικής Γεωλογίας»

και Γεωκινδύνων», να διαχειρίζεται επιστημονικές γνώσεις και πηγές και να παρουσιάζει τη δουλειά του/της γραπτά και προφορικά με τον πιο σωστό και αποτελεσματικό τρόπο.

Η ΜΔΕ είναι ένα εκτεταμένο έργο που ολοκληρώνεται στο τέλος των σπουδών, όταν ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια έχει συγκεντρώσει και αφομοιώσει τις απαιτούμενες βασικές και προχωρημένες γνώσεις. Αποτελεί συνθετική εργασία και ως κύριο στόχο έχει να εμπεδώσει τον τρόπο με τον οποίο οι γνώσεις που απέκτησε μπορούν να συνδυασθούν σε σύνθετα προβλήματα και εφαρμογές.

Η σημασία της ΜΔΕ είναι σημαντική και βαρύνουσα. Στο πλαίσιο αυτό, ενθαρρύνεται η ενασχόληση σε θέματα που είναι στην αιχμή των «Εφαρμοσμένων Γεωεπιστημών» και της Ειδικευσης της «Εφαρμοσμένης Περιβαλλοντικής Γεωλογίας και Γεωκινδύνων», έχουν πρωτοτυπία και ερευνητικό ενδιαφέρον.

Στα πλαίσια της εκτέλεσης της εργασίας αυτής, μαθαίνει να συγκεκριμενοποιεί προβλήματα, να εντοπίζει και να χρησιμοποιεί σχετικές εργασίες άλλων επιστημόνων, να διαμορφώνει στρατηγικές επίλυσης αλλά και υλοποίησης των λύσεων, να εργάζεται ανεξάρτητα αλλά και να αντλεί πληροφορία από άτομα με εμπειρία και γνώσεις, να αναπτύσσει πρωτοβουλία και να οργανώνει αποδοτικά τις προσπάθειές του.

Σημειώνεται ότι συχνά, η ΜΔΕ είναι το μοναδικό στοιχείο που παρουσιάζουν στην αρχή της επαγγελματικής σταδιοδρομίας τους οι απόφοιτοι και κατά συνέπεια πρέπει να είναι όσο το δυνατό περισσότερο ποιοτική και περιεκτική και να αντανakλά την προσπάθεια που καταβλήθηκε για την πραγματοποίησή της.

#### **Ενδεικτικό Περίγραμμα εκπόνησης ΜΔΕ**

**Εβδομάδες 1-3:** Εισαγωγή. Συνοπτική περιγραφή και οριοθέτηση του θέματος. Η σημασία του και το επιστημονικό ενδιαφέρον. Επιγραμματική αναφορά στις ερευνητικές κατευθύνσεις που εντοπίζονται στη διεθνή βιβλιογραφία. Κεντρική ιδέα της εργασίας, βασική ερευνητική στόχευση καθώς και μέθοδοι που υιοθετούνται. Επιμέρους στόχοι, αναμενόμενη συνεισφορά, διάρθρωση της ΜΔΕ.

**Εβδομάδες 4-7:** Αναλυτική περιγραφή και εκπόνηση του αντικείμενου με την απαραίτητη εργαστηριακή έρευνα ή έρευνα πεδίου. Ανάπτυξη των θεμάτων/αντικειμένων που άπτονται της ΜΔΕ, συνοδευμένα με την απαραίτητη βιβλιογραφική αναφορά. Χωρισμός στης ΜΔΕ σε υπο-ενότητες και επιμέρους παραγράφους του ίδιου εννοιολογικού περιεχομένου, έτσι ώστε να διευκολύνεται η εστίαση στις ειδικότερες πτυχές που διερευνώνται.

**Εβδομάδες 8-10:** Μεθοδολογική προσέγγιση και χρήση υπολογιστικών εργαλείων και εφαρμογών. Αναφορά στις μεθοδολογικές εξελίξεις, πεδία εφαρμογών με βάση τη βιβλιογραφική επισκόπηση και το θεωρητικό πλαίσιο. Αναλυτική παρουσίαση της μεθοδολογικής προσέγγισης που υιοθετείται.

**Εβδομάδες 11-12:** Αποτελέσματα – Συμπεράσματα. Δεδομένα και παραδοχές. Δομημένη παρουσίαση και σχολιασμός αποτελεσμάτων. Σύνοψη αντικείμενου και στόχων. Συνθετική και κριτική παρουσίαση αποτελεσμάτων. Αναφορά προβλημάτων που παρουσιάστηκαν και πως αντιμετωπίστηκαν. Υπογράμμιση των καινοτομικών στοιχείων και της συνεισφοράς της ΜΔΕ στην έρευνα.

**Εβδομάδα 13:** Προοπτικές για μελλοντική έρευνα, βιβλιογραφικές αναφορές.

#### **(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο επίβλεψη από τον/την επιβλέποντα Καθηγητή/τρια</p>									
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση όλων των πρόσφορων ΤΠΕ για τη διδασκαλία, εκπαίδευση και επικοινωνία με τον/την μεταπτυχιακό φοιτητή/τρια.</p>									
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="603 1872 932 1921"><b>Δραστηριότητα</b></th> <th data-bbox="940 1872 1268 1921"><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="603 1928 932 1962">Αυτοτελής μελέτη</td> <td data-bbox="940 1928 1268 1962">400</td> </tr> <tr> <td data-bbox="603 1968 932 2002">Συγγραφή-παρουσίαση</td> <td data-bbox="940 1968 1268 2002">100</td> </tr> <tr> <td data-bbox="603 2009 932 2054"></td> <td data-bbox="940 2009 1268 2054"></td> </tr> </tbody> </table>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	Αυτοτελής μελέτη	400	Συγγραφή-παρουσίαση	100			
<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>									
Αυτοτελής μελέτη	400									
Συγγραφή-παρουσίαση	100									

<p>Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>		
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>500</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>  Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Παρουσίαση της ΜΔΕ και τελική εξέταση από τριμελή επιτροπή. Η εξέταση περιλαμβάνει την αξιολόγηση του παραδοτέου δοκιμίου της ΜΔΕ και της παρουσίασης της από τον/την μεταπτυχιακό φοιτητή/τρια.</p> <p>Η βαθμολόγηση της ΜΔΕ στηρίζεται στην αξιολόγηση ως προς το ερευνητικό της έργο και αντίκτυπο, την επιστημονική της μεθοδολογία, την παρουσίαση της βιβλιογραφικής αναδρομής και τη χρησιμότητα των ευρημάτων της. Αξιολογείται επίσης ο τρόπος της γραπτής και προφορικής παρουσίασης και οι απαντήσεις του/της μεταπτυχιακού φοιτητή/τριας σε ερωτήσεις μετά την παρουσίαση.</p>	

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ανάλογα με το θέμα της διπλωματικής εργασίας
--

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΓΓ-11	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Β'
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Πρακτική άσκηση στην ειδίκευση «Εφαρμοσμένη Περιβαλλοντική Γεωλογία και Γεωκίνδυνοι»		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Πρακτική Άσκηση		5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Όχι		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Όχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i>  <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>															
<p>Με το συγκεκριμένο μάθημα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες έχουν τη δυνατότητα να εξοικειωθούν σε πραγματικό περιβάλλον εργασίας, να αξιοποιήσουν σε επαγγελματικό επίπεδο τις γνώσεις και δεξιότητες που θα έχουν αποκτήσει κατά τη διάρκεια των σπουδών του και να κρίνουν εάν το αντικείμενο της πρακτικής του άσκησης αποτελεί πιθανή επαγγελματική επιλογή τους.                  Επίσης αποκτούν την ικανότητα να ανταποκρίνονται στο εργασιακό περιβάλλον:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• με επάρκεια στη διεπιστημονικότητα που απαιτεί το αντικείμενο της ειδίκευσης τους</li> <li>• με υπευθυνότητα και αξιοπιστία στην περίπτωση μελλοντικής εργασιακής απασχόλησης</li> </ul>															
<p><b>Γενικές Ικανότητες</b>  <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</i></p> <table border="0"> <tr> <td><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></td> <td><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></td> </tr> <tr> <td><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></td> <td><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></td> </tr> <tr> <td><i>Λήψη αποφάσεων</i></td> <td><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></td> </tr> <tr> <td><i>Αυτόνομη εργασία</i></td> <td><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i></td> </tr> <tr> <td><i>Ομαδική εργασία</i></td> <td><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></td> </tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i></td> <td><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td><i>.....</i></td> </tr> </table>		<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>	<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>	<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>	<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>	<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>	<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>		<i>.....</i>
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>														
<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>														
<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>														
<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>														
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>														
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>														
	<i>.....</i>														

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες... .....
<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>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</li> <li>• Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων</li> </ul>	

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα πραγματοποιείται σε Φορείς της επιλογής των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριων, που έχουν συνάφεια με το αντικείμενο της ειδίκευσης τους. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες αναλαμβάνουν καθήκοντα και αρμοδιότητες που τους αναθέτει ο Επόπτης τους στον Φορέα υποδοχής και κατά τη διάρκεια της πρακτικής τους άσκησης εφαρμόζουν τις επιστημονικές τους γνώσεις και δεξιότητες σε πραγματικό περιβάλλον εργασίας και αποκτούν εργασιακή εμπειρία.

### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο με τον επιβλέποντα καθηγητή και τον επόπτη του Φορέα Απασχόλησης	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση της πλατφόρμας e-class με ψηφιακή διάθεση όλων των απαραίτητων πληροφοριών και εγγράφων που απαιτούνται για την υλοποίηση της πρακτικής άσκησης	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i>  <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Πρακτική άσκηση με την ανάθεση εργασίας από τον Φορέα Απασχόλησης	3 μήνες
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>3 μήνες</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i>  <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i>  <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική. <u>Κριτήρια αξιολόγησης:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Έκθεση αξιολόγησης από τον Επόπτη του Φορέα απασχόλησης</li> <li>• Έκθεση αξιολόγησης από τον επιβλέποντα καθηγητή</li> <li>• Έκθεση πεπραγμένων του ασκούμενου φοιτητή/τριας</li> <li>• Βεβαίωση Εκτέλεσης Π.Α. από τον Φορέα απασχόλησης</li> </ul>	

### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Κανονισμός Πρακτικής Άσκησης Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Γεωλογίας

Ειδίκευση:

**ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΟΡΥΚΤΩΝ ΥΛΩΝ ΣΤΗ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ**



**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΟΠΥ-01</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>A'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Βιώσιμη διαχείριση της εκμετάλλευσης ορυκτών πρώτων υλών		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις(Θ), εργαστήρια (Ε) και φροντιστήρια (Φ)	3 (Θ), 2 (Ε), 1 (Φ)	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Ενεργειακές Πηγές και Ενεργειακές Πρώτες Ύλες, Πετρογραφία, Γεωχημεία, Οικονομική Γεωλογία, Ειδικά Θέματα Κοιτασματολογίας, Εισαγωγή στη Μεταλλευτική Εξερεύνηση και Γεωλογία Ορυχείων		
<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/GEO367/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO367/</a>		

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Στο συγκεκριμένο μάθημα παρουσιάζονται αναλυτικά τα χαρακτηριστικά της εξορυκτικής βιομηχανίας ενεργειακών, μεταλλικών και βιομηχανικών ορυκτών πρώτων υλών, με έμφαση στις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, και τα μέτρα περιβαλλοντικής προστασίας.</p> <p>Τα Μαθησιακά αποτελέσματα συνίστανται:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ικανότητα ανάλυσης των χαρακτηριστικών της εξορυκτικής βιομηχανίας ενεργειακών, μεταλλικών και βιομηχανικών ορυκτών πρώτων υλών, με έμφαση στην τεχνική διαχείριση της ανάπτυξης της εξορυκτικής βιομηχανίας.</li> <li>• Γνώση των επιμέρους δραστηριοτήτων στον κύκλο ζωής των μεταλλευτικών έργων από την εξερεύνηση έως την αποκατάσταση.</li> <li>• Επισκόπηση και Γνώση της Διεθνούς και Εθνικής νομοθεσίας περί Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων</li> </ul>
---



- Ικανότητα ανάλυσης των διαδικασιών εξερεύνησης, ανάπτυξης, εξόρυξης και αποκατάστασης μεταλλείων.
- Ικανότητα στην κατανόηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών των ορυκτών πρώτων υλών, σε σύνδεση με τις διαδικασίες αξιοποίησης και τη διαχείριση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων
- Ικανότητα στη λήψη αποφάσεων, ενσωμάτωση Διεθνών (π.χ. UN Sustainable Goals) και Ευρωπαϊκών πολιτικών, όπως αυτές κάθε φορά εξελίσσονται (π.χ. EU Critical Raw Materials Act, Green Deal) στη διαχείριση εξορυκτικών δραστηριοτήτων.
- Γνώση προτύπων που αφορούν στην Υγιεινή και Ασφάλεια, Κοινωνική Αποδοχή και Κυβερνησιμότητα (Health and Safety, Environmental Social Governance).

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

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

.....

Άλλες...

.....

- 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

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Φυσικά Υλικά και Ορυκτές Πρώτες Ύλες.
- Διεργασίες σχηματισμού των Ορυκτών Πρώτων Υλών.
- Ανάλυση Κύκλου Ζωής Μεταλλευτικών Έργων.
- Μέθοδοι εξερεύνησης πρωτογενών και δευτερογενών πρώτων υλών.
- Επιπτώσεις στο περιβάλλον από την εξόρυξη, τις διεργασίες εμπλουτισμού και μεταλλουργικής επεξεργασίας.
- Αρχές Βιώσιμης Διαχείρισης ΟΠΥ και Κυκλική Οικονομία.
- Επιπτώσεις από τη χρήση των Ορυκτών Πρώτων Υλών.
- Αποκατάσταση τοπίου.
- Χαρακτηριστικά παραδείγματα από τον Ελληνικό χώρο.
- Περιβαλλοντική Ηθική και Αισθητική. Βασικές αρχές Γεωηθικής.
- Προδιαγραφές σύνταξης Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
- Ανάλυση Κινδύνου στο χώρο εργασίας

### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο στην Αίθουσα Διδασκαλίας.</p>
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (power point, pdf) και μαυροπίνακα. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.</p>

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Φόρτος Εργασίας	
	Δραστηριότητα	Εξαμήνου
<p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.            Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	Διαλέξεις Θεωρίας	3 ×13=39
	Εργαστήρια	2 ×13 =26
	Φροντιστήριο	1 × 13=13
	Ατομική Εργασία	40
	Αυτοτελής Μελέτη	32
	Σύνολο Μαθήματος	<b>150</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p><b>A. Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει:</b></p> <p>i. Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</p> <p>i. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης</p> <p>i. Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων</p> <p><b>B. Παρουσίαση εργασίας: 30%</b></p> <p>Κριτήρια αξιολόγησης:            Οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα σε αυτοαξιολόγηση με υλικό Προόδου που δίνεται μέσω του eclass.</p>	

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>AUSIMM, 2014. <i>Monograph 30 - Mineral Resource and Ore Reserve Estimation - The AusIMM Guide to Good Practice</i>. ISBN no: 978-1-925100-06-8</p> <p>AUSIMM, 2011. <i>Monograph 9 - Field Geologists' Manual</i>. ISBN no: 978 1 921522 39 0</p> <p>AUSIMM, 2018. <i>From Start to Finish: Life of Mine Perspective</i>. ISBN no: 978-1-925100-73-0.</p> <p>Farjana, S. H., Parvez Mahmud M. A., Huda, N., 2021. <i>Life Cycle Assessment for Sustainable Mining</i>. 1st Edition, eBook ISBN: 9780323854528.</p> <p>Heikkinen et al. 2008. <i>Mine closure Handbook</i>. ISBN 978.952-217-055-2 (PDF).</p> <p>Moitra, A. K., Bhattacharya, J., Kayal, J.R., Mukerji, B. Das, A.K., (Eds), 2021. <i>Innovative Exploration Methods for Minerals, Oil, Gas, and Groundwater for Sustainable Development</i>. 1st Edition, eBook ISBN: 9780128239995.</p> <p>Moon, C.J., Michael K.G. Whateley, M.K.G, Evans, A.M., 2009. <i>Introduction to mineral exploration</i>. 2nd ed. Wiley-Blackwell, 496p.</p> <p>Lottermoser, B., 2003. <i>Mine Wastes</i>. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, DOI 10.1007/978-3-662-05133-7.</p> <p>Price, W., 2009. <i>Prediction Manual for drainage chemistry from Sulphidic geologic materials</i>. National Resources Canada.</p> <p>Κανονισμός Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών (ΚΜΛΕ), 2012. YA2223, ΦΕΚ122714/06/11 (<a href="https://www.sme.gr/wp-content/uploads/2019/01/KMLE-2011-e-book.pdf">https://www.sme.gr/wp-content/uploads/2019/01/KMLE-2011-e-book.pdf</a>).</p> <p>Ιστοσελίδες  <a href="https://www.iorc.org/">https://www.iorc.org/</a></p> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <p><i>Environmental Science &amp; Technology</i></p> <p><i>Energy &amp; Fuels</i></p> <p><i>Journal of Sustainable Mining</i></p> <p><i>Environmental Earth Sciences</i></p> <p><i>Mining, Metallurgy &amp; Exploration</i></p> <p><i>International Journal of Coal Geology</i></p> <p><i>Ore Geology Reviews</i></p> <p><i>Petroleum Exploration and Development</i></p> <p><i>Geoscience Frontiers</i></p>
--

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΟΠΥ-02</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Α'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Χρήσεις Ορυκτών Υλών στην αντιμετώπιση Περιβαλλοντικών προβλημάτων		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	4	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής και 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/GEO318/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO318/</a>		

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση των μαθημάτων οι φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Θα γνωρίσουν την άμεση ή έμμεση επίδραση που έχουν η εξόρυξη και η κατεργασία των ορυκτών πρώτων υλών στην ποιότητα και ποσότητα του εδάφους και του νερού, την ποιότητα του αέρα και στο βιολογικό περιβάλλον, οδηγώντας συχνά στην καταστροφή των οικοσυστημάτων μιας περιοχής</li> <li>• Θα γνωρίσουν τις αντίστοιχες επιπτώσεις στην αισθητική του τοπίου με τη μεταβολή της τοπογραφίας της περιοχής, στην δημιουργία θορύβου, σκόνης και γενικά συνθηκών υποβαθμισμένης διαβίωσης</li> <li>• Θα γνωρίσουν τις κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις που μπορεί να έχει η λειτουργία ή όχι εξορυκτικών δραστηριοτήτων για πολλές πρώτες ύλες όχι μόνο σε τοπικό, αλλά και σε εθνικό επίπεδο</li> <li>• Θα γνωρίσουν ότι στον αντίποδα των παραπάνω, η σημερινή κοινωνία εξαρτάται στενά από τη διαθεσιμότητα των ορυκτών πόρων και ο σύγχρονος τεχνολογικός πολιτισμός δε θα μπορούσε να υπάρξει χωρίς αυτούς.</li> <li>• Θα αντιληφθούν ότι η επίδραση των εξορυκτικών δραστηριοτήτων στο περιβάλλον μπορεί να ελαττωθεί λαμβάνοντας αποτελεσματικά μέτρα κατά την παραγωγή, διαχείριση και</li> </ul>

επεξεργασία των πρώτων υλών.

- Θα αντιληφθούν ότι ενώ η εξόρυξη και η επεξεργασία ορυκτών πρώτων υλών δημιουργεί περιβαλλοντικά προβλήματα, πολλά βιομηχανικά ορυκτά και πετρώματα είναι απαραίτητα για την προστασία του περιβάλλοντος και γενικότερα χρησιμοποιούνται σε περιβαλλοντικές εφαρμογές συμβάλλοντας στη δημιουργία συνθηκών για πιο υγιεινή διαμονή και διατροφή του ανθρώπου
- Θα γνωρίσουν τις φυσικοχημικές ιδιότητες των βιομηχανικών ορυκτών και πετρωμάτων που υπαγορεύουν τη χρήση τους με βάση την εκάστοτε περιβαλλοντική εφαρμογή του και θα αποκτήσουν τη γνώση για τις σημαντικότερες από τις εφαρμογές αυτές.
- Θα γνωρίσουν τα ορυκτά που χρησιμοποιούνται για τον καθαρισμό αέρα, υδάτων και εδαφών από ανόργανους, οργανικούς και αέριους ρύπους.

Στο τέλος των μαθημάτων οι φοιτητές θα έχουν αναπτύξει τις ακόλουθες ικανότητες/προσόντα:

- Θα μπορούν να αναγνωρίσουν το μηχανισμό των περιβαλλοντικών προβλημάτων που προκύπτουν από την εξόρυξη και την κατεργασία των ορυκτών πρώτων υλών και τις κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις τους σε τοπικό και εθνικό επίπεδο
- Θα μπορούν να προτείνουν τη χρήση των κατάλληλων βιομηχανικών ορυκτών και πετρωμάτων ανάλογα με το περιβαλλοντικό πρόβλημα που καλούνται να διαχειριστούν και να αντιμετωπίσουν.
- Θα μπορούν να εισηγούνται κυβερνητικές ενέργειες, σύμφωνες με το νομικό πλαίσιο, για την εφαρμογή της Μελέτης Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών επιπτώσεων και της σωστής διαχείρισης εξορυκτικών διεργασιών και των μεθόδων κατεργασίας τους
- Θα μπορούν να προσφέρουν συμβουλές σχετικές με την προστασία και την αποκατάσταση του περιβάλλοντος.
- Θα μπορούν να διεξάγουν ελεύθερη ή προκαθορισμένη έρευνα για την ανάπτυξη τεχνολογικών καινοτομιών και προχωρημένων μεθόδων σχετικών με την εξερεύνηση και εξόρυξη ορυκτών πόρων κατά τρόπο που να ελαττώνεται η πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον.
- Θα μπορούν να εκπαιδεύσουν σπουδαστές για την σπουδαιότητα της αποτελεσματικής διαχείρισης των ορυκτών πόρων κατά τρόπο που να προστατεύεται το περιβάλλον και αντιμετωπίζονται τα τυχόν περιβαλλοντικά προβλήματα που προκύπτουν.
- Θα μπορούν να επιλέγουν το κατάλληλο ορυκτό σε κάθε περίπτωση για τον καθαρισμό αέρα, υδάτων και εδαφών από ανόργανους, οργανικούς και αέριους ρύπους.

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

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

.....

Άλλες...

.....

- 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

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα θα δομηθεί ενδεικτικά στις εξής 13 διαλέξεις:

1. Εισαγωγή στις αρχές της βιώσιμης και αειφόρου ανάπτυξης
2. Η προσέγγιση της Ευρωπαϊκής ένωσης για τη βιώσιμη ανάπτυξη
3. Διαθεσιμότητα των ορυκτών πόρων και σύγχρονος τεχνολογικός πολιτισμός

4. Επίδραση, άμηση ή έμμεση, της εξόρυξης και κατεργασίας των ορυκτών πρώτων υλών στην ποιότητα και ποσότητα του εδάφους και του νερού, την ποιότητα του αέρα και στο βιολογικό περιβάλλον, στην αισθητική του τοπίου με τη μεταβολή της τοπογραφίας της περιοχής, στην δημιουργία θορύβου, σκόνης και γενικά συνθηκών υποβαθμισμένης διαβίωσης αλλά και καταστροφής των οικοσυστημάτων της περιοχής.
5. Κύριες κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις της λειτουργίας ή όχι εξορυκτικών δραστηριοτήτων σε τοπικό, αλλά και σε εθνικό επίπεδο
6. Αποτελεσματικά μέτρα κατά την παραγωγή, διαχείριση και επεξεργασία των πρώτων υλών για την ελάττωση της επίδρασης των εξορυκτικών δραστηριοτήτων στο περιβάλλον
7. Βιομηχανικά ορυκτά και πετρώματα που είναι απαραίτητα για την προστασία του περιβάλλοντος και γενικότερα χρησιμοποιούνται σε περιβαλλοντικές εφαρμογές
8. Οι κύριες ορυκτολογικές, γεωχημικές και φυσικοχημικές ιδιότητες των βιομηχανικών ορυκτών που υπαγορεύουν τη χρήση τους ανάλογα με το περιβαλλοντικό πρόβλημα που αντιμετωπίζεται
9. Οι σπουδαιότερες περιβαλλοντικές εφαρμογές των βιομηχανικών ορυκτών και πετρωμάτων:
  - ο Ορυκτά που χρησιμοποιούνται κατά τη διαχείριση στερεών αποβλήτων ως υλικά υποστρωμάτων και κάλυψης
  - ο Υλικά καθαρισμού αστικών λυμάτων, βιομηχανικών αποβλήτων, ραδιενεργών καταλοίπων
  - ο Απορροφητικά, αποξηραντικά υλικά, παγιδευτές βαρέων μετάλλων
  - ο Γεωργία, κτηνοτροφία, υδατοκαλλιέργειες, όξινες λίμνες
  - ο Ορυκτά, νερό και υγεία
  - ο Τεχνικές δέσμευσης και αποθήκευσης διοξειδίου του άνθρακα
10. Εναλλακτικές Πηγές ενέργειας & περιβαλλοντικές επιπτώσεις
11. Απομάκρυνση ανόργανων ρύπων από με τη χρήση ορυκτών από ύδατα και εδάφη
12. Απομάκρυνση οργανικών ρύπων από με τη χρήση ορυκτών από ύδατα και εδάφη
13. Απομάκρυνση αέριων ρύπων από με τη χρήση ορυκτών

#### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	<i>Πρόσωπο με πρόσωπο</i>	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<i>Θεωρία:</i> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία</i> <i>Επικοινωνία με τη χρήση της πλατφόρμας e-class.</i> <i>Ψηφιακή διάθεση όλων των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων</i> <i>Εποπτικά Μέσα (χρήση ppt, videos, υλικά επίδειξης κτλ.)</i> <i>Κατά τη διδασκαλία θα χρησιμοποιηθούν συμβατικές τεχνολογίες (ppt, video κλπ) μέσω του e-class ενώ θα υπάρχει συνεχής επικοινωνία με τους φοιτητές και μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου</i>	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i>  <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	<i>Διαλέξεις</i>	<i>13X4=52</i>
	<i>Εργαστηριακές ασκήσεις</i>	<i>13</i>
	<i>Βιβλιογραφική ανασκόπηση και αυτοτελής μελέτη</i>	<i>15</i>
	<i>Προετοιμασία και συγγραφή κειμένου της ερευνητικής εργασίας</i>	<i>35</i>
	<i>Προετοιμασία παρουσίασης της ερευνητικής εργασίας</i>	<i>35</i>
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i>		

<p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (ή αγγλική στην περίπτωση φοιτητών Erasmus+)</p> <p><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</p> <p><b>II. Γραπτή εργασία μελέτης</b> (40% της συνολικής βαθμολογίας) Οι φοιτητές επιλέγουν μεταξύ προτεινόμενων θεμάτων και εκπονούν γραπτή εργασία μελέτης. Η εργασία υποβάλλεται διαμέσου του συστήματος Turnitin και αξιολογείται. Το περιεχόμενο της εργασίας παρουσιάζεται προφορικά μέσω powerpoint ή αντίστοιχου λογισμικού και αξιολογείται.</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 D. 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>
--	--

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><b>Βιβλία και δημοσιεύσεις</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Batchelder, M. (1997): <i>Considerations on the mineralogical compositions of landfill liners</i>. <i>Mineral. Soc. Bulletin</i>, 115, p. 3-7</li> <li>• Campbell, L. S. (1996): <i>Radioactive pollution: a mineralogical solution?</i> <i>Mineral. Soc. Bull</i>, 110, p. 3-5</li> <li>• Deer, W.A., Howie, R.A. and Zussman, J. (1992): <i>An introduction to the rock forming minerals</i>. Longman. London</li> <li>• Dyer, A. (1994): <i>Zeolites - The versatile minerals</i>. <i>Mineral. Soc. Bull.</i>, 103, p. 3-6</li> <li>• Edmunds W. M. and Smedley P. L. (1995): <i>Minerals, water and health</i>. <i>Mineral. Soc. Bull.</i>, 106, p. 3-7</li> <li>• Manning D. A. C. (1995): <i>Industrial Minerals</i>. Chapman and Hall. U.K.</li> <li>• Marshall E. (1990): <i>The fluoride debate: one more time</i>. <i>Science</i>, 247, p. 276-277</li> <li>• Robertson R. H. S. (1996): <i>Cadaveras, choleras and clays</i>. <i>Mineral. Soc. Bull.</i>, 113, p. 3-7</li> <li>• Φιλιππίδης Α. (1996): <i>Σημειώσεις για το μάθημα Περιβαλλοντική Γεωλογία</i>. Θεσσαλονίκη</li> <li>• Γκοντελίτσας, Α., Παπούλης, Δ. 2021. <i>Νανογεωεπιστήμες</i>. Εκδόσεις Gotsis. 208 σελ.</li> <li>• Βιομηχανικές Ορυκτές Πρώτες Υλες (2024). Ν. Καντηράνης, Ν. Κούκουζας, Π. Λαμπροπούλου, Δ. Παπούλης, Μ. Περράκη. ISBN: 978-618-5560-25-6</li> </ul> <p><b>Περιοδικά</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Applied Clay Science</li> <li>• Journal of Hazardous Materials</li> <li>• Applied Catalysis B: Environmental</li> <li>• Scientific Reports</li> <li>• RSC Advances</li> <li>• <i>Elements</i>, <a href="http://elementsmagazine.org/">http://elementsmagazine.org/</a></li> <li>• <i>Sustainability</i>, <a href="https://www.mdpi.com/journal/sustainability">https://www.mdpi.com/journal/sustainability</a></li> <li>• <i>Resources</i>, <a href="https://www.mdpi.com/journal/resources">https://www.mdpi.com/journal/resources</a></li> <li>• <i>Geoscience Frontiers</i>, <a href="https://www.journals.elsevier.com/geoscience-frontiers">https://www.journals.elsevier.com/geoscience-frontiers</a></li> </ul>
--



**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΟΠΥ-03</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Α'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Εφαρμοσμένη Ορυκτολογία και Φυσικές - Ανθρωπογενείς καταστροφές		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	4	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.upatras.gr/courses">https://eclass.upatras.gr/courses</a>		

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση των μαθημάτων οι φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Θα έχουν αναπτύξει εκείνες τις δεξιότητες απόκτησης γνώσεων στο αντικείμενο των φυσικών και ανθρωπογενών καταστροφών υπό το πρίσμα της μελέτης και εφαρμογής των ορυκτών</li> <li>• Θα έχουν πραγματοποιήσει μια γενική επισκόπηση και θα έχουν αποκτήσει γνώση στα φαινόμενα γεωλογικών καταστροφών σε παγκόσμιο επίπεδο</li> <li>• Θα έχουν αποδεδειγμένη γνώση και κατανόηση θεμάτων σχετικά με ποιοτικά χαρακτηριστικά των ορυκτολογικών συστατικών των υλικών που συνδέονται με την εξέλιξη φυσικών και ανθρωπογενών καταστροφικών φαινομένων</li> <li>• Θα έχουν κατανοήσει την αξία της αξιοποίησης των ορυκτών σε σύγχρονες τεχνολογίες αναχαίτισης ή περιορισμού επιπτώσεων καταστροφικών φαινομένων</li> </ul> <p><u>Επίσης στο τέλος των μαθημάτων οι φοιτητές :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Θα έχουν αναπτύξει εκείνες τις δεξιότητες να συσχετίζουν τα ορυκτολογικά χαρακτηριστικά με τη συμπεριφορά τους στις φυσικές και ανθρωπογενείς καταστροφές</li> <li>• Θα έχουν την ικανότητα να συγκεντρώνουν και να ερμηνεύουν συναφή στοιχεία σε σχέση με την</li> </ul>
--

αξιοποίηση - εφαρμογή ορυκτών για την ελαχιστοποίηση ή πρόληψη επιπτώσεων καταστροφικών φαινομένων

- Θα διαθέτουν ικανότητες που κατά κανόνα αποδεικνύονται στην οργάνωση και εκτέλεση εφαρμοσμένης ορυκτολογικής έρευνας σε περιβαλλοντικά θέματα .
- Θα έχουν την ικανότητα εφαρμογής των ενόργανων αναλυτικών μεθοδολογιών και ερμηνείας των αποτελεσμάτων σε θέματα εφαρμοσμένης ορυκτολογίας

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;.

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

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

.....

Άλλες...

.....

Με την επιτυχή ολοκλήρωση των μαθημάτων στόχος είναι οι φοιτητές να έχουν αναπτύξει περαιτέρω γενικές ικανότητες όπως :

- Θα έχουν την ικανότητα να αναζητούν, αναλύουν και συνθέτουν δεδομένα και πληροφορίες, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Θα είναι σε θέση να προάγουν την ελεύθερη, δημιουργική και επαγωγική σκέψη
- Θα αναπτύξουν την κριτική σκέψη
- Θα είναι σε θέση να διευρύνουν και παράγουν νέες ερευνητικές ιδέες
- Θα αναπτύξουν δεξιότητες στην αυτόνομη και ομαδική εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Θα αναπτύξουν την ικανότητα στη λήψη αποφάσεων μέσα από ανάλυση της διαχείρισης του ρίσκου
- Θα είναι σε θέση να προάγουν το σεβασμό και την ευαισθησία σε θέματα φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται να δομηθεί στις ακόλουθες **13 διδακτικές ενότητες** με τέτοιο τρόπο ώστε να καλυφθεί πλήρως το αντικείμενο και να τονιστεί, ανάλογα την περίπτωση, ο ρόλος των ορυκτολογικών συστατικών τόσο ως σημαντική παράμετρος στο πολυπαραμετρικό σύστημα εξέλιξης των φυσικών ή ανθρωπογενών καταστροφών όσο και ως μέσο στον περιορισμό ή και την αναχαίτιση των συνεπειών.

1. Εισαγωγικά – Βασικές έννοιες – Λογισμός τυχαίων φαινομένων.

2. Πετρολογική / Εδαφολογική χαρτογράφηση – Μελέτη της επικινδυνότητας των γεωγραφικών περιοχών.

3. Καταστροφές και περιβάλλον – Γεωλογικές καταστροφές (μεγέθη και συχνότητα).

4. Επίδραση της ορυκτολογικής σύστασης στην ευστάθεια των πρηνών και στα κατολισθητικά φαινόμενα.

5. Επίδραση ορυκτολογικών συστατικών στις αστοχίες τεχνικών έργων.

6. Επίδραση της ορυκτολογικής σύστασης στην εξέλιξη πλημμυρικών φαινομένων και φαινομένων ξηρασίας.

7. Επίδραση της ορυκτολογικής σύστασης στα σεισμικά φαινόμενα και συνέπειες.

8. Εφαρμογές ορυκτών σε βιολογικές καταστροφές.

9. Πετρογραφικά χαρακτηριστικά ηφαιστειακών διεισδύσεων σε σχέση με τον Ηφαιστειακό κίνδυνο

10. Φυσική ραδιενέργεια σε σχέση με την ορυκτολογία και γεωχημεία ουρανού και θορίου μαγματικών πετρωμάτων από τον ελλαδικό χώρο.

11. Εφαρμογές ορυκτών ως διασκορπιστές πετρελαίου σε πετρελαιοκηλίδες.

12. Παραδείγματα μέσα από πρόσφατα ερευνητικά πεδία εφαρμογών ορυκτών πρώτων υλών στην αναχαίτιση-περιορισμό καταστροφικών φαινομένων στο περιβάλλον.

13. Περιορισμός περιβαλλοντικού αποτυπώματος: Δέσμευση CO<sub>2</sub> μέσω ορυκτοποίησης και αποθήκευση H<sub>2</sub>. Εκμετάλλευση Εναλλακτικών πρώτων υλών και κυκλική οικονομία

### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ



<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>													
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο όπως είναι οι εικόνες, τα animation και τα video). Σημειώσεις μαθήματος και περιλήψεις από τις διαφάνειες του μαθήματος μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</p>													
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.  Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="608 416 935 483">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="935 416 1257 483">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="608 483 935 512">Διαλέξεις Θεωρίας</td> <td data-bbox="935 483 1257 512">3x13=39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="608 512 935 542">Εργαστηριακές ασκήσεις</td> <td data-bbox="935 512 1257 542">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="608 542 935 602">Βιβλιογραφική ανασκόπηση και αυτοτελής μελέτη</td> <td data-bbox="935 542 1257 602">35</td> </tr> <tr> <td data-bbox="608 602 935 689">Προετοιμασία και συγγραφή κειμένου-παρουσίαση της ερευνητικής εργασίας</td> <td data-bbox="935 602 1257 689">63</td> </tr> <tr> <td data-bbox="608 689 935 719"><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td data-bbox="935 689 1257 719"><b>150</b></td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις Θεωρίας	3x13=39	Εργαστηριακές ασκήσεις	13	Βιβλιογραφική ανασκόπηση και αυτοτελής μελέτη	35	Προετοιμασία και συγγραφή κειμένου-παρουσίαση της ερευνητικής εργασίας	63	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις Θεωρίας	3x13=39													
Εργαστηριακές ασκήσεις	13													
Βιβλιογραφική ανασκόπηση και αυτοτελής μελέτη	35													
Προετοιμασία και συγγραφή κειμένου-παρουσίαση της ερευνητικής εργασίας	63													
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>													
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες  Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p><b>Η εξέταση γίνεται με:</b> Γραπτές εξετάσεις που περιλαμβάνουν ερωτήσεις αλλά και από την επιτυχή παρουσίαση εργασίας επί του αντικειμένου. Συγκεκριμένα : Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (ή αγγλική στην περίπτωση φοιτητών Erasmus+) <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. Γραπτή εργασία μελέτης</b> (40% της συνολικής βαθμολογίας) Οι φοιτητές επιλέγουν μεταξύ προτεινόμενων θεμάτων και εκπονούν γραπτή εργασία μελέτης. Η εργασία υποβάλλεται διαμέσου του συστήματος Turnitin και αξιολογείται. Το περιεχόμενο της εργασίας παρουσιάζεται προφορικά μέσω powerpoint ή αντίστοιχου λογισμικού και αξιολογείται. 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>													

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><b>Βιβλία</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γεωλογία και Περιβάλλον (1998). Ε. Λέκκας ISBN: 960-90329-2-3</li> <li>• Φυσικές και Τεχνολογικές Καταστροφές (2000). Ε. Λέκκας ISBN: 960 - 90329 - 0 – 7</li> <li>• Βιομηχανικές Ορυκτές Πρώτες Υλες (2024). Ν. Καντηράνης, Ν. Κούκουζας, Π. Λαμπροπούλου, Δ. Παπούλης, Μ. Περράκη. ISBN: 978-618-5560-25-6</li> <li>• <b>Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</b></li> <li>• -Natural Hazards and Earth System Sciences</li> <li>• -Natural Hazards</li> <li>• -Journal of Hazardous Materials</li> </ul>
---

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΟΠΥ-04</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Α'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Πλανητική Γεωλογία, Εξερευνώντας τη Γεωλογία του Ηλιακού συστήματος		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις (Δ), Εργαστηριακές Ασκήσεις (ΕΑ), Σεμινάριο/Φροντιστήριο (ΣΦ)	3(Δ), 2(ΕΑ), 1(ΣΦ)	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική, 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/GEO500/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO500/</a>		

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b> <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση των μαθημάτων οι φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Θα έρθουν για πρώτη φορά σε επαφή με την επιστήμη της πλανητικής γεωλογίας</li> <li>• Θα γνωρίσουν τον σημαντικό ρόλο των γεωεπιστημών στην μελέτη των πλανητικών σωμάτων</li> <li>• Θα προσεγγίσουν τα κύρια γεωλογικά χαρακτηριστικά πλανητικών επιφανειών και εσωτερικών των ουράνιων σωμάτων μέσω δεδομένων τηλεπισκόπησης και επιτόπιων αποστολών.</li> <li>• Θα ενημερωθούν για τον ρόλο του νερού, της τεκτονικής, της ηφαιστειότητας και της πρόσκρουσης μετεωριτών στη διαμόρφωση των πλανητικών επιφανειών.</li> <li>• Θα διερευνήσουν τη σχέση μεταξύ γεωλογίας και δυναμικής κατοικησιμότητας στο Ηλιακό Σύστημα.</li> <li>• Θα εξοικειωθούν με δεδομένα αποστολών και εργαλεία για γεωλογική ανάλυση ουράνιων σωμάτων.</li> </ul> <p>Στο τέλος των μαθημάτων οι φοιτητές θα έχουν αναπτύξει τις ακόλουθες ικανότητες/προσόντα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Θα έχουν τη δυνατότητα συνέργειας με άλλες επιστημονικές ειδικότητες για την επίλυση θεμάτων πλανητικής γεωλογίας.</li> </ul>
---

- Θα έχουν αναπτύξει κρίσιμες δεξιότητες για την αξιολόγηση της γεωλογίας διαφορετικών πλανητικών περιβαλλόντων, προετοιμάζοντάς τους για ερευνητική ή εφαρμοσμένη σταδιοδρομία στην πλανητική επιστήμη.

### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

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

.....

Άλλες...

.....

- 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

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στην πλανητική γεωλογία.
- Διεργασίες και τα χαρακτηριστικά που διαμορφώνουν τα ουράνια σώματα στο Ηλιακό Σύστημα.
- Γεωλογικές διεργασίες και πετρολογικές ιδιότητες σε ακραία περιβάλλοντα.
- Αιολικές, υδρολογικές, και κρουγενείς διεργασίες στις πλανητικές επιφάνειες.
- Δομή και εξέλιξη των πλανητικών συστημάτων: ηφαιστειότητα, τεκτονική και προσκρούσεις μετεωριτών και συγκριτικές μελέτες γήινων αναλόγων.
- Φασμοσκοπικές μέθοδοι και χρήση τηλεπισκόπησης για τη διερεύνηση πλανητικών επιφανειών
- Μελέτη ορυκτολογικών φάσεων ισορροπίας σε ακραίες συνθήκες.
- Ενσωμάτωση δεδομένων από διαστημικές αποστολές και μελέτες αναλόγων στη Γη.
- Ερμηνεία γεωλογικών φαινομένων σε πλανητικά σώματα.
- Πτυχές της κατοικησιμότητας στην πλανητική εξερεύνηση.
- Παγωμένοι δορυφόροι και ωκεάνιοι κόσμοι: γεωλογία και αστροβιολογία.
- Γεωθητική, βιωσιμότητα και αξιοποίηση πόρων ουράνιων σωμάτων.
- Διαστημικές αποστολές: Άρης, Αφροδίτη, Σελήνη, Τιτάνας, Ευρώπη, Γανυμήδης, Καλλιστώ.

### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως παραδόσεις</p>	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ</b> <b>ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Θεωρία: 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>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία,</p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	<p>Διαλέξεις</p>	<p>3x13=39</p>
	<p>Εργαστηριακές Ασκήσεις</p>	<p>2x13=26</p>
	<p>Βιβλιογραφική ανασκόπηση και αυτοτελής μελέτη</p>	<p>45</p>

<p>Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<p>Προετοιμασία και συγγραφή κειμένου της ερευνητικής εργασίας και προετοιμασία παρουσίασης της ερευνητικής εργασίας</p>	40
	<p>Σύνολο Μαθήματος</p>	150
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Εκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (ή αγγλική στην περίπτωση φοιτητών Erasmus+)</p> <p><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</p> <p><b>II. Γραπτή εργασία μελέτης</b> (40% της συνολικής βαθμολογίας) Οι φοιτητές επιλέγουν μεταξύ προτεινόμενων θεμάτων και εκπονούν γραπτή εργασία μελέτης. Η εργασία υποβάλλεται διαμέσου του συστήματος Turnitin και αξιολογείται. Το περιεχόμενο της εργασίας παρουσιάζεται προφορικά μέσω rovepoint ή αντίστοιχου λογισμικού και αξιολογείται. 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. 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>	

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gunter Faure and Teresa M. Mensing (2007). <i>Introduction to Planetary Science: The Geological Perspective</i> Springer, 2007; ISBN-13: 978-1-4020-5233-0.</li> <li>• Melosh, H. J. (2011). <i>Planetary surface processes (Vol. 13)</i>. Cambridge University Press.</li> <li>• De Pater, I., &amp; Lissauer, J. J. (2015). <i>Planetary sciences</i>. Cambridge University Press.</li> <li>• Lucy-Ann McFadden, Paul R. Weissman, Torrence V. Johnson, (Eds.) (2007). <i>Encyclopedia of the Solar System (Second Edition)</i>, Editor(s): Academic Press, ISBN 9780120885893.</li> <li>• Solomonidou, A.; Lopes, R. M. C.; Brossier, J. F.; Coustenis, A.; Malaska, M. J.; Le Gall, A.; Barnes, J. W.; Lawrence, K. J.; Hayes, A. G.; Stofan, E. R.; Sotin, C. <i>Surface Albedo and Compositional Variations on Titan from Cassini/VIMS Observations</i>. J. Geophys. Res.: Planets 2018, 123 (2), 489–507. <a href="https://doi.org/10.1002/2017JE005466">https://doi.org/10.1002/2017JE005466</a>.</li> <li>• Lopes, R. M. C.; Solomonidou, A.; Malaska, M. J.; Hayes, A.; Birch, S. P.; Le Gall, A.; Barnes, J. W.; MacKenzie, S. M.; Sotin, C. <i>Composition and Distribution of Titan's Surface Materials: Insights from Cassini VIMS</i>. Icarus 2020, 333, 113–127. <a href="https://doi.org/10.1016/j.icarus.2019.113459">https://doi.org/10.1016/j.icarus.2019.113459</a>.</li> </ul> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Earth and Planetary Science Letters</i></li> <li>• <i>Planetary and Space Science</i></li> <li>• <i>Geochimica et Cosmochimica Acta</i></li> <li>• <i>The Planetary Science Journal</i></li> <li>• <i>Icarus</i></li> <li>• <i>Journal of Geophysical Research-Planets</i></li> <li>• <i>Astronomy &amp; Astrophysics</i></li> </ul>
--

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΟΠΥ-05</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Α'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Πολύτιμοι Λίθοι – Γεωλογία		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις	4	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ / ΑΓΓΛΙΚΗ ΕΑΝ ΧΡΕΙΑΣΤΕΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΑΛΛΟΔΑΠΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.upatras.gr/courses">https://eclass.upatras.gr/courses</a>		

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση των μαθημάτων οι φοιτητές :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Θα έχουν αναπτύξει εξοικείωση με την επιστήμη της γεωλογίας και θα έχουν αποκτήσει σφαιρική γνώση σε σχέση με σύγχρονα θέματα στη Γεωλογία</li> <li>• Θα έχουν γνώσεις σχετικά με τα βασικά κριτήρια και τις προϋποθέσεις για τον χαρακτηρισμό πολύτιμων λίθων.</li> <li>• Θα έχουν κατανοήσει τις διεργασίες, συνθήκες και τα γεωλογικά περιβάλλοντα σχηματισμού πολύτιμων λίθων.</li> <li>• Θα έχουν αποκτήσει γνώσεις σε σχέση με τους κύριους πολύτιμους λίθους στην Ελλάδα και ανά τον κόσμο και τον οικονομικό- κοινωνικό αντίκτυπο</li> <li>• Θα έχουν αποκτήσει γνώσεις σε σχέση με τη σύνθεση και παραγωγή πολύτιμων λίθων και τον οικονομικό -βιομηχανικό και κοινωνικό αντίκτυπο</li> <li>• Θα αποκτήσουν γνώσεις σχετικά με βιομηχανικές χρήσεις πολύτιμων λίθων και συνεισφορά στην οικονομία</li> <li>• Θα αναπτύξουν περαιτέρω τις γνώσεις τους σε θέματα κρυσταλλογραφίας και κρυσταλλοχημείας.</li> </ul>

#### Επίσης στο τέλος των μαθημάτων οι φοιτητές θα:

- Δύνανται να αναγνωρίζουν πολύτιμους λίθους καθώς και διαφορετικούς τρόπους κοπής αυτών.
- Θα αναπτύξουν την ικανότητα εφαρμογής διαφορετικών αναλυτικών μεθοδολογιών για την αναγνώριση πολύτιμων λίθων.
- Θα αποκτήσουν εξοικείωση με οικονομικά στοιχεία και θα αναπτύξουν τη δυνατότητα αντίληψης του τρόπου διαμόρφωσης της οικονομικής αξίας ενός πολύτιμου λίθου.
- Θα αναπτύξουν κριτική σκέψη και ευαισθητοποίηση αναφορικά με την εξόρυξη και την χρήση πολύτιμων λίθων.
- Θα έχουν τη δυνατότητα σύνδεσης θεωρητικών γνώσεων πετρολογίας για την κατανόηση διεργασιών αλλά και περιβαλλόντων σχηματισμού πολύτιμων λίθων.

#### **Γενικές Ικανότητες**

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

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

.....

Άλλες...

.....

Με την επιτυχή ολοκλήρωση των μαθημάτων στόχος είναι οι φοιτητές να έχουν αναπτύξει περαιτέρω γενικές ικανότητες όπως :

- Θα αναπτύξουν περαιτέρω περιβαλλοντικές – κοινωνικές ευαισθησίες.
- Θα αναπτύξουν κριτική σκέψη και παραγωγή νέων ιδεών.
- Θα είναι σε θέση να αναζητούν, αναλύουν και συνθέτουν δεδομένα και πληροφορίες, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Θα είναι σε θέση να προάγουν την ελεύθερη, δημιουργική και επαγωγική σκέψη σε σχέση με ορθή διαχείριση ορυκτών πρώτων υλών
- Θα αναπτύξουν τις ικανότητες και δεξιότητες τους στην αυτόνομη και ομαδική εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Θα αναπτύξουν περαιτέρω ευαισθησίες και σεβασμό σε θέματα αειφορίας

### **(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

1. Αντικείμενο και σύντομη ιστορία.
2. Απαιτούμενες προϋποθέσεις για τον χαρακτηρισμό πολύτιμων λίθων- Συνθετικοί & φυσικοί πολύτιμοι λίθοι
3. Ποικιλίες και μορφές ορυκτών που μπορούν να αποτελέσουν πολύτιμους λίθους.
4. Πολύτιμοι λίθοι και μηχανισμός γένεσης-Γεωλογικά περιβάλλοντα
5. Εμφανίσεις πολύτιμων στον Ελλαδικό χώρο και ανά τον κόσμο.- Σύνδεση με την οικονομία και το περιβαλλοντικό τους αποτύπωμα
6. Κατεργασία και τρόποι κοπής πολύτιμων λίθων.
7. Όργανα και μεθοδολογία αξιολόγησης πολύτιμων λίθων.
8. Εκτίμηση αξίας πολύτιμων λίθων και οικονομικά δεδομένα.
9. Επιπτώσεις από την εξόρυξη και χρήση πολύτιμων λίθων σε κοινωνικό – οικονομικό επίπεδο.
10. Βιομηχανικές χρήσεις πολύτιμων λίθων -Σύγχρονα θέματα στη Γεωλογία
11. Το διαμάντι
12. Το ρουμπίνι
13. Το ζαφείρι

### **(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο
--	--------------------



<p align="center"><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>  <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο όπως είναι οι εικόνες, τα animation και τα video).          Σημειώσεις μαθήματος και περιλήψεις από τις διαφάνειες του μαθήματος μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</p>													
<p align="center"><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.          Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th align="center"><b>Δραστηριότητα</b></th> <th align="center"><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις Θεωρίας</td> <td align="center">3 x13=39</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακή Άσκηση</td> <td align="center">13</td> </tr> <tr> <td>Βιβλιογραφική ανασκόπηση και αυτοτελής μελέτη</td> <td align="center">35</td> </tr> <tr> <td>Προετοιμασία και συγγραφή κειμένου-παρουσίαση της ερευνητικής εργασίας</td> <td align="center">63</td> </tr> <tr> <td><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td align="center"><b>150</b></td> </tr> </tbody> </table>		<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	Διαλέξεις Θεωρίας	3 x13=39	Εργαστηριακή Άσκηση	13	Βιβλιογραφική ανασκόπηση και αυτοτελής μελέτη	35	Προετοιμασία και συγγραφή κειμένου-παρουσίαση της ερευνητικής εργασίας	63	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>
<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>													
Διαλέξεις Θεωρίας	3 x13=39													
Εργαστηριακή Άσκηση	13													
Βιβλιογραφική ανασκόπηση και αυτοτελής μελέτη	35													
Προετοιμασία και συγγραφή κειμένου-παρουσίαση της ερευνητικής εργασίας	63													
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>													
<p align="center"><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p><b>Η εξέταση γίνεται με:</b>          Γραπτές εξετάσεις που περιλαμβάνουν ερωτήσεις αλλά και από την επιτυχή παρουσίαση εργασίας επί του αντικειμένου.          Συγκεκριμένα :</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (ή αγγλική στην περίπτωση φοιτητών Erasmus+)</p> <p><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</p> <p><b>II. Γραπτή εργασία μελέτης</b> (40% της συνολικής βαθμολογίας)          Οι φοιτητές επιλέγουν μεταξύ προτεινόμενων θεμάτων και εκπονούν γραπτή εργασία μελέτης. Η εργασία υποβάλλεται διαμέσου του συστήματος Turnitin και αξιολογείται. Το περιεχόμενο της εργασίας παρουσιάζεται προφορικά μέσω powerpoint ή αντίστοιχου λογισμικού και αξιολογείται.</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>													

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:          Βιομηχανικές Ορυκτές Πρώτες Υλες (2024). Ν. Καντηράνης, Ν. Κούκουζας, Π. Λαμπροπούλου, Δ. Παπούλης, Μ. Περράκη. ISBN: 978-618-5560-25-6          The Minerals Encyclopedia: 700 Minerals, Gems and Rocks (2022), <u>Dr. Rupert Hochleitner</u></p> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:          The Journal of Gemmology          Minerals</p>
---

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΟΠΥ-06</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Ο ρόλος των νανοορυκτών στο περιβάλλον		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις	4	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνικά. Διδασκαλία μπορεί να πραγματοποιηθεί και στα Αγγλικά αν αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το μάθημα.		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i>  <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση των μαθημάτων οι φοιτητές:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Πρέπει να έχουν γνώση των βασικών αρχών των νανογεωεπιστημών ,</li> <li>2. Πρέπει να έχουν γνώση του διεπιστημονικού χαρακτήρα και των σημαντικότερων περιβαλλοντικών εφαρμογών των νανογεωεπιστημών</li> <li>3. Πρέπει να έχουν γνώση των σημαντικότερων ιδιοτήτων καθώς και των μεθόδων αναγνώρισης και χαρακτηρισμού των νανοορυκτών.</li> </ol> <p>Στο τέλος των μαθημάτων οι φοιτητές θα έχουν αναπτύξει τις ακόλουθες ικανότητες/προσόντα:</p> <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> </ol>



5. Την ικανότητα να συνεργάζεται με άλλους στις αντιμετώπιση διεπιστημονικών προβλημάτων.

**Γενικές Ικανότητες**

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Δυτλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...
	.....

Αυτόνομη εργασία,  
Ομαδική εργασία ,  
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον,  
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών,  
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

**(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

1. Εισαγωγή στις νανογεωεπιστήμες
2. Ιδιότητες νανοορυκτών I
3. Ιδιότητες νανοορυκτών II
4. Τα σημαντικότερα νανοορυκτά στον εξωτερικό φλοιό της γης, στα εδάφη, στα νερά και στην ατμόσφαιρα
5. Δομές των σημαντικότερων νανοορυκτών
6. Κυριότερες εφαρμογές των νανοορυκτών
7. Περιβαλλοντικές εφαρμογές των νανοορυκτών I
8. Περιβαλλοντικές εφαρμογές των νανοορυκτών II
9. Περιβαλλοντικές εφαρμογές των νανοορυκτών III
10. Νανοορυκτά στη φωτοκατάλυση
11. Νανοορυκτά στην κοσμετολογία
12. Νανοορυκτά στη φαρμακευτική και την Ιατρική I
13. Νανοορυκτά και Εγκληματολογική Γεωλογία

**(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Παραδόσεις (Power Point), ασκήσεις, παραδείγματα, εργαστήρια. Η εξ αποστάσεως διδασκαλία (eLearning) πραγματοποιείται με χρήση ψηφιακών μέσων επικοινωνίας που παρέχονται από το Πανεπιστήμιο (π.χ. Zoom, skype). Σημειώσεις μαθήματος και περιλήψεις από τις διαφάνειες του μαθήματος μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i>  <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι</i>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις Θεωρίας	4Χ13 = 52
	Προετοιμασία εργασιών	39
	Αυτοτελής μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	34

ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS		
	Σύνολο Μαθήματος	125
<p align="center"><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>		
<p>Γραπτές εξετάσεις που περιλαμβάνουν ερωτήσεις σύντομης απάντησης καθώς και ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων αλλά και επίλυσης προβλημάτων και από την επιτυχή παρουσίαση εργασίας που επίσης περιλαμβάνει ερωτήσεις κρίσεως επί του αντικειμένου</p>		

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: Γκοντελίτσας, Α., Παπούλης, Δ. 2021. <i>Νανογεωεπιστήμες</i>. Εκδόσεις Gotsis. 208 σελ.</p> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scientific Reports</li> <li>• RSC Advances</li> <li>• ACS Nano,</li> <li>• Journal Of Hazardous Materials,</li> <li>• Applied Clay Science,</li> <li>• Applied Catalysis B Environmental,</li> <li>• Clays and Clay Minerals,</li> <li>• Journal of Molecular Structure,</li> <li>• Clay Minerals.</li> </ul>
--

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΟΠΥ-07</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Ενόργανες Μέθοδοι Ανάλυσης Ορυκτών Υλών		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις (Δ), Εργαστηριακές Ασκήσεις (ΕΑ), Φροντιστήριο (Φ)	3(Δ), 2(ΕΑ), 1(Φ)	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	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>	<a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO319">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO319</a>		

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση των μαθημάτων οι φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Θα γνωρίζουν τις βασικές φυσικές αρχές που διέπουν τις αρχές λειτουργίας μερικών από τις πιο συνήθεις ποιοτικές και ποσοτικές μεθόδους καθώς και των πλέον σύγχρονων μεθοδολογιών που χρησιμοποιούνται για την πετρογραφική, ορυκτολογική και γεωχημική ανάλυση γεωυλικών.</li> <li>• Θα γνωρίζουν τα σφάλματα που υπεισέρχονται στην κάθε αναλυτική μεθοδολογία και την προέλευσή τους.</li> <li>• Θα γνωρίζουν τον τρόπο βαθμονόμησης και σχεδιασμού αναλυτικού προγράμματος για την κάθε μεθοδολογία.</li> </ul> <p>Στο τέλος των μαθημάτων οι φοιτητές θα έχουν αναπτύξει τις ακόλουθες ικανότητες/προσόντα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Θα είναι σε θέση να προετοιμάζουν τα κατάλληλα παρασκευάσματα προς ανάλυση των υλικών</li> <li>• Θα μπορούν να αποφασίζουν την κατάλληλη μέθοδο ανάλυσης ορυκτών ή πετρωμάτων (συμπεριλαμβανομένων των οργανικών ιζημάτων) ανάλογα με τις απαιτήσεις συγκεκριμένων εφαρμογών</li> </ul>
---

- Θα είναι ικανοί να προβούν σε αποτίμηση και αξιολόγηση ποιοτική ή/και ποσοτική των δεδομένων που προκύπτουν από την ανάλυση διαφόρων τύπων γεωυλικών (ορυκτά, πετρώματα, αρχαιολογικά υλικά, κ.ά.) με την εκάστοτε μέθοδο.
- Θα μπορούν να συνθέσουν τα δεδομένα παράγοντας αξιόπιστες εκθέσεις τεκμηρίωσης των αναλυμένων υλικών

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

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

.....

Άλλες...

.....

- 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

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 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, θερμοβαρυστρική ανάλυση και διαφορική θερμοανάλυση-θερμιδομετρία, καθοδοφωταύγεια, προσεγγιστική και στοιχειακή ανάλυση οργανικών ιζημάτων, maceral analyses, ανακλαστικότητα βιτρινίτη.
- Ερμηνεία των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από τη χρήση καθεμιάς από τις παραπάνω μεθόδους μέσω της χρήσης εξειδικευμένων λογισμικών πακέτων και των σχετικών βάσεων δεδομένων.
- Στο πλαίσιο του μαθήματος ανατίθενται στους φοιτητές γεωυλικά με σκοπό τον προσδιορισμό της ενδεικνυόμενης μεθόδου ή μεθόδων, την προετοιμασία τους για ανάλυση, την ανάλυσή τους και την αποτίμηση και αξιολόγηση των αναλυτικών αποτελεσμάτων με σκοπό τη σύνθεση εμπειριστατωμένης έκθεσης αποτελεσμάτων.

### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Θεωρία: Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Επικοινωνία με τη χρήση της πλατφόρμας e-class. Ψηφιακή διάθεση όλων των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	3x13=39
	Επίδειξη των διαφόρων ειδών προετοιμασίας και των	1x13=13

<p>(Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<p>βημάτων ανάλυσης για ορισμένες από τις αναλυτικές μεθοδολογίες και προετοιμασία, ανάλυση και μελέτη υλικών που ανατέθηκαν</p>	
	<p>Βιβλιογραφική ανασκόπηση και αυτοτελής μελέτη</p>	40
	<p>Προετοιμασία και συγγραφή κειμένου της έκθεσης αποτελεσμάτων</p>	33
	<p><b>Σύνολο Μαθήματος</b></p>	<b>125</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>            Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (ή αγγλική στην περίπτωση φοιτητών Erasmus+)</p> <p><b>I. Θεωρία</b> (70% 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. Γραπτή έκθεση αποτελεσμάτων</b> (30% της συνολικής βαθμολογίας)            Οι φοιτητές επιλέγουν μεταξύ προτεινόμενων υλικών τα οποία αναλύουν επιλέγοντας την κατάλληλη μεθοδολογία με βάση το αναλυτικό πρόβλημα και εκπονούν γραπτή έκθεση αποτελεσμάτων. Το περιεχόμενο της έκθεσης αξιολογείται.</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>	

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σημειώσεις των διδασκόντων.</li> <li>• Σχετικές επιστημονικές δημοσιεύσεις</li> <li>• Επιλεγμένες ενότητες των εγχειριδίων χρήσης των αναλυτικών οργάνων και των συνοδών λογισμικών πακέτων.</li> <li>• A. Skoog, F. James Holler, S. R. Crouch, M. I. Καραγιάννης, Κ. Η. Ευσταθίου, Αρχές Ενόργανης Ανάλυσης (μετάφραση 6ης έκδοσης), 2014, Εκδόσεις Κωσταράκη,</li> <li>• Thomas, L., 2013. Coal Geology 2nd Edition. Wiley-Blackwell, UK.</li> </ul> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p>
--

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΟΠΥ-08</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Εφαρμογές της Οργανικής Πετρολογίας στη Γεωλογία, τη Βιομηχανία και το Περιβάλλον		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις	3 (Θ), 2 (Ε)	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Γεωλογία και Διαχείριση Ορυκτών Ανθράκων, Αρχές Οικονομικής Γεωλογίας – Κοιτασματογένεση, Ειδικά Θέματα Κοιτασματολογίας, Εισαγωγή στη Μεταλλευτική Εξερεύνηση και τη Γεωλογία Ορυχείων, Πετρογραφία, Γεωχημεία		
<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/GEO419/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO419/</a>		

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>• Στο συγκεκριμένο μάθημα πραγματοποιείται εμβάθυνση στην αναγνώριση οργανικών πετρογραφικών χαρακτηριστικών τόσο σε οργανομηγή πετρώματα, όπως γαιάνθρακες και μητρικά πετρώματα υδρογονανθράκων, όσο και σε βιομηχανικά προϊόντα αυτών, όπως ιπτάμενη τέφρα, οπτάνθρακας και βιοεξανθρακώματα και τέλος σε περιβαλλοντικά δείγματα, όπως εδάφη και ιζήματα.</p> <p>• Τα Μαθησιακά αποτελέσματα συνίστανται:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Κατανόηση των πετρογραφικών χαρακτηριστικών των οργανικών πρώτων υλών, είτε είναι πρωτογενή είτε βιομηχανικά προϊόντα.</li> <li>• Ανάλυση των μικρο- και μακροπετρογραφικών δεδομένων, ώστε να προσδιορίζονται τα πετρολογικά χαρακτηριστικά για την ταξινόμηση των οργανικών ιζημάτων.</li> <li>• Ικανότητα στην αξιολόγηση και ερμηνεία πετρογραφικών δεδομένων και δεικτών για την εξερεύνηση γαιανθράκων και υδρογονανθράκων, για την αξιοποίηση ορυκτών πρώτων υλών στη βιομηχανία, καθώς και εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων.</li> </ul>
---

- Ικανότητα στην εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων, σύμφωνα με τις αρχές των Ηνωμένων Εθνών (UN Sustainable Goals), αλλά και της Ευρωπαϊκής πολιτικής για το Κλίμα και τις Κρίσιμες Πρώτες Ύλες (πχ. EU CRM-Act).
- Ανάλυση της περιβαλλοντικής συνιστώσας της Οργανικής Πετρογραφίας: εκτίμηση της ανθρωπογενούς επίδρασης σε σύγχρονα ιζημάτα/εδάφη, επίλυση προβλημάτων σε σχέση με την πολιτική Ουδετερότητας του Άνθρακα μέσω της πετρογραφικής εξέτασης βιοεξανθρακωμάτων (π.χ. Net Zero), αλλά και αξιολόγηση συστημάτων αποθήκευσης CO<sub>2</sub>.

<b>Γενικές Ικανότητες</b>	
<i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>
<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>
<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>
<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	<i>.....</i>
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Άλλες...</i>
	<i>.....</i>

- 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

**(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- Ιστορική Αναδρομή και Μεθοδολογίες Οργανικής Πετρολογίας
- Οργανική Πετρολογία και περιβάλλοντα απόθεσης οργανικών ιζημάτων
- Οργανική Πετρολογία και Ενανθράκωση/Ωρίμανση οργανικού υλικού
- Συμβολή της Οργανικής Πετρολογίας στην Αναζήτηση Υδρογονανθράκων
- Αρχαιομετρικές εφαρμογές Οργανικής Πετρολογίας
- Εφαρμοσμένη Οργανική Πετρολογία στην παραγωγή Οπτάνθρακα
- Εφαρμοσμένη Οργανική Πετρολογία στον χαρακτηρισμό Ιπτάμενης Τέφρας
- Περιβαλλοντικές Εφαρμογές της Οργανικής Πετρολογίας

**(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο στην Αίθουσα Διδασκαλίας και σε εργαστήρια οπτικής μικροσκοπίας.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (power point, pdf) και μαυροπίνακα. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική</i>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις Θεωρίας	3×13=39
	Εργαστηριακή μακροσκοπική παρατήρηση δειγμάτων και	2×13=26



(Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.  Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	μικροσκοπική παρατήρηση στυλινών δοκιμίων.	
	Εκπόνηση και παρουσίαση βιβλιογραφικής εργασίας	30
	Αυτοτελής Μελέτη	55
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες  Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	<b>A. Γραπτή τελική εξέταση (60%) που περιλαμβάνει:</b> i. Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής ii. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης iii. Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων iv. Επίλυση προβλημάτων με εφαρμογή πετρολογικών δεικτών  <b>B. Εργαστηριακή εξέταση (20%) που περιλαμβάνει:</b> i. Αναγνώριση μέσω οπτικής μικροσκοπίας maceral  <b>Γ. Βιβλιογραφική εργασία (20%) που περιλαμβάνει:</b> i. Αναζήτηση βιβλιογραφίας επί θέματος που συμφωνείται μεταξύ διδάσκοντα και διδασκόμενου ii. Συγγραφή και παράδοση της εργασίας σε μορφή pdf και pptx iii. Παρουσίαση στην αίθουσα σε μορφή pptx  Κριτήρια αξιολόγησης: Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου πραγματοποιούνται προσομοιώσεις των εργαστηριακών εξετάσεων.	

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>Ελληνική          Χρηστάνης, Κ., 1998. Ορυκτοί Άνθρακες. Πανεπιστημιακές Σημειώσεις, Παν. Πατρών.</p> <p>Ξενόγλωσση          Diessel, C.F.K., 1992. Coal-bearing depositional systems. Springer Verlag, Berlin.          International Committee for Coal and Organic Petrology (ICCP), 2001. The new inertinite classification (ICCP System 1994). Fuel, 80, 459-471. doi: 10.1016/S0016-2361(00)00102-2.          Pickel, W., Kus, J., Flores, D., Kalaitzidis S., Christanis, K., Cardott, B.J., Misz-Kennan, M., Rodrigues, S., Hentschel, A., Hamor-Vido, M., Crosdale P., Wagner, N., 2017. Classification of liptinite – ICCP System 1994. Int. J. Coal. Geol. 169, 40-61.          Σύκορονά, Ι., Pickel, W., Christanis, K., Wolf, M., Taylor, G.H., Flores, D., 2005. Classification of huminite – ICCP System 1994. Int. J. Coal Geol. 62, 85-106. <a href="https://doi.org/10.1016/j.coal.2004.06.006">https://doi.org/10.1016/j.coal.2004.06.006</a>.          Suárez-Ruiz, I., Crelling J.C. (Eds) 2008. Applied Coal Petrology, 1st ed.; Academic Press.          Taylor, G.H., Teichmüller, M., Davis, A., Diessel, C.F.K., Littke, R., Robert, P., 1998. Organic Petrology. Gebrüder Borntraeger, Berlin, Stuttgart, 704 pp.          Tissot, B.P., Welte, D.H., 1984. Petroleum formation and occurrence. Springer Verlag, Berlin. 699 pp.</p> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:          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>)          Fuel (<a href="https://www.journals.elsevier.com/fuel">https://www.journals.elsevier.com/fuel</a>)          Fuel Processing Technology (<a href="https://www.journals.elsevier.com/fuel-processing-technology">https://www.journals.elsevier.com/fuel-processing-technology</a>)          ICCP News (<a href="http://www.ICCP.org">www.ICCP.org</a>)</p>
---



**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΟΠΥ-09</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Αρχαιομετρικές προσεγγίσεις στη μελέτη, διατήρηση και ανάδειξη της Πολιτιστικής Κληρονομιάς		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις (Δ), Εργαστηριακές Ασκήσεις (ΕΑ), Άσκηση Υπαίθρου (ΑΥ)	3(Δ), 1(ΑΕ), 1(ΑΥ)	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	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>	<a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO441/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO441/</a>		

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b> <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση των μαθημάτων οι φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Θα έρθουν για πρώτη φορά σε επαφή με την επιστήμη της αρχαιολογίας και τη διεπιστημονική συνεργασία μέσω της μελέτης αρχαιολογικών υλικών</li> <li>• Θα γνωρίσουν τον σημαντικό ρόλο των γεωεπιστημών στην μελέτη των υλικών πολιτισμού</li> <li>• Θα γνωρίσουν τις κύριες κατηγορίες των υλικών πολιτισμού από πλευράς διαχρονικής εμφάνισής τους, κατασκευής τους, χρήσης τους και τεχνολογικής τους αποτίμησης</li> <li>• Θα 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>• Θα γνωρίσουν τη σημασία που έχει η κεραμική και η κεραμική τεχνολογία για τη μελέτη του παρελθόντος</li> <li>• Θα ενημερωθούν για τη χρήση του λίθου από την απώτατη προϊστορία (Νεολιθική περίοδος) ως τους ιστορικούς χρόνους (Βυζαντινή Περίοδος)</li> </ul>

- Θα ενημερωθούν για όλες τις σύγχρονες αναλυτικές τεχνικές, επεμβατικές και μη-επεμβατικές που εφαρμόζονται στη μελέτη των υλικών αυτών.
- Θα εξοικειωθούν στην συγγραφή τεχνικών μελετών και εκθέσεων που άπτονται πολιτισμικών υλικών και απευθύνονται σε σχετικούς επιστημονικούς κλάδους (συντηρητές, αρχαιολόγοι)
- Θα κατανοήσουν βασικές έννοιες και θα εξοικειωθούν με τις βασικές αρχές και μεθόδους διαχείρισης και ανάδειξης της πολιτιστικής κληρονομιάς,
- Θα ενημερωθούν για νέες τάσεις και εξελίξεις στον τομέα της διαχείρισης πολιτιστικής κληρονομιάς
- Θα έρθουν σε επαφή με ψηφιακές τεχνολογίες για τη χωρική καταγραφή, την οπτικοποίηση και την ανάλυση δεδομένων πολιτιστικής κληρονομιάς.

Στο τέλος των μαθημάτων οι φοιτητές θα έχουν αναπτύξει τις ακόλουθες ικανότητες/προσόντα:

- Θα έχουν τη δυνατότητα συνέργειας με άλλες επιστημονικές ειδικότητες για την επίλυση αρχαιολογικών προβλημάτων
- Θα μπορούν να σχεδιάσουν την στρατηγική δειγματοληψίας αρχαιολογικών υλικών καθώς και των σχετικών με αυτά ορυκτών πρώτων υλών
- Θα έχουν τη δυνατότητα μελέτης και χαρακτηρισμού κεραμικών και λίθινων αντικειμένων μέσω χρήσης επεμβατικών και μη-επεμβατικών τεχνικών ορυκτο-πετρογραφικής και γεωχημικής ανάλυσης
- Θα είναι σε θέση να προσδιορίσουν κεραμικές πετρογραφικές ομάδες και να αναγνωρίσουν την προέλευση των αρχαίων κεραμικών και βασικά στοιχεία της κεραμικής τεχνολογίας
- Θα μπορούν να προσδιορίσουν την προέλευση λίθινων τεχνέργων και την διαχρονική εξέλιξη στην τεχνολογία κατασκευής τους
- Θα είναι ικανοί να σχεδιάσουν και να φέρουν εις πέρας ερευνητικά προγράμματα αρχαιομετρικής μελέτης κεραμικών και λίθινων υλικών και να συγγράψουν σχετικές τεχνικές εκθέσεις και αναφορές.
- Θα μπορούν να απεικονίσουν τη χωρική διασπορά της αρχαιολογικής πληροφορίας.

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

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

.....

Άλλες...

.....

- 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

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στην έννοια της πολιτιστικής κληρονομιάς καθώς και στη διαχείριση που εμπεριέχει τη διατήρηση και ανάδειξη της υλικής και άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς
- Νέες τάσεις και εξελίξεις στον χώρο της διαχείρισης της πολιτιστικής κληρονομιάς (διαχείριση κινδύνων, βιώσιμη ανάπτυξη, διασύνδεση φυσικού περιβάλλοντος και πολιτιστικής κληρονομιάς)
- Υλικά πολιτισμού και ο ρόλος του γεωεπιστήμονα στην μελέτη τους
- Εισαγωγή στην αρχαιολογία και την μελέτη της κεραμικής και των λίθινων τεχνέργων
- Έννοιες του χρόνου και τις ηλικίας, προσεγγίσεις στη γεωαρχαιολογική χρονολόγηση και τις πλέον διαδεδομένες τεχνικές χρονολόγησης.
- Μελέτη αρχαιολογικών κεραμικών
  - ο Ορισμοί, Αρχαιολογική στρωματογραφία, Χρονολόγιο της εξέλιξης της κεραμικής τέχνης με βάση την τεχνολογία κατασκευής

<ul style="list-style-type: none"> <li>ο Τεχνολογία κεραμικής (πρώτες ύλες για την κατασκευή της κεραμικής, ανάμιξη πρώτων υλών, προσμίξεις και προετοιμασία της κεραμικής ύλης, κατασκευή αγγείων, όπτηση κεραμικής, πυροτεχνολογία)</li> <li>ο Αρχαιομετρικές προσεγγίσεις στην κεραμική: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Οι πρωτοπόροι της ανάλυσης, οι δυνατότητες και τα προβλήματα των πρώτων προσεγγίσεων και οι σύγχρονες προσεγγίσεις.</li> <li>▪ Οργάνωση προγράμματος αναλύσεων κεραμικής – οι αρχές, τα αρχαιολογικά ερωτήματα, τα αρχαιολογικά συμφραζόμενα (context). Το νομικό πλαίσιο για τις δειγματοληψίες</li> <li>▪ Καταστρεπτικές και μη-καταστρεπτικές αναλυτικές τεχνικές για τη μελέτη αρχαίας κεραμικής: Οπτική μικροσκοπία, ηλεκτρονικό μικροσκόπιο σάρωσης (SEM), περιθλασιμετρία ακτίνων-X (XRPD), φασματοσκοπία ατομικής απορρόφησης (AAS), φασματοσκοπία οπτικής εκπομπής (OES), φθορισμομετρία ακτίνων-X (XRF), φασματοσκοπία πλάσματος (ICP-MS), νετρονική ενεργοποίηση (NAA)</li> </ul> </li> <li>ο Μελέτες περιπτώσεων: Προϊστορική, Κλασική και Βυζαντινή κεραμική:</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μελέτη λίθινων τεχνέργων <ul style="list-style-type: none"> <li>ο Ο ρόλος του λίθου διαχρονικά στην εξέλιξη του πολιτισμού από την απώτατη προϊστορία (Νεολιθική περίοδος) ως τους ιστορικούς χρόνους (Βυζαντινή Περίοδος)</li> <li>ο Το λίθινο δυναμικό στις γεωτεκτονικές ζώνες του Ελληνικού χώρου</li> <li>ο Στοιχεία των αρχαίων τεχνικών εξόρυξης</li> <li>ο Στοιχεία μεθοδολογίας μελέτης μαρμάρων, οφιδιανού, πυριτόλιθου</li> <li>ο Περιπτώσεις μελέτης άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς σε συνδυασμό με ορυκτές πρώτες ύλες (Μαρμαροτεχνία, Ξερολιθιά)</li> </ul> </li> <li>• Η πειραματική Αρχαιολογία ως μέσο πρακτικής αναπαραγωγής αρχαίων παραγωγικών διαδικασιών</li> <li>• Τεχνικές αξιολόγησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στα μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς (τριδιάστατη απεικόνιση, η χωρική και στατιστική επεξεργασία δεδομένων, καθώς και τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS))</li> <li>• Τεχνικές χωρικής καταγραφής (τριδιάστατη μοντελοποίηση, χωρική και στατιστική επεξεργασία δεδομένων, Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών - GIS) για την απεικόνιση χωρικών κατανομών αρχαιολογικών δεδομένων και την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στα μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς.</li> <li>• Συμβολή των αρχαίων καινοτόμων και βιώσιμων πρακτικών στη διαχείριση των ορυκτών πόρων, την ανθεκτικότητα και τους παγκόσμιους στόχους βιωσιμότητας</li> </ul>

#### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο,	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Θεωρία: Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Επικοινωνία με τη χρήση της πλατφόρμας e-class. Ψηφιακή διάθεση όλων των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i>  <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	3x13=39
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	1x6=6
	Εργασία Υπαίθρου	5
	Βιβλιογραφική ανασκόπηση και αυτοτελής μελέτη	40
	Προετοιμασία και συγγραφή κειμένου της ερευνητικής εργασίας και προετοιμασία παρουσίασης της ερευνητικής εργασίας	35
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (ή αγγλική στην περίπτωση φοιτητών Erasmus+)	

<p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p><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</p> <p><b>II. Γραπτή εργασία μελέτης</b> (40% της συνολικής βαθμολογίας) Οι φοιτητές επιλέγουν μεταξύ προτεινόμενων θεμάτων και εκπονούν γραπτή εργασία μελέτης. Η εργασία υποβάλλεται διαμέσου του συστήματος Turnitin και αξιολογείται. Το περιεχόμενο της εργασίας παρουσιάζεται προφορικά μέσω roweepoint ή αντίστοιχου λογισμικού και αξιολογείται.</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>
--	--

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Λεκάκης, Στ και Ν. Πάντζου (2020). Εισαγωγή στη διαχείριση της πολιτιστικής κληρονομιάς: μια κριτική επισκόπηση του πεδίου στην Ελλάδα. Αθήνα, Εκδόσεις Ασίνη</li> <li>• Λυριτζής, Ι. (2005) Φυσικές Επιστήμες στην Αρχαιολογία. Αθήνα, Τυπωθήτω-Γ. Δάρδανος</li> <li>• Λυριτζής Ι. και Ζαχαριάς Ν. (επιμ.) ΑΡΧΑΙΟ-ΥΛΙΚΑ: αρχαιολογικές, αρχαιομετρικές και πολιτισμικές προσεγγίσεις. Εκδ. Παπαζήσης</li> <li>• Ευελπίδου, Ν. Ν. &amp; Αντωνίου, Β. 2015. Γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος" [Κωδ. Στον Εύδοξο: 320066]</li> <li>• Gillings, M. &amp; Wise, A. 2011. Guides to Good Practice (Revised by T. Evans, P. Halls &amp; K. Niven). In Archaeology Data Service / Digital Antiquity Guides to Good Practice. Archaeology Data Service, University of York, UK. (<a href="http://guides.archaeologydataservice.ac.uk/">http://guides.archaeologydataservice.ac.uk/</a>)</li> <li>• Quinn, P.S. (2013) Ceramic Petrography: The Interpretation of Archaeological Pottery and Related Artefacts in Thin Section. Archaeopress, Oxford.</li> <li>• Rice, P. M. (1987) Pottery Analysis: A Sourcebook. Chicago, University of Chicago Press.</li> <li>• Artioli, G., (2010). Scientific methods and the cultural heritage. Oxford University Press, Oxford, pp 1–552</li> <li>• Artioli G. and Oberti, R., (Eds), 2019. The Contribution of Mineralogy to Cultural Heritage, EMU-notes, Volume 20. DOI: <a href="https://doi.org/10.1180/EMU-notes.20">https://doi.org/10.1180/EMU-notes.20</a></li> </ul> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Archaeometry (Wiley)</li> <li>• Journal of Cultural Heritage (Elsevier)</li> <li>• Journal of Archaeological Science (Elsevier)</li> <li>• Journal Archaeological and Anthropological Sciences (Springer)</li> <li>• Scientific Culture</li> <li>• Mediterranean Archaeology and Archaeometry</li> </ul>
---

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΟΠΥ-10</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Μεταπτυχιακή Διπλωματική εργασία		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διδασκαλία για την εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας		20	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Α και Β εξαμήνου της ειδίκευσης “Διαχείριση Ορυκτών Υλών στη Βιώσιμη ανάπτυξη” του ΠΜΣ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική ή Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Όχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Σκοπός εκπόνησης της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (ΜΔΕ) είναι η εμβάθυνση της κριτικής σκέψης των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριων, μέσω της ανάπτυξης μελετών, βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας, σε θέματα που έχουν άμεση σχέση με την εκάστοτε ειδίκευση του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) που παρακολούθησε Ο μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια κατά τη διάρκεια του Α και Β εξαμήνου. Η ΜΔΕ αποτελεί το επιστέγασμα της ολοκλήρωσης της ειδίκευσης των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριων και τεκμηριώνει την επιστημονική εξειδίκευση τους.</p> <p>Ειδικότερα, η εκπόνηση της ΜΔΕ στοχεύει:</p> <p>(α) στην εξειδίκευση του μεταπτυχιακού φοιτητή/τριας στο γνωστικό αντικείμενο που διεξάγει την έρευνα του/της,</p> <p>(ii) στην εμβάθυνση πάνω στην ερευνητική σκέψη και μεθοδολογία</p> <p>(iii) στην εφαρμογή των γνώσεων που αποκτήθηκαν κατά τη διάρκεια των σπουδών του/της.</p> <p>Αυτό σημαίνει ότι ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια έχοντας εμπεδώσει τη θεωρητική γνώση που έχει σχέση με την ειδίκευση του ΠΜΣ που παρακολούθησε και το γνωστικό αντικείμενο που τον ενδιαφέρει, θέτει ως σκοπό της εργασίας του τη διερεύνηση σε βάθος μιας κατάστασης ή ενός</p>
--

προβλήματος, την επισκόπηση της υφιστάμενης γνώσης, τη δημιουργία καινοτομίας και παρέμβασης με την έρευνά του/της και την ερμηνεία υπάρχοντος ή νέου γεγονότος ή φαινομένου.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση της ΜΔΕ οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα έχουν τη δυνατότητα διεξαγωγής βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας, εκπόνησης μελέτης και την ικανότητα ανάπτυξης και προαγωγής της γνώσης σε θέματα που αφορούν το γνωστικό αντικείμενο της εργασίας τους.

Η επιτυχής ολοκλήρωση της ΜΔΕ καταδεικνύει ότι ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια: (α) διαθέτει σε βάθος κατανόηση του θέματος, (β) παρέχει τα στοιχεία της πρωτοτυπίας της σκέψης, (γ) κατέχει με αρτιότητα τη χρήση θεωρητικών και πειραματικών μοντέλων, μεθοδολογιών, πρακτικών και εργαλείων για την ανάλυση και σύνθεση του θέματος, (δ) δείχνει εξαιρετική σαφήνεια, εστίαση και πειστικότητα στην επικοινωνία.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της ΜΔΕ ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια θα είναι ικανός/η:

- 1) να εκθέτει και να αναλύει διεξοδικά ένα πρόβλημα/θέμα.
- 2) να επιλέγει και να σχεδιάζει την προσέγγιση (θεωρητική, πειραματική, ερευνητική και πρακτική) βάσει της οποίας θα αναλύσει και θα αντιμετωπίσει αυτό το πρόβλημα/θέμα.
- 3) να χρησιμοποιεί διεξοδικά την κατάλληλη βιβλιογραφία και αρθρογραφία που αναφέρεται στο πρόβλημα/θέμα.
- 4) να συνθέτει τα ευρήματα της βιβλιογραφίας με τις πραγματικές συνθήκες εμφάνισης του προβλήματος/θέματος και να τα ερμηνεύει υπό το πρίσμα αυτών.
- 5) να κρίνει και ταυτόχρονα να αξιολογεί τις ερμηνείες προκειμένου να συνθέτει ένα νέο πλαίσιο αντιμετώπισης του προβλήματος/θέματος.
- 6) να δημιουργεί και να διατυπώνει ορθά συμπεράσματα και τεκμηριωμένες προτάσεις για την αντιμετώπιση του προβλήματος/θέματος.
- 7) να διαχειρίζεται στοιχεία/δεδομένα ώστε να διατυπώνει προτάσεις και να λαμβάνει αποφάσεις σε συνθήκες αβεβαιότητας.
- 8) να εκτιμά την εξέλιξη της σχετικής έρευνας στο πεδίο ενδιαφέροντος του/της και να δημιουργεί αντίστοιχα πλαίσια, προσαρμόζοντάς τα κάθε φορά στις ιδιαίτερες απαιτήσεις στον χώρο εργασίας του/της.
- 9) να γνωρίζει πως να συντάσσει ένα επιστημονικό δοκίμιο.
- 10) να προτείνει μελλοντικές προοπτικές επιστημονικής μελέτης ή έρευνας.
- 11) να πραγματοποιεί επιτυχώς μία ολοκληρωμένη παρουσίαση ενός θέματος μέσω της χρήσης Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.)
- 12) να διαθέτει τις αναγκαίες δεξιότητες που θα του επιτρέπουν να συνεχίσει τις σπουδές του ή να ξεκινήσει την επαγγελματική του σταδιοδρομία με τρόπο αυτοδύναμο ή/και αυτόνομο.

### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

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

.....

Άλλες...

.....

1. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
2. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
3. Λήψη αποφάσεων
4. Αυτόνομη εργασία
5. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
6. Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
7. Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
8. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
9. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (ΜΔΕ) έχει ως κύριο σκοπό να αποκτήσει ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια του ΠΜΣ την ικανότητα να αντιμετωπίζει σύνθετα προβλήματα στο πεδίο των «Εφαρμοσμένων Γεωεπιστημών» και της Ειδίκευσης της «Διαχείριση Ορυκτών Υλών στη Βιώσιμη ανάπτυξη», να διαχειρίζεται επιστημονικές γνώσεις και πηγές και να παρουσιάζει τη δουλειά του/της γραπτά και προφορικά με τον πιο σωστό και αποτελεσματικό τρόπο.

Η ΜΔΕ είναι ένα εκτεταμένο έργο που ολοκληρώνεται στο τέλος των σπουδών, όταν ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια έχει συγκεντρώσει και αφομοιώσει τις απαιτούμενες βασικές και προχωρημένες γνώσεις. Αποτελεί συνθετική εργασία και ως κύριο στόχο έχει να εμπεδώσει τον τρόπο με τον οποίο οι γνώσεις που απέκτησε μπορούν να συνδυασθούν σε σύνθετα προβλήματα και εφαρμογές.

Η σημασία της ΜΔΕ είναι σημαντική και βαρύνουσα. Στο πλαίσιο αυτό, ενθαρρύνεται η ενασχόληση σε θέματα που είναι στην αιχμή των «Εφαρμοσμένων Γεωεπιστημών» και της Ειδίκευσης της «Διαχείριση Ορυκτών Υλών στη Βιώσιμη ανάπτυξη», έχουν πρωτοτυπία και ερευνητικό ενδιαφέρον.

Στα πλαίσια της εκτέλεσης της εργασίας αυτής, μαθαίνει να συγκεκριμενοποιεί προβλήματα, να εντοπίζει και να χρησιμοποιεί σχετικές εργασίες άλλων επιστημόνων, να διαμορφώνει στρατηγικές επίλυσης αλλά και υλοποίησης των λύσεων, να εργάζεται ανεξάρτητα αλλά και να αντλεί πληροφορία από άτομα με εμπειρία και γνώσεις, να αναπτύσσει πρωτοβουλία και να οργανώνει αποδοτικά τις προσπάθειές του.

Σημειώνεται ότι συχνά, η ΜΔΕ είναι το μοναδικό στοιχείο που παρουσιάζουν στην αρχή της επαγγελματικής σταδιοδρομίας τους οι απόφοιτοι και κατά συνέπεια πρέπει να είναι όσο το δυνατό περισσότερο ποιοτική και περιεκτική και να αντανακλά την προσπάθεια που καταβλήθηκε για την πραγματοποίησή της.

#### **Ενδεικτικό Περίγραμμα εκπόνησης ΜΔΕ**

**Εβδομάδες 1-3:** Εισαγωγή. Συνοπτική περιγραφή και οριοθέτηση του θέματος. Η σημασία του και το επιστημονικό ενδιαφέρον. Επιγραμματική αναφορά στις ερευνητικές κατευθύνσεις που εντοπίζονται στη διεθνή βιβλιογραφία. Κεντρική ιδέα της εργασίας, βασική ερευνητική στόχευση καθώς και μέθοδοι που υιοθετούνται. Επιμέρους στόχοι, αναμενόμενη συνεισφορά, διάρθρωση της ΜΔΕ.

**Εβδομάδες 4-7:** Αναλυτική περιγραφή και εκπόνηση του αντικειμένου με την απαραίτητη εργαστηριακή έρευνα ή έρευνα πεδίου. Ανάπτυξη των θεμάτων/αντικειμένων που άπτονται της ΜΔΕ, συνοδευμένα με την απαραίτητη βιβλιογραφική αναφορά. Χωρισμός στις ΜΔΕ σε υπο-ενότητες και επιμέρους παραγράφους του ίδιου εννοιολογικού περιεχομένου, έτσι ώστε να διευκολύνεται η εστίαση στις ειδικότερες πτυχές που διερευνώνται.

**Εβδομάδες 8-10:** Μεθοδολογική προσέγγιση και χρήση υπολογιστικών εργαλείων και εφαρμογών. Αναφορά στις μεθοδολογικές εξελίξεις, πεδία εφαρμογών με βάση τη βιβλιογραφική επισκόπηση και το θεωρητικό πλαίσιο. Αναλυτική παρουσίαση της μεθοδολογικής προσέγγισης που υιοθετείται.

**Εβδομάδες 11-12:** Αποτελέσματα – Συμπεράσματα. Δεδομένα και παραδοχές. Δομημένη παρουσίαση και σχολιασμός αποτελεσμάτων. Σύνοψη αντικειμένου και στόχων. Συνθετική και κριτική παρουσίαση αποτελεσμάτων. Αναφορά προβλημάτων που παρουσιάστηκαν και πως αντιμετωπίστηκαν. Υπογράμμιση των καινοτομικών στοιχείων και της συνεισφοράς της ΜΔΕ στην έρευνα.

**Εβδομάδα 13:** Προοπτικές για μελλοντική έρευνα, βιβλιογραφικές αναφορές.



#### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο επίβλεψη από τον/την επιβλέποντα Καθηγητή/τρια																						
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση όλων των πρόσφορων ΤΠΕ για τη διδασκαλία, εκπαίδευση και επικοινωνία με τον/την μεταπτυχιακό φοιτητή/τρια.																						
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i>  <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	<table border="1"><thead><tr><th><b>Δραστηριότητα</b></th><th><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th></tr></thead><tbody><tr><td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>400</td></tr><tr><td>Συγγραφή-παρουσίαση</td><td>100</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td><b>500</b></td></tr></tbody></table>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	Αυτοτελής μελέτη	400	Συγγραφή-παρουσίαση	100															Σύνολο Μαθήματος	<b>500</b>
	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>																					
	Αυτοτελής μελέτη	400																					
	Συγγραφή-παρουσίαση	100																					
Σύνολο Μαθήματος	<b>500</b>																						
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i>  <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Εκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i>  <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Παρουσίαση της ΜΔΕ και τελική εξέταση από τριμελή επιτροπή. Η εξέταση περιλαμβάνει την αξιολόγηση του παραδοτέου δοκιμίου της ΜΔΕ και της παρουσίασης της από τον/την μεταπτυχιακό φοιτητή/τρια. Η βαθμολόγηση της ΜΔΕ στηρίζεται στην αξιολόγηση ως προς το ερευνητικό της έργο και αντίκτυπο, την επιστημονική της μεθοδολογία, την παρουσίαση της βιβλιογραφικής αναδρομής και τη χρησιμότητα των ευρημάτων της. Αξιολογείται επίσης ο τρόπος της γραπτής και προφορικής παρουσίασης και οι απαντήσεις του/της μεταπτυχιακού φοιτητή/τριας σε ερωτήσεις μετά την παρουσίαση.																						

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ανάλογα με το θέμα της διπλωματικής εργασίας



**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(6) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΟΠΥ-11</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Πρακτική άσκηση στην ειδίκευση «Διαχείριση Ορυκτών Υλών στη Βιώσιμη Ανάπτυξη»		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Πρακτική Άσκηση		5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Όχι		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Όχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(7) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i>  <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>															
<p>Με το συγκεκριμένο μάθημα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες έχουν τη δυνατότητα να εξοικειωθούν σε πραγματικό περιβάλλον εργασίας, να αξιοποιήσουν σε επαγγελματικό επίπεδο τις γνώσεις και δεξιότητες που θα έχουν αποκτήσει κατά τη διάρκεια των σπουδών του και να κρίνουν εάν το αντικείμενο της πρακτικής του άσκησης αποτελεί πιθανή επαγγελματική επιλογή τους.                  Επίσης αποκτούν την ικανότητα να ανταποκρίνονται στο εργασιακό περιβάλλον:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• με επάρκεια στη διεπιστημονικότητα που απαιτεί το αντικείμενο της ειδίκευσης τους</li> <li>• με υπευθυνότητα και αξιοπιστία στην περίπτωση μελλοντικής εργασιακής απασχόλησης</li> </ul>															
<p><b>Γενικές Ικανότητες</b>  <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</i></p> <table border="0"> <tr> <td><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></td> <td><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></td> </tr> <tr> <td><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></td> <td><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></td> </tr> <tr> <td><i>Λήψη αποφάσεων</i></td> <td><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></td> </tr> <tr> <td><i>Αυτόνομη εργασία</i></td> <td><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i></td> </tr> <tr> <td><i>Ομαδική εργασία</i></td> <td><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></td> </tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i></td> <td><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td><i>.....</i></td> </tr> </table>		<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>	<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>	<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>	<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>	<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>	<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>		<i>.....</i>
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>														
<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>														
<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>														
<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>														
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>														
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>														
	<i>.....</i>														

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες... .....
<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>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</li> <li>• Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων</li> </ul>	

## (8) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα πραγματοποιείται σε Φορείς της επιλογής των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριων, που έχουν συνάφεια με το αντικείμενο της ειδίκευσης τους. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες αναλαμβάνουν καθήκοντα και αρμοδιότητες που τους αναθέτει ο Επόπτης τους στον Φορέα υποδοχής και κατά τη διάρκεια της πρακτικής τους άσκησης εφαρμόζουν τις επιστημονικές τους γνώσεις και δεξιότητες σε πραγματικό περιβάλλον εργασίας και αποκτούν εργασιακή εμπειρία.

## (9) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο με τον επιβλέποντα καθηγητή και τον επόπτη του Φορέα Απασχόλησης	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση της πλατφόρμας e-class με ψηφιακή διάθεση όλων των απαραίτητων πληροφοριών και εγγράφων που απαιτούνται για την υλοποίηση της πρακτικής άσκησης	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i>  <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Πρακτική άσκηση με την ανάθεση εργασίας από τον Φορέα Απασχόλησης	3 μήνες
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>3 μήνες</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i>  <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i>  <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική. <u>Κριτήρια αξιολόγησης:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Έκθεση αξιολόγησης από τον Επόπτη του Φορέα απασχόλησης</li> <li>• Έκθεση αξιολόγησης από τον επιβλέποντα καθηγητή</li> <li>• Έκθεση πεπραγμένων του ασκούμενου φοιτητή/τριας</li> <li>• Βεβαίωση Εκτέλεσης Π.Α. από τον Φορέα απασχόλησης</li> </ul>	

## (10) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Κανονισμός Πρακτικής Άσκησης Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Γεωλογίας

Ειδίκευση:

**ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑ ΠΕΔΙΟΥ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΓΧ-01	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Α'
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Ειδικά θέματα Γεωλογικών Χαρτογραφήσεων		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις (Δ), Εργαστηριακές Ασκήσεις (Ε)	2hr Δ, 3hr Ε	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης, ανάπτυξης δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στα Αγγλικά)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b> <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση των μαθημάτων οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγράψουν σύνθετους γεωλογικούς χάρτες</li> <li>• Διακρίνουν τις γεωλογικές ιδιαιτερότητες της περιοχής μελέτης</li> <li>• Υπολογίζουν διάφορες παραμέτρους για τους γεωλογικούς σχηματισμούς</li> <li>• Συνδυάζουν δεδομένα και να δομούν τη γεωλογική «εικόνα» μιας περιοχής</li> <li>• Συνθέτουν πολύπλοκους γεωλογικούς χάρτες</li> <li>• Αξιολογούν την καταλληλότητα μιας περιοχής για οικονομική εκμετάλλευση</li> <li>• Ορίζουν θέσεις γεωλογικής καταλληλότητας για την εκτέλεση τεχνικών έργων</li> </ul>
<p><b>Γενικές Ικανότητες</b> <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</i></p> <p><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></p> <p><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></p>

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης ..... Άλλες... .....
<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>• Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> </ul>	

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ανασκόπηση βασικών εννοιών και εφαρμογών στη γεωλογική χαρτογράφηση</li> <li>2. Υπολογισμοί αριθμητικών παραμέτρων για τους γεωλογικούς ορίζοντες ενδιαφέροντος</li> <li>3. Ανάλυση και κατασκευή δομικών χαρτών</li> <li>4. Προβλήματα τριπλών σημείων</li> <li>5. Κατασκευή γεωλογικών χαρτών με στοιχεία γεωτρήσεων</li> <li>6. Ανάλυση χαρτών σε περιοχές ασυμφωνιών</li> <li>7. Ανάλυση χαρτών σε περιοχές με συστήματα ρηγμάτων</li> <li>8. Ανάλυση χαρτών με σύνθετη πτύχωση</li> <li>9. Ανάλυση χαρτών σε περιοχές κρυσταλλικών πετρωμάτων</li> <li>10. Μηκοτομές και προβολή δεδομένων σε βάθος</li> <li>11. Γεωλογικοί χάρτες και οι εφαρμογές τους στα τεχνικά έργα</li> <li>12. Γεωλογικοί χάρτες και οι εφαρμογές τους σε γεωλογικούς ορίζοντες οικονομικού ενδιαφέροντος</li> <li>13. Ειδικοί θεματικοί γεωλογικοί χάρτες</li> </ol>
--

### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση. Επικοινωνία με τη χρήση της πλατφόρμας e-class.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.          Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.           Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις θεωρίας	2 x 13 = 26
	Εργαστηριακή Άσκηση	3 x 13 = 39
	Άσκηση Πεδίου	20
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	30
	Συγγραφή εργασίας	35
	Σύνολο Μαθήματος	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>		

<p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Εκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης για Φοιτητές Erasmus: Αγγλική</p> <p>Μέθοδοι Αξιολόγησης:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γραπτές εξετάσεις με επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις σύντομης απάντησης (50% του τελικού βαθμού)</li> <li>• Εργαστηριακές Ασκήσεις (25% του τελικού βαθμού)</li> <li>• Παρουσίαση μελέτης (25% του τελικού βαθμού)</li> </ul>
---	--

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>Bennison, G., Olver, P., Moseley, K. 2017. Geological Structures and Maps (Eighth Edition). Routledge, Taylor &amp; Francis Group, New York</p> <p>Groshong, R., Jr., 2006. 3-D Structural Geology. A Practical Guide to Quantitative Surface and Subsurface Map Interpretation (Second Edition). Springer Berlin Heidelberg New York</p> <p>Maltman, A. 1990. Geological Maps. Open University Press. Buckingham</p> <p>Platt, J. 1985. A series of exercises upon geological maps. Thetford press Ltd., Norfolk</p> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <p>Journal of Maps</p> <p>Tectonics</p> <p>Journal of Structural Geology</p>
---

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΓΧ-02	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Α'
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Ψηφιακές τεχνικές Γεωλογικής Χαρτογράφησης		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις (Δ), Εργαστηριακές Ασκήσεις (Ε),	3 ώρες (Δ), 2 ώρες (Ε),	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, ανάπτυξης δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική (Αγγλική σε φοιτητές Erasmus)		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγράψουν και καταγράψουν γεωλογικά χαρακτηριστικά κατά την εργασία πεδίου σε πραγματικό χρόνο σε προσωπικό ψηφιακό βοηθό (PDA).</li> <li>• Διακρίνουν τις γεωλογικές ιδιαιτερότητες της περιοχής μελέτης</li> <li>• Επιλέγουν τις κατάλληλες μεθόδους ψηφιακής γεωλογικής χαρτογράφησης ανάλογα με την κλίμακα παρατήρησης</li> <li>• Συνδυάζουν ψηφιακά δεδομένα πεδίου και να συνθέτουν τη γεωλογική δομή μιας περιοχής μελέτης</li> <li>• Συνθέτουν θεματικούς τεκτονικούς-γεωλογικούς χάρτες</li> <li>• Αξιολογούν τα ψηφιακά μοντέλα εδάφους αξιοποιώντας δορυφορικές εικόνες και εικόνες από εναέρια μέσα</li> </ul>



- Εφαρμόζουν τεχνικές με χρήση ψηφιακών συσκευών και λογισμικών για την καταγραφή και ερμηνεία γεωλογικών δεδομένων στο πεδίο
- Αξιολογούν τις μεθόδους απόκτησης δεδομένων υψηλής ακρίβειας, με παράλληλη ανάλυση και παρουσίαση των ψηφιακών δεδομένων υπαίθρου.

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

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

.....

Άλλες...

.....

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

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στην ψηφιακή χαρτογράφηση

Χαρτογραφικές προβολές και γεωαναφορά χαρτών

Μέθοδοι ψηφιακής χαρτογράφησης και σύγχρονος εξοπλισμός

Συλλογή και επεξεργασία ψηφιακών δεδομένων πεδίου-Αβεβαιότητες στη συλλογή δεδομένων

Ψηφιακή χαρτογράφηση με χρήση αυτόνομων εναέριων μέσων και LiDAR

Προβολή και οπτικοποίηση 3D δεδομένων

Τρισδιάστατη παρουσίαση και ανάλυση γεωλογικών δεδομένων πεδίου σε Google Earth

Στατιστική επεξεργασία τεκτονικών δεδομένων υπαίθρου

Χαρτογράφηση ρηγμάτων και ζωνών διαρρήξεων με εξειδικευμένα λογισμικά (π.χ. FracPaq, DigiFrac, Move)

Εφαρμογή ψηφιακών τεχνικών σε έρευνα πεδίου (μελέτη εφαρμογής)

### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Παράδοση πρόσωπο με πρόσωπο</p>	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση. Επικοινωνία με τη χρήση της πλατφόρμας e-class.</p>	
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης</p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	<p>Διαλέξεις θεωρίας</p>	<p>3 x 13 = 39</p>
	<p>Εργαστηριακή Άσκηση</p>	<p>2 x 13 = 26</p>
	<p>Άσκηση Πεδίου</p>	<p>20</p>
	<p>Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας</p>	<p>20</p>

<p>(project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	Σεμινάρια	10
	Μελέτη εφαρμογής	35
	Σύνολο Μαθήματος	<b>150</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης για Φοιτητές Erasmus: Αγγλική</p> <p>Μέθοδοι Αξιολόγησης:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Γραπτές εξετάσεις με επίλυση προβλημάτων και (Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και επίλυσης προβλημάτων 40% του τελικού βαθμού)</li> <li>Εργαστηριακές Ασκήσεις (20% του τελικού βαθμού)</li> <li>Παρουσίαση μελέτης (40% του τελικού βαθμού)</li> </ul>	

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>Angela L. Coe, 2010. <i>Geological Field Techniques</i>, John Wiley and Sons Ltd.</p> <p>Virginia G. Toy, Nicolas C. Barth, Clare E. Bond, Sandra McLaren, 2023. <i>Virtual and Digital Structural Geology Introduction</i>, <i>Journal of Structural Geology</i>, Volume 168, 104821, doi.org/10.1016/j.jsg.2023.104821.</p> <p>Adam J. Cawood, Amerigo Corradetti, Pablo Granado, Stefano Tavani, 2022. <i>Detailed structural analysis of digital outcrops: A learning example from the Kermanshah-Qulqula radiolarite basin, Zagros Belt, Iran</i>, <i>Journal of Structural Geology</i>, Volume 154, 104489, doi.org/10.1016/j.jsg.2021.104489.</p> <p>Stefano Tavani, Andrea Billi, Amerigo Corradetti, Marco Mercuri, Alessandro Bosman, Marco Cuffaro, Thomas Seers, Eugenio Carminati, 2022. <i>Smartphone assisted fieldwork: Towards the digital transition of geoscience fieldwork using LiDAR-equipped iPhones</i>, <i>Earth-Science Reviews</i>, Volume 227, 103969, doi.org/10.1016/j.earscirev.2022.103969.</p> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <p><i>Computers and Geoscience</i></p> <p><i>Journal of Structural Geology</i></p> <p><i>GSA Today</i></p> <p><i>Geological Society of London</i></p> <p><i>Geosphere</i></p>
--

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΓΧ-03	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Α'
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Στρωματογραφία Ιζηματογενών Ακολουθιών και Έρευνα πεδίου		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις (Δ), Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ), Άσκηση Υπαίθρου (ΑΥ)	3(Θ), 2(ΑΕ), 1(ΑΥ)	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής Ειδικού Υποβάθρου και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Είναι επιθυμητό ο μεταπτυχιακός φοιτητής να έχει βασικές γνώσεις Ιζηματολογίας, Τεκτονικής και Στρωματογραφίας – Παλαιοντολογίας		
<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>			

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Το μάθημα αυτό απαιτεί τις γνώσεις των μαθημάτων της Ιζηματολογίας, της Τεκτονικής και της Στρωματογραφίας-Παλαιοντολογίας. Ο συνδυασμός της γνώσης των παραπάνω, που διδάχτηκαν σε προπτυχιακό επίπεδο, 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 συνθέσει το γεωλογικό μοντέλο της εξέλιξης μιας λεκάνης ιζηματογένεσης.</p> <p>Τέλος, η εκπαίδευση του στην ερμηνεία των σεισμικών καταγραφών θα του δώσουν την δυνατότητα να κατανοήσει την διαφορά κλίμακας μεταξύ καταγραφών στην ύπαιθρο και σεισμικών στην</p>

απεικόνιση τρισδιάστατων μοντέλων πλευρικής και κατακόρυφης εξέλιξη.

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

- Ικανότητα να επεξεργάζεται ιζηματολογικές πληροφορίες.
- Ικανότητα να επεξεργάζεται τεκτονικές πληροφορίες.
- Ικανότητα να επεξεργάζεται στρωματογραφικές - παλαιοντολογικές πληροφορίες.
- Ικανότητα να ερμηνεύει σεισμικές διαγραφίες
- Ικανότητα να συνθέτει και να προτείνει το γεωλογικό εξελικτικό μοντέλο για μια λεκάνη ιζηματογένεσης.

Ικανότητα να κατανοεί και να προβλέπει τον τρόπο εξέλιξης μιας λεκάνης ιζηματογένεσης στον χώρο και στον χρόνο.

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

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

.....

Άλλες...

.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Ατομική αλλά και ομαδική εργασία
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών σε σχέση με την εξέλιξη μιας περιοχής ή ενός περιβάλλοντος
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

A. Μελετώνται διαφορετικές λεκάνες και περιβάλλοντα ιζηματογένεσης με ανάλυση της πλευρικής και κατακόρυφης εξέλιξης τους.

1. Η Ιόνιος λεκάνη ιζηματογένεσης στο Μεσοζωικό.
2. Η Λεκάνη οπισθοχώρας της Μεσοελληνικής Αύλακας στην Κεντρική Ελλάδα, με χρήση σεισμικών τομών.
3. Η Λεκάνη προχώρας της Πίνδου στη Δυτική Ελλάδα
4. Λεκάνες διαστολής Πλατάνου-Καστελιου και Μάλεμε στη ΒΔ Κρήτη – Μεσογειακή ράχη.
5. Η λεκάνη διαστολής του Μεσσηνιακού κόλπου

B. Μέθοδοι κατασκευής τρισδιάστατων απεικονίσεων μιας λεκάνης με τη χρήση υπεδαφικών και εδαφικών πληροφοριών (π.χ. γεωλογικές τομές, λιθοστρωματογραφικές στήλες γεωτρήσεων).

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών στη διδασκαλία και εργαστηριακή εκπαίδευση των φοιτητών (power point, pdf) και μαυροπίνακα.</p> <p>Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και επικοινωνίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.</p>											
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Εργασία υπαίθρου επεξεργασία δεδομένων</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>75</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	30	Ασκήσεις	50	Εργασία υπαίθρου επεξεργασία δεδομένων	20	Αυτοτελής Μελέτη	75	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου											
Διαλέξεις	30											
Ασκήσεις	50											
Εργασία υπαίθρου επεξεργασία δεδομένων	20											
Αυτοτελής Μελέτη	75											

ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Σύνολο Μαθήματος	175
<p align="center"><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>		
<p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για Erasmus)</p> <p>1) Αξιολόγηση αναφορών ασκήσεων και άσκησης υπαίθρου = 100%</p>		

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

**A. Μεσοελληνική Αύλακα:**

- 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.
- 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.
- Doutsos, T., Koukouvelas, I., Zelilidis, A. & Kontopoulos, N. 1994: *Intracontinental wedging and post-orogenic collapse in Mesohellenic Trough.* - *Geol.Rundsch.*, 83, 257-275.

**B. Λεκάνη προχώρας της Πίνδου:**

- Botziolis, Chr., Maravelis, A.G., Pantopoulos, G., Kostopoulou, S., Catuneanu, O., Zelilidis, A., 2021: *Stratigraphic and paleogeographic development of a deep-marine foredeep: Central Pindos foreland basin, western Greece.* *Mar. Petr. Geol.*128, 105102.
- Botziolis, Chr., Maravelis, A.G., Pantopoulos, G., Iliopoulos I., Iliopoulos, G., Zelilidis, A., 2023: *Orogenic exhumation, erosion, and sedimentation in a pro-foreland basin: Central Pindos foreland basin, western Greece.* *Arabian Journal of Geosciences (AJGS)*. <https://doi.org/10.1007/s12517-023-11586-9>
- 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), 53-82.3).

**Γ. Ιόνιος λεκάνη με την Μεσοζωική ακολουθία.**

- Pe-Piper, G., Piper, D.J.W., Bourli, N., Zelilidis, A. 2021. *Evolution of sedimentary basins as recorded in silica concretions: An example from the Ionian zone, western Greece.* *Minerals*, 11(7), 7632)
- Bourli, N., Pantopoulos, G., Maravelis, A.G., Zoumpoulis, E., Iliopoulos, G., Pomoni-Papaioannou, F., Kostopoulou, S., Zelilidis, A., 2019: *Late Cretaceous to early Eocene geological history of the eastern Ionian Basin, southwestern Greece: a sedimentological approach.* *Cretaceous Journal* 98, 47-71.
- Zoumpouli, E., Maravelis A., Iliopoulos G., Mpotziolis, Chr., Zygouri V., Zelilidis A., 2022. *Re-Evaluation of the Ionian Basin Evolution during the Late Cretaceous to Eocene (Aetoloakarnania Area, Western Greece).* *Geosciences* 2022, 12, 106.

**Δ. Λεκάνες διαστολής Πλατάνου-Καστελιου και Μάλεμε στη ΒΔ Κρήτη – Μεσογειακή ράχη.**

- 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.
- 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)

Ε. Η λεκάνη διαστολής του Μεσσηνιακού κόλπου.

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. 2001: *Post-Miocene sedimentary evolution of south Peloponnesus, Greece*. - *GAIA*, No 16 (1-2), 1-12.
3. Zelilidis, A. & Kontopoulos, N. 1994: *Pliocene-Pleistocene fluvial/wave dominated deltaic sedimentation: the Pamisos delta in SW Peloponnesus, GREECE*. - *Geol.Mag.*, 131, 653-668.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Catuneanu, O., 2006. *Principles of Sequence Stratigraphy*. Elsevier Radarweg 29, PO Box 211, 1000 AE Amsterdam, The Netherlands.
2. Embry, A.F., 2009, *Practical Sequence Stratigraphy*. Canadian Society of Petroleum Geologists, Online at [www.cspg.org](http://www.cspg.org), 79 p.
3. Miall, D.A., 2010. *The Geology of Stratigraphic Sequences*. Springer Heidelberg Dordrecht London New York.
4. Morad, S., Ketzer, J.M., De Ros, L.F., 2012. *Linking diagenesis to sequence stratigraphy*. Special publication number 45 of the International Association of Sedimentologists.
5. Van Wagoner, J.C., Mitchum, R.M., Campion, K.M., Rahmanian, V.D., *Siliciclastic Sequence Stratigraphy in Well Logs, Cores, and Outcrops: Concepts for High-Resolution Correlation of Time and Facies*. AAPG Methods in Exploration Series, No. 7. The American Association of Petroleum Geologists Tulsa, Oklahoma 74101 U.S.A.

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΕΓΧ-04</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Α'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επεξεργασία και ανάλυση γεωλογικών δεδομένων χερσαίου και θαλάσσιου περιβάλλοντος		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις (Δ), Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ)	3 (Δ), 2 (ΑΕ)	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<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>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b> <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Στόχος του μαθήματος είναι ο φοιτητής να αποκτήσει προχωρημένες γνώσεις και δεξιότητες σε θέματα που σχετίζονται με την ανάλυση της παραμόρφωση στο χερσαίο και θαλάσσιο περιβάλλον, και επεξεργασία περιβαλλοντικών-ιζηματολογικών δεδομένων κάνοντας χρήση πραγματικών δεδομένων μεσοσκοπικής ή μικροσκοπικής ανάλυσης και θαλάσσιων γεωφυσικών, με εξειδικευμένα προγράμματα Η/Υ. Ο φοιτητής με την επιτυχημένη ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να αναγνωρίζει και να καταγράφει τις κύριες θραυσιγενής και πλαστικές τεκτονικές δομές.</li> <li>• Να εφαρμόζει τις κατάλληλες μεθόδους τεκτονικής ανάλυσης για την ανάλυση της παραμόρφωσης.</li> <li>• Να επεξεργάζεται και να μοντελοποιεί δεδομένα τεκτονικής ανάλυσης που σχηματίστηκαν σε διαφορετικά επίπεδα του φλοιού.</li> <li>• Να συνθέτει και ερμηνεύει περιβαλλοντικά-ιζηματολογικά δεδομένα πεδίου.</li> <li>• Να επεξεργάζεται και ερμηνεύει γεωλογικές δομές από γεωφυσικές διασκοπήσεις στο θαλάσσιο χώρο.</li> <li>• Να ερμηνεύει τα αποτελέσματα της επεξεργασίας των δεδομένων και να συμπεραίνει για</li> </ul>



την κινηματική ή τον τύπο παραμόρφωσης που αυτά υποδεικνύουν.

### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

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

.....

Άλλες...

.....

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

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγικές έννοιες
2. Γεωλογικά δεδομένα από υπαίθρια και υποθαλάσσια έρευνα
3. Μηχανική της θραύσης
4. Κινηματική ανάλυση διακλάσεων και ρηγμάτων και ανάλυση πεδίου τάσεων
5. Υπολογιστικοί μέθοδοι ανάλυσης παλαιοτάσεων από δεδομένα ρηξιγενών επιπέδων και γραμμώσεων ολίσθησης.
6. Σύνθετες εφαρμογές των δικτύων προβολής δεδομένων
7. Μέθοδοι υπολογισμού του ποσού παραμόρφωσης
8. Μέθοδοι προσδιορισμού του τριαξονικού ελλειψοειδούς της παραμόρφωσης
9. Παλαιο-πιεζομετρία από δεδομένα δυναμικής ανακρουστάλλωσης ορυκτών
10. Ανάλυση κινηματικών δεικτών
11. Μέθοδοι ανάλυσης ζωνών διάτμησης.
12. Ανάλυση και επεξεργασία περιβαλλοντικών-ιζηματολογικών δεδομένων
13. Ανάλυση θαλάσσιων γεωφυσικών δεδομένων

### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρόσωπο με πρόσωπο στην Αίθουσα Διδασκαλίας</li> <li>• Εξ αποστάσεως εκπαίδευση τύπου σεμιναριακών διαλέξεων (σε ειδικές συνθήκες).</li> </ul>				
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών στη διδασκαλία και εργαστηριακή εκπαίδευση των φοιτητών (power point, pdf, openboard) και μαυροπίνακα. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και επικοινωνίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.</p>				
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="603 1955 930 2011"><b>Δραστηριότητα</b></td> <td data-bbox="938 1955 1267 2011"><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="603 2011 930 2033">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="938 2011 1267 2033">39</td> </tr> </table>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	Διαλέξεις	39
<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>				
Διαλέξεις	39				



**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΓΧ-05	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Α'
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Χαρτογράφηση και ανάλυση φυσικών καταστροφών		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις (Δ)	3	6	
Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ)	2		
Εκπόνηση μελέτης (Μ)	1		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικών γνώσεων και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Γενικές γεωλογικές γνώσεις		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική. Η διδασκαλία μπορεί να γίνει και στην Αγγλική στην περίπτωση ξενόγλωσσου τμήματος		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση της απαραίτητης γνώσης σε θέματα κατανόησης και χαρτογράφησης των «φυσικών καταστροφών» όπως σεισμοί, κατολισθήσεις, τσουνάμι, ρευστοποιήσεις, ηφαιστειακές εκρήξεις, διάβρωση σε παράκτιες περιοχές, πλημμύρες, πυρκαγιές, διάβρωση, ερημοποίηση, καρστικός κίνδυνος, επειδή αυτά έχουν άμεσες επιπτώσεις στο ανθρωπογενές και φυσικό περιβάλλον. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην αποτύπωση των φαινομένων αυτών σε θεματικούς χάρτες.</p> <p>Με το συγκεκριμένο μάθημα ο φοιτητής θα αποκτήσει τις αναγκαίες νοητικές και πρακτικές δεξιότητες και θα έχει τη δυνατότητα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Κατανόησης της σειράς των φυσικών καταστροφών, που προαναφέρθηκαν και των επιπτώσεων τους στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.</li> <li>• Θεωρητικής προσέγγισης αυτών των φαινομένων.</li> <li>• Εφαρμογής των γνώσεων και δημιουργικής σκέψης για την επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται με την πρόληψη και την αντιμετώπιση των φυσικών κινδύνων και καταστροφών.</li> </ul> <p>Επίσης ο φοιτητής στο εργασιακό περιβάλλον θα αποκτήσει την ικανότητα να μπορεί να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Διευρύνει και να εμβαθύνει τις γνώσεις του στην επίπτωση των φυσικών καταστροφών.</li> </ul>
---

- Να κατανοήσει ειδικά θέματα που αφορούν τις διαφορετικές κατηγορίες των φυσικών καταστροφών.
- Να κατανοήσει την απόκριση της κοινωνίας έναντι φυσικών καταστροφών στην περίπτωση αυτόνομης απασχόλησης.
- Να συλλέξει και να αποτυπώσει πληροφορίες σε χάρτες ανάλογα με την κάθε κατηγορία καταστροφής.
- Να αξιολογήσει επαρκώς τη διεπιστημονικότητα, που απαιτεί η αντιμετώπιση των φυσικών καταστροφών
- Να αναπτύξει δημιουργική και κριτική σκέψη σε θέματα συλλογής και αποτύπωσης στοιχείων σε χάρτες ανάλογα με την κάθε κατηγορία καταστροφής.

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα,:

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

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

.....

Άλλες...

.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

#### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Αρχές Φυσικών Καταστροφών, Διαχείριση Φυσικών κινδύνων και Καταστροφών, Σχέδια Διαχείρισης, Καθορισμός Χρήσεων Γης
2. Μέθοδοι Γεωστατιστικής, βασικές αρχές Πιθανοτήτων, Περιθώρια Φερεγγυότητας, και Μέθοδοι Μοντελοποίησης
3. Κατολισθήσεις, Παρακολούθηση και Διαχείριση.
4. Παρακολούθηση και χαρτογράφηση κατολισθήσεων
5. Στατιστικά Στοιχεία για Σεισμικά προκαλούμενες καταστροφές
6. Επιφανειακή απορροή, Χαρτογράφηση πλημμυρών, Εκτίμηση κινδύνου και χάρτες Διακινδύνευσης πλημμυρών.
7. Παρακολούθηση και χαρτογράφηση μεταβολών της παράκτιας ζώνης
8. Εκτίμηση κινδύνου και Διακινδύνευσης Διάβρωσης, Πυρκαγιών και Ερημοποίησης
9. Χαρτογράφηση Καρστικού κινδύνου και Διακινδύνευσης.
10. Χαρτογράφηση Κινδύνου και Διακινδύνευσης από Ρευστοποιήσεις
11. Ηφαιστειακοί κίνδυνοι
12. Πολλαπλοί Κίνδυνοι

#### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρόσωπο με πρόσωπο (εξ αποστάσεως εκπαίδευση μόνο σε ειδικές περιπτώσεις).</li> <li>• Ασκήσεις εφαρμογής (ατομικές και ομαδικές)</li> <li>• Εκπόνηση μελέτης (project) πραγματικού έργου.</li> </ul>
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην</p>	

Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές													
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις εφαρμογής</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης (project)</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>180 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Ασκήσεις εφαρμογής	26	Εκπόνηση μελέτης (project)	30	Αυτοτελής Μελέτη	85	Σύνολο Μαθήματος	180 ώρες
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου											
	Διαλέξεις	39											
	Ασκήσεις εφαρμογής	26											
	Εκπόνηση μελέτης (project)	30											
	Αυτοτελής Μελέτη	85											
Σύνολο Μαθήματος	180 ώρες												
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για ξενόγλωσσο τμήμα)</p> <p>I) Αξιολόγηση ασκήσεων εφαρμογής = 30%</p> <p>II) Εκπόνηση μελέτης (project) = 70%</p>												

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><b>Βιβλία</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Γ.Δ. Μπαθρέλλος, Χ.Δ. Σκυλοδήμου, 2023, ΦΥΣΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ &amp; ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΑΝΑΓΛΥΦΟΥ,</li> <li>▪ Γ.Δ. Μπαθρέλλος, Χ.Δ. Σκυλοδήμου, 2024, ΚΑΡΣΤΙΚΗ ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ &amp; ΑΡΧΕΣ ΣΠΗΛΑΙΟΛΟΓΙΑΣ,</li> <li>▪ Κ. Σαπουντζάκη, Μ. Δανδουλάκη, 2015, ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ,</li> <li>▪ Ι.Κ. Κουκουβέλας, Σ.Α. Κοκκάλας, Β.Ν. Ζυγούρη, 2020, ΓΕΩΛΟΓΙΑ και ΣΕΙΣΜΟΙ,</li> <li>▪ G.D. Bathrellos, H.D. Skilodimou, 2020, LAND USE PLANNING FOR NATURAL HAZARDS,</li> <li>▪ G.D. Bathrellos, H.D. Skilodimou, K.G. Chousianitis, C. Vasilatos, 2023, NATURAL AND TECHNOLOGICAL HAZARDS IN URBAN AREAS: ASSESSMENT, PLANNING AND SOLUTIONS,</li> <li>▪ D.W. Hyndman, 2008, NATURAL HAZARDS AND DISASTERS,</li> <li>▪ B.E. Montz, G.A. Tobin, R.R. Hagelman, 2017, NATURAL HAZARDS: EXPLANATION AND INTEGRATION, 2<sup>ND</sup> ED</li> </ul> <p><b>Περιοδικά [Journals]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Natural Hazards – Springer,</li> <li>• Geomorphology – Elsevier,</li> <li>• Catena – Elsevier,</li> <li>• Natural Hazards Research – Elsevier,</li> <li>• Landslides – Springer,</li> <li>• Journal of Flood Risk Management – Wiley,</li> <li>• Natural Hazards &amp; Earth System Sciences – Copernicus Publications,</li> <li>• Geomatics, Natural Hazards &amp; Risk – Taylor &amp; Francis</li> <li>• GeoHazards</li> <li>• Geosciences</li> <li>• Land</li> <li>• Sustainability</li> <li>• Bulletin of Engineering Geology &amp; the Environment – Springer</li> </ul>
---

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΓΧ-06	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Εφαρμογές των ΓΣΠ στην Γεωλογική Χαρτογράφηση		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις (Δ), Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ)	2 (Δ), 3(ΑΕ)	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Κανένα		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Σκοπός του μαθήματος είναι η κριτική κατανόηση του αντικειμένου των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών και των εφαρμογών τους στην γεωλογική έρευνα. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην επίλυση προβλημάτων σε θέματα που σχετίζονται με την Γεωλογική Χαρτογράφηση. Με το συγκεκριμένο μάθημα ο φοιτητής/τρια θα αποκτήσει τις αναγκαίες νοητικές και πρακτικές δεξιότητες και θα έχει τη δυνατότητα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• να συλλέγει και να ομογενοποιεί γεωλογικά χωρικά δεδομένα σε διαφορετικές κλίμακες,</li> <li>• να διαχειρίζεται και να αναπτύσσει βάσεις γεω-χωρικών δεδομένων,</li> <li>• να επιλέγει μεθόδους οπτικοποίησης ποσοτικών και περιγραφικών δεδομένων και να συνθέτει γεωλογικούς θεματικούς χάρτες σε διαφορετικές κλίμακες,</li> <li>• να εφαρμόζει τεχνικές ΓΣΠ στη γεωλογική χαρτογράφηση,</li> <li>• να επεξεργάζεται στατιστικά και να αναλύει χωρικά τα γεωλογικά δεδομένα.</li> </ul> <p>Επίσης ο φοιτητής/τρια θα αποκτήσει την ικανότητα να ανταποκρίνεται στο εργασιακό του περιβάλλον με τεκμηριωμένη αντίληψη, αυτονομία και επάρκεια ώστε:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• να επιλέγει την κατάλληλη μέθοδο ή να συνδυάζει μεθόδους για τη διαχείριση χωρικών</li> </ul>
---



<p>δεδομένων,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• να λαμβάνει αποφάσεις και να επιλύει προβλήματα,</li> <li>• να συντάσσει εκθέσεις και μελέτες.</li> </ul>																		
<p><b>Γενικές Ικανότητες</b>  <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</i></p> <table border="0"> <tr> <td><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></td> <td><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></td> </tr> <tr> <td><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></td> <td><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></td> </tr> <tr> <td><i>Λήψη αποφάσεων</i></td> <td><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></td> </tr> <tr> <td><i>Αυτόνομη εργασία</i></td> <td><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i></td> </tr> <tr> <td><i>Ομαδική εργασία</i></td> <td><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></td> </tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i></td> <td><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></td> </tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i></td> <td><i>.....</i></td> </tr> <tr> <td><i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i></td> <td><i>Άλλες...</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td><i>.....</i></td> </tr> </table>	<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>	<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>	<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>	<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>	<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>	<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>	<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	<i>.....</i>	<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Άλλες...</i>		<i>.....</i>
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>																	
<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>																	
<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>																	
<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>																	
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>																	
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>																	
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	<i>.....</i>																	
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Άλλες...</i>																	
	<i>.....</i>																	
<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>• Αυτόνομη εργασία.</li> <li>• Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.</li> <li>• Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.</li> </ul>																		

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Το μάθημα θα περιλαμβάνει τις παρακάτω θεματικές ενότητες:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Θεμελιώδεις έννοιες και προχωρημένες τεχνικές ΓΣΠ στην συλλογή και στην διαχείριση γεωλογικών πληροφοριών.</li> <li>• Διαχείριση και ομογενοποίηση γεωλογικών χωρικών βάσεων/δεδομένων.</li> <li>• Μέθοδοι οπτικοποίησης ποσοτικών και περιγραφικών γεωλογικών δεδομένων και σύνθεση γεωλογικών θεματικών χαρτών.</li> <li>• Εφαρμογές ΓΣΠ στην γεωλογική χαρτογράφηση και χωρική ανάλυση γεωλογικών δεδομένων.</li> </ul>
---

### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>  <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρόσωπο με πρόσωπο (εξ αποστάσεως εκπαίδευση μόνο σε ειδικές περιπτώσεις).</li> <li>• Ασκήσεις εφαρμογής (ατομικές).</li> </ul>								
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>  <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (zoom και power point) στη διδασκαλία.</li> <li>• Ανάρτηση όλων των Ασκήσεων εφαρμογής στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e-class για την επίλυση τους από τους φοιτητές.</li> <li>• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.</li> </ul>								
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Διαλέξεις</i></td> <td><i>26</i></td> </tr> <tr> <td><i>Ασκήσεις εφαρμογής</i></td> <td><i>39</i></td> </tr> <tr> <td><i>Εκπόνηση Μελέτης (project)</i></td> <td><i>25</i></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	<i>Διαλέξεις</i>	<i>26</i>	<i>Ασκήσεις εφαρμογής</i>	<i>39</i>	<i>Εκπόνηση Μελέτης (project)</i>	<i>25</i>
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>								
<i>Διαλέξεις</i>	<i>26</i>								
<i>Ασκήσεις εφαρμογής</i>	<i>39</i>								
<i>Εκπόνηση Μελέτης (project)</i>	<i>25</i>								



<p>Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	Αυτοτελής Μελέτη	35
	Σύνολο Μαθήματος	<b>125</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Εκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για Erasmus)</p> <p>I) Αξιολόγηση ασκήσεων εφαρμογής = 40%.</p> <p>II) Τελική Εξέταση Μαθήματος με δημόσια παρουσίαση και υποβολή εργαστηριακής εργασίας = 60%.</p>	

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>«Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών &amp; Ανάλυση Χώρου». Κουτσόπουλος Κ., Εκδόσεις ΔΙΣΙΓΜΑ 2017, σελ. 401.</p> <p>«ΟΔΗΓΟΣ ΤΟΥ ArcGIS Pro: Εισαγωγή στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών με χρήση του ArcGIS Pro», 3η Έκδοση. Shellito B.,., Εκδόσεις ΤΣΙΟΛΑ 2021, σελ. 576.</p> <p>«Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών». Ευελπίδου Ν., Τζουξανιώτη Μ., Καρκάνη Α., Εκδόσεις ΤΣΙΟΛΑ 2022, σελ. 504.</p> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <p>Applied Computing and Geosciences</p> <p>International Journal of Geographical Information Science</p> <p>Geoforum</p> <p>Transactions in GIS</p> <p>Computers &amp; Geosciences</p> <p>Geoinformatica</p> <p>Geocarto International</p> <p>Journal of Geographic Information System</p> <p>GeoJournal</p>
--

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΕΓΧ-07</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Χαρτογράφηση στο Θαλάσσιο Περιβάλλον		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις, Ασκήσεις εφαρμογής	4	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	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		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές θα προτείνουν, θα αξιολογούν και θα οργανώνουν μεθόδους εξερεύνησης και αποτύπωσης του θαλάσσιου πυθμένα με τη χρήση συστημάτων θαλάσσιας γεωφυσικής διασκόπησης και μεθόδων επιβεβαίωσης πεδίου (ground-truthing). Επιπλέον, θα μπορούν να συγκρίνουν και να αξιολογούν τα αποτελέσματα των ερευνών τους ώστε να ορίζουν την οικολογική κατάσταση των ελληνικών πυθμένων σύμφωνα με τις οδηγίες της Ε.Ε.</p> <p>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων: 6, 7</p>
<p><b>Γενικές Ικανότητες</b></p> <p><i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i></p> <p><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></p> <p><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></p> <p><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></p> <p><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></p>

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης ..... Άλλες... .....
---	--

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

### 3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Συλλογή και Ανάλυση Βυθομετρικών Δεδομένων: Αναπτύσσονται οι μέθοδοι συλλογής βυθομετρικών δεδομένων υψηλής ακρίβειας και η ανάλυση τους με κατάλληλα λογισμικά με σκοπό τη σχεδίαση λεπτομερών βυθομετρικών χαρτών.

Συλλογή και ανάλυση δεδομένων μορφολογίας του πυθμένα: Παρουσιάζονται οι μέθοδοι συλλογής δεδομένων οπισθοσκέδασης (backscatter) του πυθμένα και η ανάλυσή τους με κατάλληλα λογισμικά. Κατασκευή ηχοβολιστικών μωσαϊκών του πυθμένα.

Συλλογή δεδομένων επιβεβαίωσης πεδίου (ground-truthing): Περιγράφονται οι μέθοδοι συλλογής δειγματοληπτικών και οπτικών δεδομένων για την επιβεβαίωση των δεδομένων οπισθοσκέδασης. Μέθοδοι αυτόματης ταξινόμησης πυθμένα.

Μελέτες περιπτώσεων: Θεματικές χαρτογραφήσεις θαλάσσιου πυθμένα.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο		
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία		
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.  Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	
	Διαλέξεις	15*3=45	
	Συγγραφή εργασιών	35	
	Αυτοδύναμη μελέτη	45	
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	125	
	Σύνολο Μαθήματος		
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία	ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ή/και ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΩΝ		

<p>Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Συμμετοχή και προβιβάσιμη βαθμολογία (&gt;5) σε εργασίες/παρουσιάσεις ή/και στη γραπτή εξέταση</p>
--	---

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Δημοσιευμένα άρθρα και κεφάλαια σε διεθνείς επιστημονικούς οίκους, περιοδικά και πρακτικά συνεδρίων; Ενδεικτική βιβλιογραφία: "Sound Underwater Images" (Fish and Carr), Basin Research, Estuarine, Coastal and Shelf Science, Frontiers in Marine Science, Geology, Geosciences, Marine Geology, Marine Pollution Bulletin, Remote Sensing, Sensors, Tectonophysics, Quaternary International.

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΕΓΧ-08</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Καθορισμός και χαρτογράφηση περιοχών Γεωλογικής και Πολιτισμικής Κληρονομιάς		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις (Δ), Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ), Άσκηση Υπαίθρου (ΑΥ)	3(Δ), 1(ΑΕ), 1(ΑΥ)	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης και ανάπτυξης δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Κανένα		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική. Η διδασκαλία μπορεί να γίνει και στην Αγγλική στην περίπτωση παρουσίας αλλοδαπών φοιτητών		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b> <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση των μαθημάτων οι φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Θα γνωρίσουν τη σημασία της Γεωλογικής και Πολιτισμικής Κληρονομιάς και την ανάγκη προστασίας και ανάδειξή τους.</li> <li>• Θα μάθουν για τους φορείς, Διεθνείς και Εθνικούς που σχετίζονται με την προστασία και ανάδειξη τους καθώς και για τη σχετική νομοθεσία.</li> <li>• Θα αντιληφθούν ότι η Γεωλογία και οι γεωλογικοί σχηματισμοί ως Γεωποικιλότητα αποτελούν τμήμα της Παγκόσμιας Φυσικής Κληρονομιάς</li> <li>• Θα μάθουν για τα κριτήρια και τους νόμους που διέπουν τον καθορισμό Γεωλογικών και Πολιτιστικών Μνημείων σε τοπικό, εθνικό αλλά και σε διεθνές επίπεδο.</li> <li>• Θα γνωρίσουν τις διαδικασίες και τους τρόπους αξιολόγησης και στοιχειοθέτησης για την ανακήρυξη Γεωλογικών και Πολιτιστικών Μνημείων.</li> </ul>
---

- Θα γνωρίσουν τρόπους διαχείρισης, προστασίας, ανάδειξης και προβολής Γεωλογικών και Πολιτιστικών Μνημείων.
- Θα γνωρίσουν το τι είναι Γεώτοπος και Γεωπάрко και θα μάθουν για τη νέα μορφή εναλλακτικού τουρισμού, αυτή του Γεωτουρισμού.
- Θα μάθουν τους τρόπους για τη συλλογή γεωλογικών χωρικών δεδομένων σε διαφορετικές κλίμακες με σκοπό τη χαρτογράφηση και ανάδειξη των Γεωλογικών και Πολιτιστικών Μνημείων,
- Θα γνωρίσουν μεθόδους οπτικοποίησης δεδομένων και τη σύνθεση θεματικών χαρτών σε διαφορετικές κλίμακες

Στο τέλος των μαθημάτων οι φοιτητές θα έχουν αναπτύξει τις ακόλουθες ικανότητες/προσόντα:

- Θα μπορούν να αναγνωρίσουν, να καθορίσουν και να αξιολογήσουν Γεωλογικά και Πολιτιστικά Μνημεία
- Θα μπορούν να προτείνουν τρόπους και να προσφέρουν συμβουλές σχετικές με τη διαχείριση, προστασία και ανάδειξη τους.
- Θα γνωρίζουν τις δυνατότητες του Γεωτουρισμού.
- Θα μπορούν να συλλέξουν γεωλογικά χωρικά δεδομένα και να χαρτογραφήσουν Γεωλογικά και Πολιτιστικά Μνημεία.
- Θα μπορούν να βρουν τρόπους για να παρουσιάσουν και να οπτικοποιήσουν την πληροφορία ώστε να είναι δυνατή η προστασία, η ανάδειξη και η προβολή τους.

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

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

.....

Άλλες...

.....

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

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα θα περιλαμβάνει τις παρακάτω θεματικές ενότητες:

- Η σημασία της Γεωλογικής και Πολιτισμικής Κληρονομιάς και η ανάγκη προστασίας και ανάδειξής τους.
- Οι έννοιες της Γεωποικιλότητας, του Γεωλογικού Μνημείου, του Γεώτοπου, του Γεωπαρκου και του Γεωτουρισμού. Η παγκόσμια φυσική κληρονομιά.
- Διεθνείς και Εθνικοί φορείς που σχετίζονται με την προστασία και ανάδειξη των Γεωλογικών και Πολιτιστικών Μνημείων καθώς και αναφορά στη σχετική νομοθεσία.
- Κριτήρια και νόμοι που διέπουν τον καθορισμό Γεωλογικών και Πολιτιστικών Μνημείων σε τοπικό, εθνικό αλλά και σε διεθνές επίπεδο.
- Διαδικασίες και τρόποι αξιολόγησης και στοιχειοθέτησης για την ανακήρυξη Γεωλογικών και Πολιτιστικών Μνημείων.
- Τρόποι διαχείρισης, προστασίας, ανάδειξης και προβολής Γεωλογικών και Πολιτιστικών Μνημείων
- Συλλογή γεωλογικών χωρικών δεδομένων σε διαφορετικές κλίμακες με σκοπό τη χαρτογράφηση και ανάδειξη των Γεωλογικών και Πολιτιστικών Μνημείων.
- Μεθόδοι οπτικοποίησης δεδομένων για τη σύνθεση θεματικών χαρτών σε διαφορετικές κλίμακες καθώς και άλλων μέσων ανάδειξης και προβολής των Γεωλογικών και Πολιτιστικών Μνημείων.

### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο στην Αίθουσα Διδασκαλίας</p>															
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>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.</p>															
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.  Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="603 421 970 472">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="978 421 1257 472">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="603 472 970 506">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="978 472 1257 506">3X12 = 36</td> </tr> <tr> <td data-bbox="603 506 970 539">Ασκήσεις εφαρμογής</td> <td data-bbox="978 506 1257 539">3X2 = 6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="603 539 970 595">Εργασία υπαίθρου επεξεργασία δεδομένων</td> <td data-bbox="978 539 1257 595">15</td> </tr> <tr> <td data-bbox="603 595 970 741">Προετοιμασία και συγγραφή ερευνητικής εργασίας εξαμήνου και προετοιμασία παρουσίασης ερευνητικής εργασίας</td> <td data-bbox="978 595 1257 741">50</td> </tr> <tr> <td data-bbox="603 741 970 775">Αυτοτελής Μελέτη</td> <td data-bbox="978 741 1257 775">40</td> </tr> <tr> <td data-bbox="603 775 970 808">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="978 775 1257 808"><b>147</b></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	3X12 = 36	Ασκήσεις εφαρμογής	3X2 = 6	Εργασία υπαίθρου επεξεργασία δεδομένων	15	Προετοιμασία και συγγραφή ερευνητικής εργασίας εξαμήνου και προετοιμασία παρουσίασης ερευνητικής εργασίας	50	Αυτοτελής Μελέτη	40	Σύνολο Μαθήματος	<b>147</b>	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
Διαλέξεις	3X12 = 36															
Ασκήσεις εφαρμογής	3X2 = 6															
Εργασία υπαίθρου επεξεργασία δεδομένων	15															
Προετοιμασία και συγγραφή ερευνητικής εργασίας εξαμήνου και προετοιμασία παρουσίασης ερευνητικής εργασίας	50															
Αυτοτελής Μελέτη	40															
Σύνολο Μαθήματος	<b>147</b>															
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες  Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Η εξέταση γίνεται με:  Γραπτή Εργασία και Δημόσια Παρουσίαση Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (ή αγγλική στην περίπτωση φοιτητών Erasmus+)  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>															

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: <a href="https://www.unesco.org/en/igpp/geoparks/about">https://www.unesco.org/en/igpp/geoparks/about</a> Brilha, J., Reynard, E., 2018: <i>Geoheritage, Assessment, Protection, and Management</i>, Elsevier. Errami, E., Brocx, M., Semeniuk, V., 2015: <i>From Geoheritage to Geoparks Case Studies from Africa and Beyond</i>. Springer Cham, 269p. Chen, A., Ng, Y., Zhang, E., Tian, M., 2019: <i>Dictionary of Geotourism</i>. Springer Singapore, 732 p. Filho, W.L., Azul, A.M., Brandli, L., Lange Salvia, A., Tony Wall, T., 2020: <i>Life on Land</i>. Springer Cham, 1117p. Fuertes-Gutiérrez, I., Fernández-Martínez, E. <i>Mapping Geosites for Geoheritage Management: A Methodological Proposal for the Regional Park of Picos de Europa (León, Spain)</i>. <i>Environmental Management</i> 50, 789–806 (2012). Grunenberg, S., Hilpert, M. <i>Elements of the Historical Cultural Landscape: Mapping Methods and Results in the District of Augsburg</i>. <i>KN J. Cartogr. Geogr. Inf.</i> 71, 121–127 Risso, L.C. (2018). <i>The Concept of Landscape in Geography and the Landscape as Heritage</i>. In: Lopes da Cunha, F., dos Santos, M., Rabassa, J. (eds) <i>Latin American Heritage. The Latin American Studies Book Series</i>. Springer, Cham.</p> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά: <i>Geoheritage, Heritage, Sustainability, International Journal of Geoheritage and Parks, EGN Magazine</i></p>
--



**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΓΧ-09	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Χαρτογραφίες και μελέτες γεωλογικής καταλληλότητας		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις (Δ), Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ)	2(Δ), 2(ΑΕ)	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης και ανάπτυξης δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Όχι		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Όχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b> <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Με το συγκεκριμένο μάθημα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν τις βασικές γνώσεις πάνω στις θεματικές γεωλογικές χαρτογραφίες που είναι απαραίτητες για τον χωροταξικό-πολεοδομικό σχεδιασμό και τη μελέτη-κατασκευή των τεχνικών έργων.</p> <p>Ειδικότερα, στο πλαίσιο του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες καλούνται να εμβαθύνουν στις προδιαγραφές εκπόνησης και στον τρόπο σύνταξης μιας μελέτης γεωλογικής καταλληλότητας που εκπονείται στα διάφορα στάδια σχεδιασμού της οικιστικής ανάπτυξης της χώρας, ή αναθεώρησης υπαρχόντων σχεδίων πόλεων και οικισμών και ειδικών πολεοδομικών χρήσεων, καθώς και στις προδιαγραφές σύνταξης των χαρτών γεωλογικών συνθηκών και τεχνικογεωλογικών στοιχείων, χαρτών πληροφόρησης ή παρατηρήσεων ειδικού ενδιαφέροντος και γεωλογικής καταλληλότητας που αποτελούν αναπόσπαστα τμήματα του τεύχους της μελέτης.</p> <p>Με το συγκεκριμένο μάθημα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν τις αναγκαίες επιστημονικές και τεχνικές δεξιότητες και θα μπορούν να συντάξουν γεωλογικούς χάρτες για κάθε περίπτωση έργου ή οικιστικής ανάπτυξης, ως υποστηρικτικά στοιχεία στον ασφαλή σχεδιασμό και μελέτη τεχνικών έργων και οικιστικής ανάπτυξης.</p> <p>Επίσης οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν την ικανότητα να ανταποκρίνονται στο εργασιακό περιβάλλον:</p>
---

- με επάρκεια στη διεπιστημονικότητα που απαιτεί το αντικείμενο του μαθήματος
- με υπευθυνότητα και αξιοπιστία στην περίπτωση μελλοντικής εργασιακής απασχόλησης

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

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

.....

Άλλες...

.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Θεσμικό πλαίσιο ειδικών θεματικών χαρτών στις γεωλογικές μελέτες.
2. Τεχνικές Γεωλογικής χαρτογράφησης ειδικού ενδιαφέροντος.
3. Τεχνικογεωλογικοί Χάρτες, Μηκοτομές και Διατομές έργων υποδομής.
4. Σχεδιασμός γεωλογικών μηκοτομών και διατομών με τη χρήση λογισμικών.
5. Θεσμικό πλαίσιο και προδιαγραφές εκπόνησης μελετών γεωλογικής καταλληλότητας.
6. Στοιχεία Γεωμορφολογίας και Γεωλογίας στις μελέτες γεωλογικής καταλληλότητας.
7. Στοιχεία σεισμικότητας, εδαφικής σεισμικής επικινδυνότητας και υδρογεωλογίας στις μελέτες γεωλογικής καταλληλότητας.
8. Τεχνικογεωλογική συμπεριφορά και εκσκαψιμότητα γεωλογικών σχηματισμών.
9. Προδιαγραφές και ανάλυση χαρτών α) πληροφόρησης, β) γεωλογικών συνθηκών και τεχνικογεωλογικών στοιχείων, γ) γεωλογικής καταλληλότητας.
10. Εφαρμογές προσδιορισμού γεωλογικής καταλληλότητας σε μελέτες περίπτωσης.

### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρόσωπο με πρόσωπο</li> </ul>														
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας στη διδασκαλία.</li> <li>• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e_class.</li> </ul>														
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="603 1805 935 1854">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="943 1805 1267 1854">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="603 1865 935 1892">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="943 1865 1267 1892">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="603 1895 935 1921">Ασκήσεις εφαρμογής</td> <td data-bbox="943 1895 1267 1921">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="603 1924 935 1951">Μελέτη περίπτωσης</td> <td data-bbox="943 1924 1267 1951">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="603 1953 935 1980">Αυτοτελής Μελέτη</td> <td data-bbox="943 1953 1267 1980">60</td> </tr> <tr> <td data-bbox="603 1982 935 2009"></td> <td data-bbox="943 1982 1267 2009"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="603 2011 935 2038"></td> <td data-bbox="943 2011 1267 2038"></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Ασκήσεις εφαρμογής	26	Μελέτη περίπτωσης	13	Αυτοτελής Μελέτη	60				
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	26														
Ασκήσεις εφαρμογής	26														
Μελέτη περίπτωσης	13														
Αυτοτελής Μελέτη	60														

<p>(project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>		
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>  <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>I) Αξιολόγηση ασκήσεων εφαρμογής (ατομικές και ομαδικές) (40%)</p> <p>II) Αξιολόγηση μελέτης περίπτωσης (20%)</p> <p>III) Γραπτή Εξέταση με συνδυαστικές ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης και επίλυσης προβλημάτων (40%)</p>	

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Συγγράμματα:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Γεωλογία Τεχνικών Έργων (2022). Γ. Κούκης, Ν. Σαμπατακάκης, 2<sup>η</sup> Εκδ. Παπασωτηρίου, σελ. 591.</li> <li>2) Εφαρμογές της Τεχνικής Γεωλογίας και Γεωτεχνικής στα Τεχνικά Έργα (2015). Ν. Σαμπατακάκης, Γ. Κούκης, Ν. Δεπούνη (2015), Εκδ. Πανεπιστημίου Πατρών, σελ. 131.</li> <li>3) Mapping in Engineering Geology (2002). James S. Griffiths, Key Issues in Earth Sciences, Geological Society, London, pp. 281</li> </ol> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Environmental Earth Sciences, Springer</li> <li>2) Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrogeology.</li> <li>3) Engineering Geology, Elsevier.</li> </ol>
--

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(6) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΕΓΧ-10</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Μεταπτυχιακή Διπλωματική εργασία		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διδασκαλία για την εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας		20	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Α και Β εξαμήνου της εκάστοτε ειδίκευσης του ΠΜΣ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική ή Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(7) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Σκοπός εκπόνησης της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (ΜΔΕ) είναι η εμβάθυνση της κριτικής σκέψης των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριων, μέσω της ανάπτυξης μελετών, βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας, σε θέματα που έχουν άμεση σχέση με την εκάστοτε ειδίκευση του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) που παρακολούθησε ο μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια κατά τη διάρκεια του Α και Β εξαμήνου. Η ΜΔΕ αποτελεί το επιστέγασμα της ολοκλήρωσης της ειδίκευσης των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριων και τεκμηριώνει την επιστημονική εξειδίκευσή τους.</p> <p>Ειδικότερα, η εκπόνηση της ΜΔΕ στοχεύει:</p> <p>(α) στην εξειδίκευση του μεταπτυχιακού φοιτητή/τριας στο γνωστικό αντικείμενο που διεξάγει την έρευνα του/της,</p> <p>(ii) στην εμβάθυνση πάνω στην ερευνητική σκέψη και μεθοδολογία</p> <p>(iii) στην εφαρμογή των γνώσεων που αποκτήθηκαν κατά τη διάρκεια των σπουδών του/της.</p> <p>Αυτό σημαίνει ότι ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια έχοντας εμπεδώσει τη θεωρητική γνώση που έχει σχέση με την ειδίκευση του ΠΜΣ που παρακολούθησε και το γνωστικό αντικείμενο που τον ενδιαφέρει, θέτει ως σκοπό της εργασίας του τη διερεύνηση σε βάθος μιας κατάστασης ή ενός προβλήματος, την επισκόπηση της υφιστάμενης γνώσης, τη δημιουργία καινοτομίας και παρέμβασης με την έρευνά του/της και την ερμηνεία υπάρχοντος ή νέου γεγονότος ή φαινομένου.</p>

Με την επιτυχή ολοκλήρωση της ΜΔΕ οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα έχουν τη δυνατότητα διεξαγωγής βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας, εκπόνησης μελέτης και την ικανότητα ανάπτυξης και προαγωγής της γνώσης σε θέματα που αφορούν το γνωστικό αντικείμενο της εργασίας τους.

Η επιτυχής ολοκλήρωση της ΜΔΕ καταδεικνύει ότι ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια: (α) διαθέτει σε βάθος κατανόηση του θέματος, (β) παρέχει τα στοιχεία της πρωτοτυπίας της σκέψης, (γ) κατέχει με αρτιότητα τη χρήση θεωρητικών και πειραματικών μοντέλων, μεθοδολογιών, πρακτικών και εργαλείων για την ανάλυση και σύνθεση του θέματος, (δ) δείχνει εξαιρετική σαφήνεια, εστίαση και πειστικότητα στην επικοινωνία.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της ΜΔΕ ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια θα είναι ικανός/η:

- 1) να εκθέτει και να αναλύει διεξοδικά ένα πρόβλημα/θέμα.
- 2) να επιλέγει και να σχεδιάζει την προσέγγιση (θεωρητική, πειραματική, ερευνητική και πρακτική) βάσει της οποίας θα αναλύσει και θα αντιμετωπίσει αυτό το πρόβλημα/θέμα.
- 3) να χρησιμοποιεί διεξοδικά την κατάλληλη βιβλιογραφία και αρθρογραφία που αναφέρεται στο πρόβλημα/θέμα.
- 4) να συνθέτει τα ευρήματα της βιβλιογραφίας με τις πραγματικές συνθήκες εμφάνισης του προβλήματος/θέματος και να τα ερμηνεύει υπό το πρίσμα αυτών.
- 5) να κρίνει και ταυτόχρονα να αξιολογεί τις ερμηνείες προκειμένου να συνθέτει ένα νέο πλαίσιο αντιμετώπισης του προβλήματος/θέματος.
- 6) να δημιουργεί και να διατυπώνει ορθά συμπεράσματα και τεκμηριωμένες προτάσεις για την αντιμετώπιση του προβλήματος/θέματος.
- 7) να διαχειρίζεται στοιχεία/δεδομένα ώστε να διατυπώνει προτάσεις και να λαμβάνει αποφάσεις σε συνθήκες αβεβαιότητας.
- 8) να εκτιμά την εξέλιξη της σχετικής έρευνας στο πεδίο ενδιαφέροντος του/της και να δημιουργεί αντίστοιχα πλαίσια, προσαρμόζοντάς τα κάθε φορά στις ιδιαίτερες απαιτήσεις στον χώρο εργασίας του/της.
- 9) να γνωρίζει πως να συντάσσει ένα επιστημονικό δοκίμιο.
- 10) να προτείνει μελλοντικές προοπτικές επιστημονικής μελέτης ή έρευνας.
- 11) να πραγματοποιεί επιτυχώς μία ολοκληρωμένη παρουσίαση ενός θέματος μέσω της χρήσης Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.)
- 12) να διαθέτει τις αναγκαίες δεξιότητες που θα του επιτρέπουν να συνεχίσει τις σπουδές του ή να ξεκινήσει την επαγγελματική του σταδιοδρομία με τρόπο αυτοδύναμο ή/και αυτόνομο.

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις  
Λήψη αποφάσεων  
Αυτόνομη εργασία  
Ομαδική εργασία  
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων  
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  
.....  
Άλλες...  
.....

1. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
2. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
3. Λήψη αποφάσεων
4. Αυτόνομη εργασία
5. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
6. Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
7. Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
8. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
9. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

#### (8) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (ΜΔΕ) έχει ως κύριο σκοπό να αποκτήσει ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια του ΠΜΣ την ικανότητα να αντιμετωπίζει σύνθετα προβλήματα στο πεδίο των «Εφαρμοσμένων Γεωεπιστημών» και της Ειδίκευσης της «Εφαρμοσμένης Περιβαλλοντικής Γεωλογίας»

και Γεωκινδύνων», να διαχειρίζεται επιστημονικές γνώσεις και πηγές και να παρουσιάζει τη δουλειά του/της γραπτά και προφορικά με τον πιο σωστό και αποτελεσματικό τρόπο.

Η ΜΔΕ είναι ένα εκτεταμένο έργο που ολοκληρώνεται στο τέλος των σπουδών, όταν ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια έχει συγκεντρώσει και αφομοιώσει τις απαιτούμενες βασικές και προχωρημένες γνώσεις. Αποτελεί συνθετική εργασία και ως κύριο στόχο έχει να εμπεδώσει τον τρόπο με τον οποίο οι γνώσεις που απέκτησε μπορούν να συνδυασθούν σε σύνθετα προβλήματα και εφαρμογές.

Η σημασία της ΜΔΕ είναι σημαντική και βαρύνουσα. Στο πλαίσιο αυτό, ενθαρρύνεται η ενασχόληση σε θέματα που είναι στην αιχμή των «Εφαρμοσμένων Γεωεπιστημών» και της Ειδίκευσης της «Εφαρμοσμένης Περιβαλλοντικής Γεωλογίας και Γεωκινδύνων», έχουν πρωτοτυπία και ερευνητικό ενδιαφέρον.

Στα πλαίσια της εκτέλεσης της εργασίας αυτής, μαθαίνει να συγκεκριμενοποιεί προβλήματα, να εντοπίζει και να χρησιμοποιεί σχετικές εργασίες άλλων επιστημόνων, να διαμορφώνει στρατηγικές επίλυσης αλλά και υλοποίησης των λύσεων, να εργάζεται ανεξάρτητα αλλά και να αντλεί πληροφορία από άτομα με εμπειρία και γνώσεις, να αναπτύσσει πρωτοβουλία και να οργανώνει αποδοτικά τις προσπάθειές του.

Σημειώνεται ότι συχνά, η ΜΔΕ είναι το μοναδικό στοιχείο που παρουσιάζουν στην αρχή της επαγγελματικής σταδιοδρομίας τους οι απόφοιτοι και κατά συνέπεια πρέπει να είναι όσο το δυνατό περισσότερο ποιοτική και περιεκτική και να αντανακλά την προσπάθεια που καταβλήθηκε για την πραγματοποίησή της.

#### **Ενδεικτικό Περίγραμμα εκπόνησης ΜΔΕ**

**Εβδομάδες 1-3:** Εισαγωγή. Συνοπτική περιγραφή και οριοθέτηση του θέματος. Η σημασία του και το επιστημονικό ενδιαφέρον. Επιγραμματική αναφορά στις ερευνητικές κατευθύνσεις που εντοπίζονται στη διεθνή βιβλιογραφία. Κεντρική ιδέα της εργασίας, βασική ερευνητική στόχευση καθώς και μέθοδοι που υιοθετούνται. Επιμέρους στόχοι, αναμενόμενη συνεισφορά, διάρθρωση της ΜΔΕ.

**Εβδομάδες 4-7:** Αναλυτική περιγραφή και εκπόνηση του αντικείμενου με την απαραίτητη εργαστηριακή έρευνα ή έρευνα πεδίου. Ανάπτυξη των θεμάτων/αντικειμένων που άπτονται της ΜΔΕ, συνοδευμένα με την απαραίτητη βιβλιογραφική αναφορά. Χωρισμός στης ΜΔΕ σε υπο-ενότητες και επιμέρους παραγράφους του ίδιου εννοιολογικού περιεχομένου, έτσι ώστε να διευκολύνεται η εστίαση στις ειδικότερες πτυχές που διερευνώνται.

**Εβδομάδες 8-10:** Μεθοδολογική προσέγγιση και χρήση υπολογιστικών εργαλείων και εφαρμογών. Αναφορά στις μεθοδολογικές εξελίξεις, πεδία εφαρμογών με βάση τη βιβλιογραφική επισκόπηση και το θεωρητικό πλαίσιο. Αναλυτική παρουσίαση της μεθοδολογικής προσέγγισης που υιοθετείται.

**Εβδομάδες 11-12:** Αποτελέσματα – Συμπεράσματα. Δεδομένα και παραδοχές. Δομημένη παρουσίαση και σχολιασμός αποτελεσμάτων. Σύνοψη αντικείμενου και στόχων. Συνθετική και κριτική παρουσίαση αποτελεσμάτων. Αναφορά προβλημάτων που παρουσιάστηκαν και πως αντιμετωπίστηκαν. Υπογράμμιση των καινοτομικών στοιχείων και της συνεισφοράς της ΜΔΕ στην έρευνα.

**Εβδομάδα 13:** Προοπτικές για μελλοντική έρευνα, βιβλιογραφικές αναφορές.

#### **(9) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο επίβλεψη από τον/την επιβλέποντα Καθηγητή/τρια</p>	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση όλων των πρόσφορων ΤΠΕ για τη διδασκαλία, εκπαίδευση και επικοινωνία με τον/την μεταπτυχιακό φοιτητή/τρια.</p>	
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό</i></p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	<p>Αυτοτελής μελέτη</p>	<p>400</p>
	<p>Συγγραφή-παρουσίαση</p>	<p>100</p>
	<p></p>	<p></p>



<p>Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>		
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>500</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Παρουσίαση της ΜΔΕ και τελική εξέταση από τριμελή επιτροπή. Η εξέταση περιλαμβάνει την αξιολόγηση του παραδοτέου δοκιμίου της ΜΔΕ και της παρουσίασης της από τον/την μεταπτυχιακό φοιτητή/τρια.</p> <p>Η βαθμολόγηση της ΜΔΕ στηρίζεται στην αξιολόγηση ως προς το ερευνητικό της έργο και αντίκτυπο, την επιστημονική της μεθοδολογία, την παρουσίαση της βιβλιογραφικής αναδρομής και τη χρησιμότητα των ευρημάτων της. Αξιολογείται επίσης ο τρόπος της γραπτής και προφορικής παρουσίασης και οι απαντήσεις του/της μεταπτυχιακού φοιτητή/τριας σε ερωτήσεις μετά την παρουσίαση.</p>	

#### (10) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ανάλογα με το θέμα της διπλωματικής εργασίας
--



**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(11) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΓΧ-11	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Β'
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Πρακτική άσκηση στην ειδίκευση «Εφαρμοσμένη Γεωλογική Χαρτογράφηση και Έρευνα Πεδίου»		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Πρακτική Άσκηση		5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Όχι		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Όχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(12) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i>  <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>															
<p>Με το συγκεκριμένο μάθημα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες έχουν τη δυνατότητα να εξοικειωθούν σε πραγματικό περιβάλλον εργασίας, να αξιοποιήσουν σε επαγγελματικό επίπεδο τις γνώσεις και δεξιότητες που θα έχουν αποκτήσει κατά τη διάρκεια των σπουδών του και να κρίνουν εάν το αντικείμενο της πρακτικής του άσκησης αποτελεί πιθανή επαγγελματική επιλογή τους.                  Επίσης αποκτούν την ικανότητα να ανταποκρίνονται στο εργασιακό περιβάλλον:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• με επάρκεια στη διεπιστημονικότητα που απαιτεί το αντικείμενο της ειδίκευσης τους</li> <li>• με υπευθυνότητα και αξιοπιστία στην περίπτωση μελλοντικής εργασιακής απασχόλησης</li> </ul>															
<p><b>Γενικές Ικανότητες</b>  <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</i></p> <table border="0"> <tr> <td><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></td> <td><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></td> </tr> <tr> <td><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></td> <td><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></td> </tr> <tr> <td><i>Λήψη αποφάσεων</i></td> <td><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></td> </tr> <tr> <td><i>Αυτόνομη εργασία</i></td> <td><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i></td> </tr> <tr> <td><i>Ομαδική εργασία</i></td> <td><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></td> </tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i></td> <td><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td><i>.....</i></td> </tr> </table>		<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>	<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>	<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>	<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>	<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>	<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>		<i>.....</i>
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>														
<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>														
<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>														
<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>														
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>														
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>														
	<i>.....</i>														

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες... .....
<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>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</li> <li>• Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων</li> </ul>	

### (13) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα πραγματοποιείται σε Φορείς της επιλογής των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριων, που έχουν συνάφεια με το αντικείμενο της ειδίκευσης τους. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες αναλαμβάνουν καθήκοντα και αρμοδιότητες που τους αναθέτει ο Επόπτης τους στον Φορέα υποδοχής και κατά τη διάρκεια της πρακτικής τους άσκησης εφαρμόζουν τις επιστημονικές τους γνώσεις και δεξιότητες σε πραγματικό περιβάλλον εργασίας και αποκτούν εργασιακή εμπειρία.

### (14) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο με τον επιβλέποντα καθηγητή και τον επόπτη του Φορέα Απασχόλησης	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση της πλατφόρμας e-class με ψηφιακή διάθεση όλων των απαραίτητων πληροφοριών και εγγράφων που απαιτούνται για την υλοποίηση της πρακτικής άσκησης	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i>  <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Πρακτική άσκηση με την ανάθεση εργασίας από τον Φορέα Απασχόλησης	3 μήνες
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>3 μήνες</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i>  <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i>  <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική. <u>Κριτήρια αξιολόγησης:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Έκθεση αξιολόγησης από τον Επόπτη του Φορέα απασχόλησης</li> <li>• Έκθεση αξιολόγησης από τον επιβλέποντα καθηγητή</li> <li>• Έκθεση πεπραγμένων του ασκούμενου φοιτητή/τριας</li> <li>• Βεβαίωση Εκτέλεσης Π.Α. από τον Φορέα απασχόλησης</li> </ul>	

### (15) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Κανονισμός Πρακτικής Άσκησης Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Γεωλογίας

Ειδίκευση:

**ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΓΗΣ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΓΠΓ-01	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Α'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις (Δ), Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ)	2 (Δ), 4(ΑΕ)	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Κανένα		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Το μάθημα στοχεύει στην εκπαίδευση των φοιτητών σε θέματα Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (ΓΣΠ), εισάγοντάς τους στις έννοιες, τα χαρακτηριστικά, τις δυνατότητες και τις εφαρμογές των ΓΣΠ σε διαφορετικές επιστήμες.</p> <p>Με το συγκεκριμένο μάθημα ο φοιτητής/τρια θα αποκτήσει τις αναγκαίες νοητικές και πρακτικές δεξιότητες και θα έχει τη δυνατότητα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• να συλλέγει και να ομογενοποιεί χωρικά δεδομένα σε διαφορετικές κλίμακες,</li> <li>• να αναπτύσσει και να διαχειρίζεται βάσεις χωρικών δεδομένων,</li> <li>• να συνθέτει θεματικούς χάρτες σε διαφορετικές κλίμακες και να συνδυάζει μεθόδους οπτικοποίησης ποσοτικών και περιγραφικών δεδομένων,</li> <li>• να εφαρμόζει τεχνικές ΓΣΠ στις επιστήμες της Γης, του Περιβάλλοντος, της Μηχανικής και του Ανθρώπου,</li> <li>• να επεξεργάζεται στατιστικά και να αναλύει χωρικά δεδομένα.</li> </ul> <p>Επίσης ο φοιτητής/τρια θα αποκτήσει την ικανότητα να ανταποκρίνεται στο εργασιακό του/της περιβάλλον με τεκμηριωμένη αντίληψη, αυτονομία και επάρκεια και:</p>
---

- να επιλέγει την κατάλληλη μέθοδο ή να συνδυάζει μεθόδους για τη διαχείριση χωρικών δεδομένων,
- να λαμβάνει αποφάσεις και να επιλύει προβλήματα,
- να συντάσσει εκθέσεις και μελέτες.

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

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

.....

Άλλες...

.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- Αυτόνομη εργασία.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα περιλαμβάνει τις παρακάτω θεματικές ενότητες:

- Θεμελιώδεις έννοιες ΓΣΠ και Διαχείριση Χωρικών Δεδομένων.
- Χαρτογραφική σύνθεση και Οπτικοποίηση.
- Εφαρμογές ΓΣΠ και Χωρική Ανάλυση.

### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρόσωπο με πρόσωπο (εξ αποστάσεως εκπαίδευση μόνο σε ειδικές περιπτώσεις).</li> <li>• Ασκήσεις εφαρμογής (ατομικές)</li> </ul>				
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (zoom και power point) στη διδασκαλία.</li> <li>• Ανάρτηση όλων των Ασκήσεων εφαρμογής στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e-class για την επίλυση τους από τους φοιτητές.</li> <li>• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.</li> </ul>				
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="603 1937 930 1993"><b>Δραστηριότητα</b></th> <th data-bbox="938 1937 1252 1993"><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="603 1998 930 2016">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="938 1998 1252 2016">26</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	Διαλέξεις	26
<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>				
Διαλέξεις	26				

<p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	Ασκήσεις εφαρμογής	52
	Εκπόνηση Μελέτης (project)	25
	Αυτοτελής Μελέτη	47
	Σύνολο Μαθήματος	<b>150</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για Erasmus)</p> <p>I) Αξιολόγηση ασκήσεων εφαρμογής = 40%</p> <p>II) Τελική Εξέταση Μαθήματος με δημόσια παρουσίαση και υποβολή εργαστηριακής εργασίας = 60%</p>	

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>«Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών &amp; Ανάλυση Χώρου». Κουτσόπουλος Κ., Εκδόσεις ΔΙΣΙΓΜΑ 2017, σελ. 401.</p> <p>«ΟΔΗΓΟΣ ΤΟΥ ArcGIS Pro: Εισαγωγή στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών με χρήση του ArcGIS Pro», 3η Έκδοση. Shellito B., -, Εκδόσεις ΤΣΙΟΛΑ 2021, σελ. 576.</p> <p>«Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών». Ευελπίδου Ν., Τζουζανιώτη Μ., Καρκάνη Α., Εκδόσεις ΤΣΙΟΛΑ 2022, σελ. 504.</p> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <p>International Journal of Geographical Information Science Geoforum Transactions in GIS Computers &amp; Geosciences GeoInformatica Geocarto International Journal of Geographic Information System GeoJournal</p>
---

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΓΠΓ-02	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Α'
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Εφαρμογές της Τηλεπισκόπησης στην παρατήρηση της Γης		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις (Δ), Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ)	3Δ, 2ΑΕ	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Κανένα.		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική. Η διδασκαλία μπορεί να γίνει και στην Αγγλική στην περίπτωση παρουσίας αλλοδαπών φοιτητών		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b> <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Το μάθημα αποσκοπεί στην εκπαίδευση των φοιτητών στη χρήση δεδομένων Τηλεπισκόπησης και στην εξοικείωσή τους με προχωρημένες τεχνικές επεξεργασίας εικόνας ώστε να καταστεί δυνατή η επιλογή και ανάλυση των κατάλληλων δεδομένων για την παρατήρηση της Γης και τη λήψη αποφάσεων.</p> <p>Με το συγκεκριμένο μάθημα ο φοιτητής θα αποκτήσει τις αναγκαίες νοητικές και πρακτικές δεξιότητες και θα έχει τη δυνατότητα για:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Επιλογή των κατάλληλων δεδομένων ανάλογα με την κλίμακα εργασίας</li> <li>• Ψηφιακή επεξεργασία τηλεπισκοπικών δεδομένων (οπτικά, πολυφασματικά, θερμικά, ραντάρ, δεδομένα ΣμηΕΑ, κλπ)</li> <li>• Σύνθεση πολλαπλών χωρικών δεδομένων και σύνταξη χωρικών ερωτημάτων</li> <li>• Δημιουργία ψηφιακών χαρτών με βάση τα τηλεπισκοπικά δεδομένα σε ποικίλες κλίμακες</li> </ul> <p>Επίσης ο φοιτητής στο εργασιακό περιβάλλον θα αποκτήσει την ικανότητα να ανταποκριθεί:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• με επάρκεια στην επιλογή των κατάλληλων δεδομένων ανάλογα με την κλίμακα εργασίας</li> <li>• με αυτονομία στην σύνταξη εκθέσεων και μελετών</li> </ul>
--



### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

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

.....

Άλλες...

.....

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

•Λήψη αποφάσεων

•Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

•Αυτόνομη εργασία

•Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

•Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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

Κύκλος Α:

Δεδομένα Τηλεπισκόπησης και κλίμακες εργασίας – κλίμακα παραγόμενων χαρτών

Κύκλος Β:

Δορυφορικά δεδομένα παρακολούθησης της Γης

Κύκλος Γ:

Αερομεταφερόμενα δέκτες, ΣμηΕΑ, επίγειοι δέκτες Τηλεπισκόπησης

Κύκλος Δ:

Άλλοι δέκτες Τηλεπισκόπησης

Ενδεικτικά αναφέρονται εφαρμογές παρακολούθησης της Γης:

Χρήσεις Γης,

Παρακολούθηση διάβρωσης,

Χαρτογράφηση και Παρακολούθηση πυρκαγιών,

Παρακολούθηση κατολισθήσεων,

Παρακολούθηση ηφαιστειών,

Παρακολούθηση και χαρτογράφηση πλημμυρών και πετρελαιοκηλίδων

Λοιπές εφαρμογές

### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	•Πρόσωπο με πρόσωπο (εξ αποστάσεως εκπαίδευση μόνο σε ειδικές περιπτώσεις). •Ασκήσεις εφαρμογής (ατομικές)
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	•Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (zoom και powerpoint) στη διδασκαλία. •Ανάρτηση όλων των Ασκήσεων εφαρμογής στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e_class για την επίλυση τους από τους φοιτητές.

	<p>•Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας, e_class.</p>	
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>          Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.          Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	Διαλέξεις (3 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)	3×13=39
	Ασκήσεις εφαρμογής (2 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)	2×13=26
	Εβδομαδιαίες αναφορές	2×13=26
	Αυτοτελής Μελέτη	59
	Σύνολο Μαθήματος	<b>150</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>          Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για Erasmus)</p> <p>I) Αξιολόγηση ασκήσεων εφαρμογής = 40%</p> <p>II) Τελική Γραπτή Εξέταση Μαθήματος με συνδυαστικές ερωτήσεις ανάπτυξης και επίλυσης προβλημάτων = 60%</p>	

##### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>"Τηλεπισκόπηση (Αρχές, Ψηφιακή ανάλυση εικόνας, Εφαρμογές)" Γ. Σκιάνης Κ. Νικολακόπουλος, Δ. Βαϊόπουλος, Εκδόσεις ΙΟΝ 2012, σελ. 336.</li> <li>"Τηλεπισκόπηση-Φωτοερμηνεία στις Γεωεπιστήμες", Θεόδωρος Αστάρας, εκδόσεις Αϊβάζη 2011, σελ. 484.</li> <li>Remote Sensing Digital Image Analysis An Introduction Fifth Edition John A. Richards 2013 Springer Heidelberg New York p. 503</li> <li>Remote Sensing Geology, Third Edition, Ravi P. Gupta, Springer-Verlag GmbH Germany 2018 p. 438</li> </ol> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:          Remote Sensing,          European Journal of Remote sensing,          Remote Sensing of Environment          Journal of Applied Remote Sensing</p>
---

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΓΠΓ-03	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Α'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Γεωπληροφορική και Γεωστατιστική		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις (Δ), Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ)	3Δ, 2ΑΕ	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Κανένα.		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική. Η διδασκαλία μπορεί να γίνει και στην Αγγλική στην περίπτωση παρουσίας αλλοδαπών φοιτητών		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Σκοπός της Γεωπληροφορικής είναι η κατανόηση των γεωχωρικών φαινομένων και η υποστήριξη λήψης αποφάσεων σε διάφορους τομείς. Με τη χρήση τεχνολογιών όπως τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS), η τηλεπισκόπηση και τα συστήματα πλοήγησης (GPS), η γεωπληροφορική παρέχει εργαλεία για την επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων και την παραγωγή αξιόπιστων πληροφοριών. Έτσι, συμβάλλει στην κατανόηση της δυναμικής του περιβάλλοντος και στην ανάπτυξη βιώσιμων λύσεων για την αντιμετώπιση προκλήσεων όπως η κλιματική αλλαγή, η αστικοποίηση και η διαχείριση φυσικών πόρων.</p> <p>Το τμήμα του μαθήματος που αφορά στην Γεωστατιστική αποσκοπεί στην εξοικείωση των φοιτητών σε θέματα συλλογής δεδομένων τόσο δειγμάτων αλλά και πληθυσμών, στην διατύπωση των ερευνητικών ερωτημάτων σε κατάλληλη μορφή για ανάλυση</p>

μέσω επαγωγικής στατιστικής, μεθοδολογιών εξαγωγής στατιστικά σημαντικών συμπερασμάτων και την κατασκευή μοντέλων πρόβλεψης.

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

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

.....

Άλλες...

.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Διατύπωση των ερευνητικών ερωτημάτων με την μορφή στατιστικών υποθέσεων

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περιεχόμενο Γεωπληροφορικής και ιστορική εξέλιξη. Χώρος, χρόνος και κλίμακα. Απόκτηση, προεπεξεργασία, και ανάλυση πρωτογενών χωρικών περιβαλλοντικών δεδομένων. Τύποι δεδομένων και μέθοδοι επεξεργασίας. Προχωρημένα θέματα επεξεργασίας δορυφορικών δεδομένων. Μέθοδοι χωρικής παρεμβολής. Εφαρμογές μεθόδων ανάλυσης χώρου συμπεριλαμβανομένου των συστημάτων γεωγραφικών πληροφοριών, της τηλεπισκόπησης, και των μεθόδων χωρικής ανάλυσης σε γνωστικά αντικείμενα του Μεταπτυχιακού.

Στα πλαίσια της Γεωστατιστικής θα καλυφθούν τα εξής θέματα:

- Περιγραφικής στατιστικής γεωλογικών δεδομένων
- Θέματα σχεδιασμού πειραμάτων
- Βασικά θέματα θεωρίας πιθανοτήτων και βασικές κατανομές
- Έλεγχοι υπόθεσης και τύποι σφαλμάτων
- Βασικοί έλεγχοι υπόθεσης
- Πολλαπλές συγκρίσεις
- Ανάλυση δύο παραγόντων
- Συσχετίσεις
- Παλινδρόμηση ελαχίστων τετραγώνων
- Μη-παραμετρικές τεχνικές
- Βασικά θέματα πολυμεταβλητής ανάλυσης
- Βασικά θέματα χρονοσειρών

### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δια ζώσης (εξ αποστάσεως εκπαίδευση μόνο σε ειδικές περιπτώσεις).</li> <li>• Ασκήσεις εφαρμογής</li> </ul>
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (zoom και powerpoint) στη διδασκαλία.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ανάρτηση όλων των Ασκήσεων εφαρμογής στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e_class για την επίλυση τους από τους φοιτητές.</li> <li>• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας. e_class.</li> </ul>														
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>          Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.          Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><b>Δραστηριότητα</b></th> <th><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις (3 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)</td> <td>3×13=39</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις εφαρμογής (2 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)</td> <td>2×13=26</td> </tr> <tr> <td>Εβδομαδιαίες αναφορές</td> <td>2×13=26</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>59</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td><b>150</b></td> </tr> </tbody> </table>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	Διαλέξεις (3 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)	3×13=39	Ασκήσεις εφαρμογής (2 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)	2×13=26	Εβδομαδιαίες αναφορές	2×13=26	Αυτοτελής Μελέτη	59			<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>
	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>													
	Διαλέξεις (3 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)	3×13=39													
	Ασκήσεις εφαρμογής (2 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)	2×13=26													
	Εβδομαδιαίες αναφορές	2×13=26													
	Αυτοτελής Μελέτη	59													
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>														
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>          Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για Erasmus)</p> <p>I) Αξιολόγηση ασκήσεων εφαρμογής = 40%</p> <p>II) Τελική Εξέταση Μαθήματος με δημόσια παρουσίαση και υποβολή εργαστηριακής εργασίας = 60%</p>														

##### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>Geoinformatics in Theory and Practice: An Integrated Approach to Geoinformation Systems, Remote Sensing and Digital Image Processing          Author: Norbert de Lange Publisher: Springer Pages: 536 Publication Year: 2023</p> <p>Geoinformatics for Geosciences: Advanced Geospatial Analysis using RS, GIS and Soft Computing          Editors: Nikolaos Stathopoulos, Andreas Tsatsaris, Kleomenis Kalogeropoulos Publisher: Elsevier Pages: 404 Publication Year: 2023</p> <p>Geospatial Computational Methods          Authors: John N. Hatzopoulos, Nikolaos J. Hatzopoulos Publisher: BrownWalker Press Pages: 554 Publication Year: 2024</p> <p>Big Data: Techniques and Technologies in Geoinformatics          Editor: Hassan A. Karimi Publisher: CRC Press Pages: 409 Publication Year: 2024</p> <p>Environmental Geoinformatics: Extreme Hydro-Climatic and Food Security Challenges          Editors: Joseph L. Awange, John B. Kyalo Kiema Publisher: Springer Pages: 387 Publication Year: 2019</p> <p>McKillop, S., &amp; Dyar, M. D. (2010). Geostatistics explained: an introductory guide for earth scientists. Cambridge University Press.</p> <p>Tolosana-Delgado, R., &amp; Mueller, U. (2021). Geostatistics for compositional data with R. New York, NY, USA: Springer.</p> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p>
---

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΓΠΓ-04	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Α'
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Δορυφορική Γεωδαισία		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις (Δ), Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ)	2 (Δ), 3(ΑΕ)	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Κανένα		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:</li> <li>• Κατανοήσουν τις θεωρητικές βάσεις της δορυφορικής γεωδαισίας, συμπεριλαμβανομένων των γεωδαιτικών συστημάτων αναφοράς, των τροχιών των δορυφόρων και των μεθόδων μέτρησης.</li> <li>• Εφαρμόσουν τις γνώσεις τους σε πραγματικά προβλήματα, όπως η μελέτη της κίνησης του φλοιού της Γης, η παρακολούθηση των παγετώνων, της βαρύτητας και της στάθμης της θάλασσας</li> <li>• Αξιολογούν διάφορους τρόπους συλλογής ποσοτικών και ποιοτικών δεδομένων</li> <li>• Επιλέξουν και εφαρμόσουν κατάλληλες μεθόδους επεξεργασίας δεδομένων για διαφορετικούς τύπους γεωδαιτικών προβλημάτων που άπτονται την θεματική της γεωλογίας.</li> <li>• Να αναλύσουν δεδομένα από διάφορες πηγές (GNSS, δορυφορικά ραντάρ, αλτιμετρία) για την εκτίμηση των ρυθμών παραμόρφωσης του φλοιού της Γης.</li> </ul>
--

- Αντιμετωπίσουν και διορθώσουν προβλήματα που σχετίζονται με την ποιότητα των δεδομένων.
- Αναγνωρίσουν τους περιορισμούς και τις αβεβαιότητες που σχετίζονται με τις δορυφορικές μετρήσεις στην μελέτη της τεκτονικής.
- Δημιουργήσουν απλά μοντέλα για την περιγραφή των τεκτονικών διεργασιών, όπως η μοντελοποίηση της κίνησης των ρηγμάτων και την ερμηνεία των γεωδαιτικών δεδομένων.
- Συνδυάζουν γεωδαιτικά μαζί με άλλα δεδομένα (π.χ. σεισμολογικά, γεωλογικά) για την παραγωγή έγκυρων αποτελεσμάτων.
- Κατανοήσουν το ρόλο και την σημαντικότητα της Γεωδαισίας στη θεματική της γεωλογίας και δη στη σεισμολογία και στην τεκτονική
- Ευαισθητοποιηθούν σε μεθοδολογικά και πρακτικά ζητήματα που προκύπτουν από την εμπλοκή του ερευνητή στο πεδίο που μελετά.
- Επικοινωνήσουν αποτελεσματικά τα ευρήματά τους σε ένα επιστημονικό κοινό, είτε γραπτώς είτε προφορικά.
- Συνεργαστούν με άλλους επιστήμονες για την επίλυση σύνθετων γεωεπιστημονικών προβλημάτων.

### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

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

.....

Άλλες...

.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Άσκηση/ανάπτυξη κριτικής σκέψης
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Αξιοποίηση τεχνολογιών / εργαλείων λογισμικού δορυφορικής γεωδαισίας
- Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή. Τι είναι η Γεωδαισία. Ιστορία της Γεωδαισίας εφαρμοσμένη στην τεκτονική. Συστήματα αναφοράς. Μετασχηματισμοί συντεταγμένων. Μετατόπιση, στροφή και αλλαγή κλίμακας συντεταγμένων. Βαρυτημετρία.
2. Ελάχιστοτετραγωνικοί μέθοδοι. Σύγχρονοι μέθοδοι δορυφορικής γεωδαισίας. Εισαγωγή στα GNSS.
3. Σφάλματα GNSS. Εντοπισμός θέσης με χρήση ψευδοκώδικα GNSS.
4. Εντοπισμός θέσης με φέρουσα GNSS, GNSS δίκτυα, χρονοσειρές, ρυθμοί μετατόπισης, πλαίσιο αναφοράς.
5. Επίλυση ασάφειας, εποχιακές συνιστώσες, κινηματικό GNSS και "Σεισμολογία" με υψίσουχα GNSS.
6. Μετρητικά συστήματα και εισαγωγή στις μεθόδους μικροκυματικής συμβολομετρίας με Ραντάρ Συνθετικού Ανοίγματος (SAR). Γεωμετρία λήψεων, σφάλματα.



7.	Διαχρονική δορυφορική συμβολομετρία SAR. Σφάλματα.
8.	Ρήγματα και σεισμικός κύκλος. Ενδοσεισμικό, συνσεισμικό και μετασεισμικό στάδιο. Αργή επεισοδιακή και μη ολίσθηση και μεταφορά τάσεων.
9.	Δύναμη, τάση, παραμόρφωση. Ελαστικότητα/πλαστικότητα. Διανύσματα. Τανυστής τάσεων. Ρυθμός τάσεων, περιστροφή.
10.	Μοντελοποίηση και αναστροφή πηγής παραμόρφωσης.
11.	Ηφαιστειότητα, μοντελοποίηση παραμόρφωσης από ηφαιστειακή πηγή.
12.	Υδρόσφαιρα, μεταβολές της στάθμης της θάλασσας. Κρυόσφαιρα.
13.	Σύνοψη

#### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρόσωπο με πρόσωπο (εξ αποστάσεως εκπαίδευση μόνο σε ειδικές περιπτώσεις).</li> <li>• Ασκήσεις εφαρμογής (ατομικές).</li> </ul>												
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (powerpoint και zoom) στη διδασκαλία</li> <li>• Ανάρτηση όλων των Ασκήσεων εφαρμογής στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e-class για την επίλυση τους από τους φοιτητές</li> <li>• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Χρήση ανοιχτών λογισμικών επεξεργασίας δεδομένων GNSS σε πραγματικό και κατοπινό χρόνο καθώς και μικροκυματικών δορυφορικών ραντάρ</li> </ul>												
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #e0e0e0;">Δραστηριότητα</th> <th style="background-color: #e0e0e0;">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr> <tr><td>Ασκήσεις εφαρμογής</td><td>39</td></tr> <tr><td>Εκπόνηση Μελέτης (project)</td><td>35</td></tr> <tr><td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>50</td></tr> <tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td><b>150</b></td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Ασκήσεις εφαρμογής	39	Εκπόνηση Μελέτης (project)	35	Αυτοτελής Μελέτη	50	Σύνολο Μαθήματος	<b>150</b>
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	26												
Ασκήσεις εφαρμογής	39												
Εκπόνηση Μελέτης (project)	35												
Αυτοτελής Μελέτη	50												
Σύνολο Μαθήματος	<b>150</b>												
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Εκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i>	<p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για Erasmus)</p> <p>I) Αξιολόγηση ασκήσεων εφαρμογής = 40%</p> <p>II) Τελική Εξέταση Μαθήματος με δημόσια παρουσίαση και υποβολή εργαστηριακής εργασίας = 60%</p>												
<i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>													
<i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>													

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

- Δεληκαράογλου Δ. (2005) Ειδικά θέματα δορυφορικής γεωδαισίας. Ε.Μ.Π.
- Δερμάνης Α. (1999) Διαστημική Γεωδαισία και Γεωδυναμική. Εκδόσεις Ζήτη
- Τσούλης Δ. (2012) Δορυφορική Γεωδαισία. Εκδόσεις Ζήτη
- Μερτίκας Σ. (2016) Εισαγωγή στη Γεωδαισία, τον Δορυφορικό Εντοπισμό και την Αλτιμετρία. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Πικριδάς Χ., Φωτίου Α. (2012) GPS και Γεωδαιτικές Εφαρμογές. Εκδόσεις Ζήτη

Ξενόγλωσση:

- European Space Agency (2021) Navipedia (<https://gssc.esa.int/navipedia/>)
- P. Segal (2010), Earthquake and Volcano Deformation. Princeton University Press
- Ferretti, Satellite InSAR Data Reservoir Monitoring from Space. EAGE
- Bock, Y., & Melgar, D. (2016). Physical applications of GPS geodesy: A review. Reports on Progress in Physics, 79(10), 106801
- Seeber G. (2003) Satellite Geodesy. Berlin, New York: De Gruyter
- Detlef Angermann\_ Roland Pail\_ Urs Hugentobler\_ Florian Seitz - Mission Earth \_ geodynamics and climate change observed through satellite geodesy (2022)
- OGAJA C. (2022) Introduction To GNSS, Geodesy foundations of precise positioning and geoinformatics. SPRINGER NATURE
- Herring, T. A., T. I. Melbourne, M. H. Murray, M. A. Floyd, W. M. Szeliga, R. W. King, D. A. Phillips, C. M. Puskas, M. Santillan, and L. Wang (2016), Plate Boundary Observatory and related networks: GPS data analysis methods and geodetic products, Rev. Geophys.,54

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΓΠΓ-05	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Α'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Μέθοδοι ανάλυσης χωροχρονικών παρατηρήσεων		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις (Δ), Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ)	2 (Δ), 3(ΑΕ)	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Βασικές γνώσεις στατιστικής και προγραμματισμού		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Η μελέτη γεωφυσικών και βιοφυσικών φαινομένων και φυσικών καταστροφών (πυρκαγιές, πλημμύρες, κ.α.) απαιτούν λεπτομερή χαρακτηρισμό της χωροχρονικής εξέλιξης κρίσιμων παραμέτρων (π.χ., φυσικό ανάγλυφο, χρήσεις γης, αστικές ζώνες/δασικές εκτάσεις, κ.α.). Το μάθημα στοχεύει στην εξοικείωση των φοιτητών με βασικά εργαλεία ανάλυσης γεωχωρικών και χωροχρονικών δεδομένων κάνοντας χρήση μεθόδων Γεωπληροφορικής και Γεωστατιστικής σε προγραμματιστικό περιβάλλον. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/α θα είναι σε θέση:</p> <p>(1) Να αναζητήσει χωροχρονικά δεδομένα σε διαδικτυακές βάσεις δορυφορικών και επίγειων παρατηρήσεων.</p> <p>(2) Να επεξεργαστεί πλήθος δεδομένων συνδυαστικά κάνοντας χρήση κατάλληλων υπολογιστικών εργαλείων.</p> <p>(3) Να παρουσιάσει τα αποτελέσματα της εργασίας του σε τεχνική έκθεση.</p>

### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

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

.....

Άλλες...

.....

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

- Αυτόνομη εργασία.

- Λήψη αποφάσεων.

- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.

- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.

- Ομαδική εργασία.

- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Ανάλυση χωρικών δεδομένων.

2. Ανάλυση χρονοσειρών.

3. Βασικές πηγές χωροχρονικών δεδομένων γεωφυσικών διεργασιών.

4. Συνδυαστική ανάλυση επίγειων, εναέριων και δορυφορικών παρατηρήσεων.

3. Εξοικείωση με μεγάλες βάσεις δεδομένων και ανάλυσή τους με χρήση εξειδικευμένου λογισμικού.

4. Εφαρμογές σε περιβάλλον GIS και με χρήση εργαλείων προγραμματισμού (π.χ., Cloud computing services).

5. Εφαρμογή των προαναφερθεισών μεθόδων σε επιλεγμένα προβλήματα (τοπογραφικό ανάγλυφο, κατολισθήσεις, χρήσεις γης, ζώνες επικινδυνότητας σε πλημύρες, ξηρασίες, πυρκαγιές, κ.).

### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού και προγραμματισμού	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i>  <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι</i>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις, Παρουσίαση υπολογιστικών εργαλείων και εφαρμογών, Επίλυση ασκήσεων με χρήση εξειδικευμένου λογισμικού, Διανομή εκπαιδευτικού υλικού μέσω του e-class	70
	Ατομική μελέτη του διανεμηθέντος υλικού, επίλυση παραδειγμάτων και εφαρμογών, σύνθεση των μεθοδολογιών που παρουσιάζονται στο μάθημα για την προετοιμασία του θέματος εξαμήνου	80

ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS		
	Σύνολο Μαθήματος	150
<p align="center"><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Εκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>- Εβδομαδιαίες ασκήσεις</p> <p>- Θέμα με προφορική παρουσίαση στο τέλος του εξαμήνου</p>	

### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>Cloud-Based Remote Sensing with Google Earth Engine: Fundamentals and Applications. (2023). Germany: Springer International Publishing.  <a href="https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-26588-4">https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-26588-4</a></p> <p>Wickham, H., Çetinkaya-Rundel, M., Grolemund, G. (2023). R for Data Science: Import, Tidy, Transform, Visualize, and Model Data. Japan: O'Reilly.  <a href="https://r4ds.had.co.nz">https://r4ds.had.co.nz</a></p> <p>Hengl, T. (2009) A Practical Guide to Geostatistical Mapping. ISBN 978-90-9024981-0, <a href="http://spatial-analyst.net/book/system/files/Hengl_2009_GEOSTATE2c1w.pdf">http://spatial-analyst.net/book/system/files/Hengl_2009_GEOSTATE2c1w.pdf</a></p> <p>Cressie, N., Wikle, C. K. (2015). Statistics for Spatio-Temporal Data. Germany: Wiley.  <a href="https://www.wiley.com/en-ie/Statistics+for+Spatio-Temporal+Data-p-9780471692744">https://www.wiley.com/en-ie/Statistics+for+Spatio-Temporal+Data-p-9780471692744</a></p> <p>Borradaile, G. J. (2013). Statistics of Earth Science Data: Their Distribution in Time, Space and Orientation. Germany: Springer Berlin Heidelberg.  <a href="https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-05223-5">https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-05223-5</a></p> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p>
--

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΓΠΓ-06	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Εργασίες πεδίου με χρήση νέων τεχνολογιών		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Ασκήσεις Υπαίθρου (ΑΥ), Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ)	7ΑΥ, 2ΑΕ	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Υποχρεωτικά μαθήματα Α' εξαμήνου		
<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>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Το μάθημα αποσκοπεί στην εκπαίδευση των φοιτητών στην εργασία πεδίου με χρήση των νέων τεχνολογιών όπως τα φορητά συστήματα ΓΣΠ (mobile GIS), οι δέκτες παγκόσμιου δορυφορικού συστήματος πλοήγησης (GNSS), τα Συστήματα μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών (UAV), οι επίγειοι σαρωτές λέιζερ (TLS) κλπ. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη χρήση των νέων αυτών τεχνολογιών σε θέματα που σχετίζονται με τις Γεω-επιστήμες και το περιβάλλον.</p> <p>Με το συγκεκριμένο μάθημα ο φοιτητής θα αποκτήσει τις αναγκαίες νοητικές και πρακτικές δεξιότητες και θα έχει τη δυνατότητα να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Πραγματοποιεί μετρήσεις με μονόσυχνους και διπλόσυχνους δέκτες GNSS</li> <li>• Χρησιμοποιεί συσκευές mobile GIS στο πεδίο και να χαρτογραφεί με αυτές.</li> <li>• Αποτυπώνει περιοχές με ΣμηΕΑ</li> <li>• Αποτυπώνει το παράκτιο και λιμναίο περιβάλλον με χρήση μη επανδρωμένου σκάφους επιφανείας (USV)</li> <li>• Να πραγματοποιεί τρισδιάστατες αποτυπώσεις με επίγειο σαρωτή λέιζερ (TLS)</li> </ul>
--

Επίσης ο φοιτητής στο εργασιακό περιβάλλον θα αποκτήσει την ικανότητα να ανταποκριθεί με επάρκεια στην επιλογή των κατάλληλων τεχνολογιών για την ακριβή αποτύπωση ανάλογα με την κλίμακα εργασίας

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

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

.....

Άλλες...

.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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

Κύκλος Α:

Δέκτες GNSS και χρήση αυτών

Κύκλος Β:

Νέες τεχνικές αποτύπωσης σε χερσαίο και παράκτιο περιβάλλον

Κύκλος Γ:

Φορητά συστήματα ΓΣΠ, φασματόμετρα και εφαρμογές αυτών

### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρόσωπο με πρόσωπο (η εξ αποστάσεως εκπαίδευση δεν είναι δυνατή).</li> </ul> <p>Ασκήσεις εφαρμογής (ατομικές)</p>																		
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (zoom και power point) στη διδασκαλία.</li> <li>• Ανάρτηση όλων των Ασκήσεων εφαρμογής στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e_class για την επίλυση τους από τους φοιτητές.</li> </ul> <p>Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας. e_class.</p>																		
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="600 1677 932 1727">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="938 1677 1254 1727">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="600 1736 932 1765">Εργασίες πεδίου</td> <td data-bbox="938 1736 1254 1765">75</td> </tr> <tr> <td data-bbox="600 1774 932 1854">Ασκήσεις εφαρμογής (2 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)</td> <td data-bbox="938 1774 1254 1854">2×13=26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="600 1863 932 1892">Αυτοτελής Μελέτη</td> <td data-bbox="938 1863 1254 1892">24</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Εργασίες πεδίου	75	Ασκήσεις εφαρμογής (2 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)	2×13=26	Αυτοτελής Μελέτη	24										
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																		
Εργασίες πεδίου	75																		
Ασκήσεις εφαρμογής (2 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)	2×13=26																		
Αυτοτελής Μελέτη	24																		



ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS		
	Σύνολο Μαθήματος	125
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για Erasmus)</p> <p>I) Αξιολόγηση ασκήσεων εφαρμογής = 40%</p> <p>II) Τελική άσκηση Μαθήματος με πραγματικά δεδομένα που συλλέχθηκαν στο πεδίο = 60%</p>	

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>"Τηλεπισκόπηση (Αρχές, Ψηφιακή ανάλυση εικόνας, Εφαρμογές)" Γ. Σκιάνης Κ. Νικολακόπουλος, Δ. Βαϊόπουλος, Εκδόσεις ΙΩΝ 2012, σελ. 336.</p> <p>«GPS και Γεωδαιτικές Εφαρμογές» Φωτίου Α. και Πικριδάς Χ., 2006., Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.</p> <p>Remote Sensing Digital Image Analysis An Introduction Fifth Edition John A. Richards 2013 Springer Heidelberg New York p. 503</p> <p>Remote Sensing Geology, Third Edition, Ravi P. Gupta, Springer-Verlag GmbH Germany 2018 p. 438</p> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <p>Remote Sensing, European Journal of Remote sensing, Remote Sensing of Environment Journal of Applied Remote Sensing Geosciences</p>
---

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΓΠΓ-07	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Φωτογραμμετρία, Υπολογιστική Όραση και τρισδιάστατη Ψηφιακή Απεικόνιση		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις (Δ), Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ)	2Δ, 2ΑΕ	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Υποχρεωτικά μαθήματα Α' εξαμήνου		
<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>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Το μάθημα έχει ως σκοπό να εισαγάγει το μεταπτυχιακό φοιτητή στις βασικές έννοιες της Φωτογραμμετρίας, της υπολογιστικής όρασης και της τρισδιάστατης ψηφιακής απεικόνισης της Γης.          Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να αναπτύξει τις παρακάτω δεξιότητες:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να γνωρίζει τις βασικές έννοιες της Φωτογραμμετρίας και να αναγνωρίζει τα χαρακτηριστικά της ψηφιακής εικόνας, της γεωμετρίας των φωτομηχανών και της οπτικής δέσμης</li> <li>• Να αναλύει και να εφαρμόζει τον προσανατολισμό εικόνων (εσωτερικού, εξωτερικού, σχετικού και απόλυτου) σε επίγειες, εναέριας και δορυφορικές εικόνες,</li> <li>• Να γνωρίζει τις βασικές έννοιες της υπολογιστικής όρασης</li> </ul>
---

- Να κατανοεί και να διακρίνει τις βασικές έννοιες της φωτογραμμετρίας από κίνηση (Structure from motion photogrammetry)
- Να γνωρίζει και να επιλέγει τα πιο σύγχρονα ψηφιακά φωτογραμμετρικά λογισμικά.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να αναπτύξει τις παρακάτω δεξιότητες:

Να αντιλαμβάνεται την επίδραση των διαφόρων παραμέτρων στους προσανατολισμούς εικόνων

Να αξιολογεί τα αποτελέσματα/προϊόντα των προσανατολισμών

Να υπολογίζει 3D συντεταγμένες σημείων από μετρήσεις στις εικόνες.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα έχει αποκτήσει τις παρακάτω ικανότητες:

Να εκτελεί τις βασικές εργασίες σε Ψηφιακό Φωτογραμμετρικό Σταθμό

Να δημιουργεί ορθοφωτοχάρτες και Ψηφιακά Μοντέλα αναγλύφου από δεδομένα ΣμηΕΑ

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

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

Πρααγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

.....

Άλλες...

.....

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

•Λήψη αποφάσεων

•Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

•Αυτόνομη εργασία

•Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

•Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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

Κύκλος Α:

Φωτογραμμετρία: Ορισμοί, Εφαρμογές και Διαίρεση

- Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της Φωτογραμμετρίας

- Παράλλαξη και προσδιορισμός υψομέτρων

- Σχετικός προσανατολισμός / Συνθήκη συνεπιπεδότητας/ Στερεομοντέλο

- Απόλυτος προσανατολισμός / Φωτοσταθερά

Κύκλος Β:

Φωτογραμμετρία με χρήση κλασικών αεροφωτογραφιών

Δημιουργία φωτογραμμετρικών μπλοκ από αεροφωτογραφίες της ΓΥΣ

Μέτρηση σε τρισδιάστατο περιβάλλον

- Κύκλος Γ:

Φωτογραμμετρία με χρήση δορυφορικών εικόνων

Δημιουργία φωτογραμμετρικών μπλοκ από δορυφορικά δεδομένα (ASTER, SPOT, GEOEYE, Pleiades κλπ).

- Κύκλος Δ:

Φωτογραμμετρία από κίνηση (Structure from motion photogrammetry)

Δημιουργία μωσαϊκών από δεδομένα ΣμηΕΑ

### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

#### ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.

- Πρόσωπο με πρόσωπο (η εξ αποστάσεως εκπαίδευση δεν είναι δυνατή).

	Ασκήσεις εφαρμογής (ατομικές)		
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	<ul style="list-style-type: none"> <li>Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (zoom και power point) στη διδασκαλία.</li> <li>Ανάρτηση όλων των Ασκήσεων εφαρμογής στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e_class για την επίλυση τους από τους φοιτητές.</li> </ul> <p>Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας. e_class.</p>		
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.  Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	
	Διαλέξεις (3 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)	2×13=26	
	Ασκήσεις εφαρμογής (2 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)	2×13=26	
	Εβδομαδιαίες αναφορές	2×13=26	
	Αυτοτελής Μελέτη	47	
	Σύνολο Μαθήματος	<b>125</b>	
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες  Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	<p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για Erasmus)</p> <p>I) Αξιολόγηση ασκήσεων εφαρμογής = 40%</p> <p>II) Τελική Εξέταση Μαθήματος με δημόσια παρουσίαση και υποβολή εργαστηριακής εργασίας = 60%</p>		

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>Ελληνική:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Δερμάνης Α., 1991. Αναλυτική Φωτογραμμετρία. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.</li> <li>Kraus K., 2003. Φωτογραμμετρία. Βασικές Έννοιες και Μέθοδοι. Τόμος 1. Εκδόσεις ΤΕΕ, Αθήνα.</li> <li>Πατιάς Π., 1991. Εισαγωγή στην Φωτογραμμετρία. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη</li> </ol> <p>Ξενόγλωσση:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mikhail E.M., Bethel J.S., McGlone J.C., 2001. Introduction to Modern Photogrammetry. John Wiley &amp; Sons, Inc., New York</li> <li>Wolf P.R., DeWitt B.A., 2000. Elements of Photogrammetry with Applications in GIS. McGraw-Hill, New York.</li> </ol> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <p>Photogrammetric Engineering &amp; Remote Sensing ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing PFG – Journal of Photogrammetry, Remote Sensing and Geoinformation Science ISPRS International Journal of Geo-Information</p>
---

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΓΠΓ-08	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Ανάλυση και οπτικοποίηση χωρικών δεδομένων		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις (Δ), Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ)	2Δ, 2ΑΕ	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Υποχρεωτικά μαθήματα Α' εξαμήνου		
<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>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Στόχος του μαθήματος είναι να βοηθήσει το μεταπτυχιακό φοιτητή/τρια στην κατανόηση του γεωγραφικού χώρου, των διαστάσεων του και της σημασίας του στην ανάλυση και το σχεδιασμό. Το μάθημα στοχεύει να βελτιώσει τις ικανότητες των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών στην αναγνώριση και ερμηνεία των χωρικών δομών, σχέσεων και διαδικασιών. Επίσης φροντίζει ώστε να αποκτήσουν οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες εξοικείωση με τα σύγχρονες μεθόδους, τις τεχνικές και τα εργαλεία της χωρικής ανάλυσης και της τρισδιάστατης απεικόνισης. Η κατανόηση του θεωρητικού πλαισίου των μεθοδολογιών της γεωχωρικής ανάλυσης και η εφαρμογή τους μέσω των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών, εξασφαλίζει στους μεταπτυχιακούς φοιτητές την ικανότητα της διερεύνησης και της ερμηνείας των φυσικών και ανθρωπογενών φαινομένων στο χώρο.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να αναπτύξει τις παρακάτω δεξιότητες:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να δημιουργεί και να επεξεργάζεται γεωχωρικά δεδομένα</li> </ul>
---

- Να διαχειρίζεται και να αναλύει ποιοτικά και ποσοτικά χωρικά δεδομένα
- Να αναγνωρίζει, να περιγράφει και να αποτυπώνει χωρικά πρότυπα
- Να μοντελοποιεί απλά αλλά και σύνθετα γεωγραφικά προβλήματα
- Να ιχνηλατεί και να κατανοεί χωρικές διαδικασίες που παράγουν τα παραπάνω πρότυπα
- Να μοντελοποιεί τη χωρική αλλά και τη διαχρονική εξέλιξη των υπό μελέτη φαινομένων

Επιπλέον στο τέλος αυτού του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα είναι ικανοί να:

- αναγνωρίζουν βασικές αρχές τεχνολογίας 3D γραφικών και μικτής πραγματικότητας.
- γνωρίζουν τις βασικές τεχνικές επεξεργασίας 3D Γραφικών και νεφών σημείων που προκύπτουν από φωτογραμμετρία ή τηλεπισκόπηση.
- διαχειρίζονται πολλαπλά δεδομένα νεφών σημείων (point cloud registration).
- 

### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

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

.....

Άλλες...

.....

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

- Λήψη αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στο πλαίσιο του μαθήματος θα διδαχθούν τα ακόλουθα:

Εισαγωγή στη χωρική ανάλυση, χωρικά πρότυπα,

Διερεύνηση χωρικών σημειακών προτύπων,

Τυχαία, συσσωρευμένα και κανονικά σημειακά χωρικά πρότυπα,

Ομοιογενή και ανομοιογενή σημειακά χωρικά πρότυπα

Υπολογιστικές μέθοδοι και μοντέλα στη γεωχωρική ανάλυση

Χωρικές Στατιστικές (απόσταση, πυκνότητα, παλινδρόμηση και αυτοσυσχέτιση)

Η μέθοδος των πλησιέστερων γειτονικών αποστάσεων,

Η συνάρτηση K του Ripley,

Χωρο-χρονική συσσώρευση σημειακών παρατηρήσεων,

Η μέθοδος πυρήνα

Δημιουργία και αποτύπωση τρισδιάστατων νεφών σημείων (3D point clouds)

Μορφές 3D δεδομένων (νέφος σημείων/point cloud, 3D πλέγμα σημείων/3D mesh)

Επεξεργασία 3D δεδομένων (εξομάλυνση/smoothing, πλήρωση κενών/hole filling, relaxing,

κατάτμηση/segmentation, ταξινόμηση/classification, αναγνώριση αντικειμένων/object recognition).

Γεωαναφορά τρισδιάστατων νεφών σημείων

Παρακολούθηση αλλαγών σε τρεις διαστάσεις. παραγωγή Ψηφιακών

**(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Πρόσωπο με πρόσωπο (η εξ αποστάσεως εκπαίδευση δεν είναι δυνατή).</li> </ul> <p>Ασκήσεις εφαρμογής (ατομικές)</p>												
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (zoom και power point) στη διδασκαλία.</li> <li>Ανάρτηση όλων των Ασκήσεων εφαρμογής στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e_class για την επίλυση τους από τους φοιτητές.</li> </ul> <p>Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας. e_class.</p>												
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.  Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="603 707 935 763">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="943 707 1254 763">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="603 775 935 864">Διαλέξεις (3 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)</td> <td data-bbox="943 775 1254 864">2×13=26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="603 875 935 965">Ασκήσεις εφαρμογής (2 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)</td> <td data-bbox="943 875 1254 965">2×13=26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="603 976 935 999">Εβδομαδιαίες αναφορές</td> <td data-bbox="943 976 1254 999">2×13=26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="603 1010 935 1032">Αυτοτελής Μελέτη</td> <td data-bbox="943 1010 1254 1032">47</td> </tr> <tr> <td data-bbox="603 1066 935 1088">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="943 1066 1254 1088"><b>125</b></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις (3 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)	2×13=26	Ασκήσεις εφαρμογής (2 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)	2×13=26	Εβδομαδιαίες αναφορές	2×13=26	Αυτοτελής Μελέτη	47	Σύνολο Μαθήματος	<b>125</b>
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις (3 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)	2×13=26												
Ασκήσεις εφαρμογής (2 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)	2×13=26												
Εβδομαδιαίες αναφορές	2×13=26												
Αυτοτελής Μελέτη	47												
Σύνολο Μαθήματος	<b>125</b>												
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Εκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες  Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για Erasmus)</p> <p>I) Αξιολόγηση ασκήσεων εφαρμογής = 40%</p> <p>II) Τελική Εξέταση Μαθήματος με δημόσια παρουσίαση και υποβολή εργαστηριακής εργασίας = 60%</p>												

**(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>Ελληνική</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ζήσου Αντώνιος, 2010, Οι επεκτάσεις του ArcGIS: Spatial Analyst, 3D Analyst, Θεωρία και εφαρμογές, Εκδόσεις ΣΤΑΜΟΥΛΗ</li> <li>2. Κουτσόπουλος Κ., 2002, Γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών και ανάλυση χώρου, Εκδ. Παπασωτηρίου, Αθήνα.</li> <li>3. Τσάτσαρης, Α., Κάτσιος, Ι., 2018, Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών και Ανάλυση Ασυνεχών Οντοτήτων του Γεωγραφικού Χώρου, Σημειώσεις, ΠΑΔΑ</li> <li>4. Χαλκιάς Χρ. Γεωγραφική Ανάλυση με την αξιοποίηση της Γεωπληροφορικής</li> </ol> <p>Ξενογλώσση</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Point Pattern Analysis, Authors: Barry N. Boots, Arthur Getis, Publisher: SAGE Publications, Pages: 96, Publication Year: 1988</li> <li>2. Spatial Point Patterns: Methodology and Applications with R, Authors: Adrian Baddeley, Ege Rubak, Rolf Turner, Publisher: Chapman &amp; Hall/CRC, Pages: 810, Publication Year: 2015</li> </ol>
---



3. *Handbook of Spatial Point Pattern Analysis in Ecology*, Authors: Thorsten Wiegand, Kirk A. Moloney, Publisher: CRC Press, Pages: 538, Publication Year: 2013
4. *Statistical Analysis of Spatial and Spatio-Temporal Point Patterns*, Author: Peter J. Diggle, Publisher: CRC Press, Pages: 268, Publication Year: 2013
5. *Analysis of Spatial and Temporal Patterns*, Authors: Marie-Josée Fortin, Mark R. Dale, Publisher: Cambridge University Press, Pages: 400, Publication Year: 2005

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

*International Journal of Geographical Information Science*, Taylor & Francis

*Journal of Spatial Science*, Taylor & Francis

*Geoinformatica*, Springer

*Journal of Geographical Systems*, Springer

*GISciences & Remote Sensing*, Bellwether Publishing, Ltd.

*Journal of Geographic Information System*, Scientific Research

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΓΠΓ-09	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Διαδικτυακές πλατφόρμες επεξεργασίας δορυφορικών δεδομένων		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις (Δ), Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ)	2Δ, 2ΑΕ	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Υποχρεωτικά μαθήματα Α' εξαμήνου		
<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>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b> <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Σκοπός του μαθήματος είναι η απόκτηση γνώσεων σχετικά με την επεξεργασία και οπτικοποίηση μεγάλων συνόλων δορυφορικών δεδομένων με τη χρήση σύγχρονων διαδικτυακών εργαλείων. Στο πλαίσιο του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες καλούνται να αναζητήσουν, διαχειριστούν, επεξεργαστούν και οπτικοποιήσουν τέτοια δεδομένων μέσω φιλικών προς το χρήστη διεπαφών, τα οποία προσφέρουν προ-εγκατεστημένα πακέτα λογισμικού. Ειδικότερα παρουσιάζονται αναλυτικά το σύνολο των διαθέσιμων διαδικτυακών εργαλείων και οι βασικές μέθοδοι επεξεργασίας των δεδομένων τηλεπισκόπησης. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στις διαδικτυακές πλατφόρμες επεξεργασίας δεδομένων χρονοσειρών για τη διερεύνηση των επιφανειακών (χρήσεις γης) και περιβαλλοντικών συνθηκών της εκάστοτε περιοχής έρευνας. Παράλληλα, το μάθημα στοχεύει στην εξοικείωση των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών με την επεξεργασία δορυφορικών δεδομένων σε περιβάλλον μιας πλατφόρμας τύπου cloud. Συγκεκριμένα, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες με την ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγράψουν την έννοια της διαδικτυακής πλατφόρμας</li> <li>• Να χρησιμοποιούν χρονοσειρές δεδομένων τηλεπισκόπησης</li> </ul>
---

- Να εκτελούν διαφόρων εργασιών προεπεξεργασίας και επεξεργασίας εικόνων (π.χ. μωσαϊκό εικόνας και σύνθεση εικόνας)
- Να εφαρμόζουν τεχνικές GIS για την επεξεργασία και ανάλυση διαφόρων διανυσματικών δεδομένων στο περιβάλλον της πλατφόρμας,
- Να δημιουργούν διάφορες οπτικοποιήσεις (π.χ. συνθέσεις εικόνων, χάρτες, χρονοσειρές και γραφήματα)
- Να μεταφορτώνουν και εξαγάγουν δεδομένα και αρχεία χαρτών σε διάφορες μορφές όπως KML, CSV, εικόνες, γραφήματα

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

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

.....

Άλλες...

.....

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες με την ολοκλήρωση του μαθήματος θα έχουν αναπτύξει περαιτέρω τις εξής γενικές ικανότητες:

- Να αναζητούν, αναλύουν και συνθέτουν δεδομένα και πληροφορίες με τη χρήση καινοτόμων τεχνολογιών
- Να προσαρμόζονται σε νέες καταστάσεις
- Να λαμβάνουν αποφάσεις
- Να λειτουργούν αυτόνομα
- Να εργάζονται σε διεθνές και διεπιστημονικό περιβάλλον

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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

Κύκλος Α: Τηλεπισκόπηση και υπολογιστικό νέφος (cloud computing)

- Τηλεπισκόπηση και μεγάλα σύνολα δεδομένων (big data)

- Σύγχρονες προκλήσεις στην επεξεργασία των μεγάλων συνόλων δεδομένων

- Υπολογιστικά νέφη (ορισμός, αρχή λειτουργίας, υπολογιστικοί πόροι, παραδείγματα)

Κύκλος Β: Βασικές διεργασίες σε περιβάλλον υπολογιστικού νέφους

- Αναζήτηση και εισαγωγή συλλογών εικόνων/δεδομένων

- Φιλτράρισμα συλλογών εικόνων

- Δημιουργία μωσαϊκών και σύνθετων ψευδέγχρωμων εικόνων

- Περικοπή εικόνων

- Εισαγωγή και χρήση δεδομένων διανυσματικού χαρακτήρα

- Εξαγωγή δεδομένων

Κύκλος Γ: Προηγμένη επεξεργασία σε περιβάλλον υπολογιστικού νέφους

- Επεξεργασία εικόνων με τη χρήση κατωφλίου

- Επεξεργασία εικόνων με τη χρήση μάσκας

- Υπολογισμός δεικτών/φασματικών λόγων

- Ταξινόμηση και αξιολόγηση της ποιότητας/ ακρίβειας

- Δημιουργία χρονοσειρών δεδομένων

- Εισαγωγή στον εντοπισμό αλλαγών

Κύκλος Δ: Παραδείγματα εφαρμογών επεξεργασίας δεδομένων τηλεπισκόπησης σε περιβάλλον νέφους

- Χαρτογράφηση χρήσεων γης

- Χαρτογράφηση τύπων καλλιεργειών, αποψίλωσης δασών
- Υδρολογικές Εφαρμογές (Υδατικό Ισοζύγιο και Ξηρασία)
- Χαρτογράφηση Επιφανειακών Νερών
- Χαρτογράφηση πλημμύρας
- Ενεργή παρακολούθηση πυρκαγιάς
- Ατμοσφαιρική ρύπανση/Νησίδες θερμότητας

Κύκλος Ε: Εφαρμογές υπολογιστικού νέφους (Κοινή χρήση)

- Δημιουργία και δημοσίευση εφαρμογής

#### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρόσωπο με πρόσωπο (η εξ αποστάσεως εκπαίδευση δεν είναι δυνατή).</li> </ul> <p>Ασκήσεις εφαρμογής (ατομικές)</p>													
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (zoom και power point) στη διδασκαλία.</li> <li>• Ανάρτηση όλων των Ασκήσεων εφαρμογής στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e_class για την επίλυση τους από τους φοιτητές.</li> </ul> <p>Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας. e_class.</p>													
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.  Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις (3 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)</td> <td>2×13=39</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις εφαρμογής (2 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)</td> <td>2×13=26</td> </tr> <tr> <td>Εβδομαδιαίες αναφορές</td> <td>2×13=26</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>47</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>125</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις (3 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)	2×13=39	Ασκήσεις εφαρμογής (2 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)	2×13=26	Εβδομαδιαίες αναφορές	2×13=26	Αυτοτελής Μελέτη	47	Σύνολο Μαθήματος	125	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις (3 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)	2×13=39													
Ασκήσεις εφαρμογής (2 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)	2×13=26													
Εβδομαδιαίες αναφορές	2×13=26													
Αυτοτελής Μελέτη	47													
Σύνολο Μαθήματος	125													
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες  Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για Erasmus)</p> <p>I) Αξιολόγηση ασκήσεων εφαρμογής = 40%</p> <p>II) Τελική Γραπτή Εξέταση Μαθήματος με συνδυαστικές ερωτήσεις ανάπτυξης και επίλυσης προβλημάτων = 60%</p>													

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. *Cloud Computing in Remote Sensing (1st ed.)*, Wang, L., Yan, J., & Ma, Y. (2019), Chapman and Hall/CRC. <https://doi.org/10.1201/9780429488764>
2. M. Amani et al., "Google Earth Engine Cloud Computing Platform for Remote Sensing Big Data Applications: A Comprehensive Review," in *IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing*, vol. 13, pp. 5326-5350, 2020, doi: 10.1109/JSTARS.2020.3021052.
3. *Cloud Computing for Science and Engineering*, by Ian Foster and Dennis B. Gannon (ISBN: 978-0-262-03724-2)
4. *Cloud Computing for Machine Learning and Cognitive Applications*, by Kai Hwang (ISBN: 978-0-262-03641-2)
5. *Cloud-Based Remote Sensing with Google Earth Engine. Fundamentals and Applications*, Jeffrey A. Cardille, Morgan A. Crowley, David Saah, Nicholas E. Clinton, Publisher: Springer International Publishing, <https://doi.org/10.1007/978-3-031-26588-4>

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

*Remote Sensing*,

*European Journal of Remote sensing*

*Remote Sensing of Environment*

*Journal of Applied Remote Sensing*

*Geosciences*

*ISPRS International Journal of Geo-Information*

*Future Generation Computer Systems*

*International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(11) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΓΠΓ-10	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Β'
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Μεταπτυχιακή Διπλωματική εργασία		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διδασκαλία για την εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας		20	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Α και Β εξαμήνου της εκάστοτε ειδίκευσης του ΠΜΣ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική ή Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(12) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b> <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Σκοπός εκπόνησης της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (ΜΔΕ) είναι η εμβάθυνση της κριτικής σκέψης των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριων, μέσω της ανάπτυξης μελετών, βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας, σε θέματα που έχουν άμεση σχέση με την εκάστοτε ειδίκευση του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) που παρακολούθησε ο μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια κατά τη διάρκεια του Α και Β εξαμήνου. Η ΜΔΕ αποτελεί το επιστέγασμα της ολοκλήρωσης της ειδίκευσης των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριων και τεκμηριώνει την επιστημονική εξειδίκευσή τους.</p> <p>Ειδικότερα, η εκπόνηση της ΜΔΕ στοχεύει:</p> <p>(α) στην εξειδίκευση του μεταπτυχιακού φοιτητή/τριας στο γνωστικό αντικείμενο που διεξάγει την έρευνα του/της,</p> <p>(ii) στην εμβάθυνση πάνω στην ερευνητική σκέψη και μεθοδολογία</p> <p>(iii) στην εφαρμογή των γνώσεων που αποκτήθηκαν κατά τη διάρκεια των σπουδών του/της.</p> <p>Αυτό σημαίνει ότι ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια έχοντας εμπεδώσει τη θεωρητική γνώση που έχει σχέση με την ειδίκευση του ΠΜΣ που παρακολούθησε και το γνωστικό αντικείμενο που τον ενδιαφέρει, θέτει ως σκοπό της εργασίας του τη διερεύνηση σε βάθος μιας κατάστασης ή ενός προβλήματος, την επισκόπηση της υφιστάμενης γνώσης, τη δημιουργία καινοτομίας και παρέμβασης με την έρευνά του/της και την ερμηνεία υπάρχοντος ή νέου γεγονότος ή φαινομένου.</p>
---

Με την επιτυχή ολοκλήρωση της ΜΔΕ οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα έχουν τη δυνατότητα διεξαγωγής βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας, εκπόνησης μελέτης και την ικανότητα ανάπτυξης και προαγωγής της γνώσης σε θέματα που αφορούν το γνωστικό αντικείμενο της εργασίας τους.

Η επιτυχής ολοκλήρωση της ΜΔΕ καταδεικνύει ότι ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια: (α) διαθέτει σε βάθος κατανόηση του θέματος, (β) παρέχει τα στοιχεία της πρωτοτυπίας της σκέψης, (γ) κατέχει με αρτιότητα τη χρήση θεωρητικών και πειραματικών μοντέλων, μεθοδολογιών, πρακτικών και εργαλείων για την ανάλυση και σύνθεση του θέματος, (δ) δείχνει εξαιρετική σαφήνεια, εστίαση και πειστικότητα στην επικοινωνία.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της ΜΔΕ ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια θα είναι ικανός/η:

- 1) να εκθέτει και να αναλύει διεξοδικά ένα πρόβλημα/θέμα.
- 2) να επιλέγει και να σχεδιάζει την προσέγγιση (θεωρητική, πειραματική, ερευνητική και πρακτική) βάσει της οποίας θα αναλύσει και θα αντιμετωπίσει αυτό το πρόβλημα/θέμα.
- 3) να χρησιμοποιεί διεξοδικά την κατάλληλη βιβλιογραφία και αρθρογραφία που αναφέρεται στο πρόβλημα/θέμα.
- 4) να συνθέτει τα ευρήματα της βιβλιογραφίας με τις πραγματικές συνθήκες εμφάνισης του προβλήματος/θέματος και να τα ερμηνεύει υπό το πρίσμα αυτών.
- 5) να κρίνει και ταυτόχρονα να αξιολογεί τις ερμηνείες προκειμένου να συνθέτει ένα νέο πλαίσιο αντιμετώπισης του προβλήματος/θέματος.
- 6) να δημιουργεί και να διατυπώνει ορθά συμπεράσματα και τεκμηριωμένες προτάσεις για την αντιμετώπιση του προβλήματος/θέματος.
- 7) να διαχειρίζεται στοιχεία/δεδομένα ώστε να διατυπώνει προτάσεις και να λαμβάνει αποφάσεις σε συνθήκες αβεβαιότητας.
- 8) να εκτιμά την εξέλιξη της σχετικής έρευνας στο πεδίο ενδιαφέροντος του/της και να δημιουργεί αντίστοιχα πλαίσια, προσαρμόζοντάς τα κάθε φορά στις ιδιαίτερες απαιτήσεις στον χώρο εργασίας του/της.
- 9) να γνωρίζει πως να συντάσσει ένα επιστημονικό δοκίμιο.
- 10) να προτείνει μελλοντικές προοπτικές επιστημονικής μελέτης ή έρευνας.
- 11) να πραγματοποιεί επιτυχώς μία ολοκληρωμένη παρουσίαση ενός θέματος μέσω της χρήσης Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.)
- 12) να διαθέτει τις αναγκαίες δεξιότητες που θα του επιτρέπουν να συνεχίσει τις σπουδές του ή να ξεκινήσει την επαγγελματική του σταδιοδρομία με τρόπο αυτοδύναμο ή/και αυτόνομο.

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις  
Λήψη αποφάσεων  
Αυτόνομη εργασία  
Ομαδική εργασία  
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων  
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  
.....  
Άλλες...  
.....

1. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
2. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
3. Λήψη αποφάσεων
4. Αυτόνομη εργασία
5. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
6. Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
7. Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
8. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
9. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

#### (13) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (ΜΔΕ) έχει ως κύριο σκοπό να αποκτήσει ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια του ΠΜΣ την ικανότητα να αντιμετωπίζει σύνθετα προβλήματα στο πεδίο των «Εφαρμοσμένων Γεωεπιστημών» και της Ειδίκευσης της «Εφαρμοσμένης Περιβαλλοντικής Γεωλογίας»



και Γεωκινδύνων», να διαχειρίζεται επιστημονικές γνώσεις και πηγές και να παρουσιάζει τη δουλειά του/της γραπτά και προφορικά με τον πιο σωστό και αποτελεσματικό τρόπο.

Η ΜΔΕ είναι ένα εκτεταμένο έργο που ολοκληρώνεται στο τέλος των σπουδών, όταν ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια έχει συγκεντρώσει και αφομοιώσει τις απαιτούμενες βασικές και προχωρημένες γνώσεις. Αποτελεί συνθετική εργασία και ως κύριο στόχο έχει να εμπεδώσει τον τρόπο με τον οποίο οι γνώσεις που απέκτησε μπορούν να συνδυασθούν σε σύνθετα προβλήματα και εφαρμογές.

Η σημασία της ΜΔΕ είναι σημαντική και βαρύνουσα. Στο πλαίσιο αυτό, ενθαρρύνεται η ενασχόληση σε θέματα που είναι στην αιχμή των «Εφαρμοσμένων Γεωεπιστημών» και της Ειδίκευσης της «Εφαρμοσμένης Περιβαλλοντικής Γεωλογίας και Γεωκινδύνων», έχουν πρωτοτυπία και ερευνητικό ενδιαφέρον.

Στα πλαίσια της εκτέλεσης της εργασίας αυτής, μαθαίνει να συγκεκριμενοποιεί προβλήματα, να εντοπίζει και να χρησιμοποιεί σχετικές εργασίες άλλων επιστημόνων, να διαμορφώνει στρατηγικές επίλυσης αλλά και υλοποίησης των λύσεων, να εργάζεται ανεξάρτητα αλλά και να αντλεί πληροφορία από άτομα με εμπειρία και γνώσεις, να αναπτύσσει πρωτοβουλία και να οργανώνει αποδοτικά τις προσπάθειές του.

Σημειώνεται ότι συχνά, η ΜΔΕ είναι το μοναδικό στοιχείο που παρουσιάζουν στην αρχή της επαγγελματικής σταδιοδρομίας τους οι απόφοιτοι και κατά συνέπεια πρέπει να είναι όσο το δυνατό περισσότερο ποιοτική και περιεκτική και να αντανάκλα την προσπάθεια που καταβλήθηκε για την πραγματοποίησή της.

#### **Ενδεικτικό Περίγραμμα εκπόνησης ΜΔΕ**

**Εβδομάδες 1-3:** Εισαγωγή. Συνοπτική περιγραφή και οριοθέτηση του θέματος. Η σημασία του και το επιστημονικό ενδιαφέρον. Επιγραμματική αναφορά στις ερευνητικές κατευθύνσεις που εντοπίζονται στη διεθνή βιβλιογραφία. Κεντρική ιδέα της εργασίας, βασική ερευνητική στόχευση καθώς και μέθοδοι που υιοθετούνται. Επιμέρους στόχοι, αναμενόμενη συνεισφορά, διάρθρωση της ΜΔΕ.

**Εβδομάδες 4-7:** Αναλυτική περιγραφή και εκπόνηση του αντικείμενου με την απαραίτητη εργαστηριακή έρευνα ή έρευνα πεδίου. Ανάπτυξη των θεμάτων/αντικειμένων που άπτονται της ΜΔΕ, συνοδευμένα με την απαραίτητη βιβλιογραφική αναφορά. Χωρισμός στης ΜΔΕ σε υπο-ενότητες και επιμέρους παραγράφους του ίδιου εννοιολογικού περιεχομένου, έτσι ώστε να διευκολύνεται η εστίαση στις ειδικότερες πτυχές που διερευνώνται.

**Εβδομάδες 8-10:** Μεθοδολογική προσέγγιση και χρήση υπολογιστικών εργαλείων και εφαρμογών. Αναφορά στις μεθοδολογικές εξελίξεις, πεδία εφαρμογών με βάση τη βιβλιογραφική επισκόπηση και το θεωρητικό πλαίσιο. Αναλυτική παρουσίαση της μεθοδολογικής προσέγγισης που υιοθετείται.

**Εβδομάδες 11-12:** Αποτελέσματα – Συμπεράσματα. Δεδομένα και παραδοχές. Δομημένη παρουσίαση και σχολιασμός αποτελεσμάτων. Σύνοψη αντικείμενου και στόχων. Συνθετική και κριτική παρουσίαση αποτελεσμάτων. Αναφορά προβλημάτων που παρουσιάστηκαν και πως αντιμετωπίστηκαν. Υπογράμμιση των καινοτομικών στοιχείων και της συνεισφοράς της ΜΔΕ στην έρευνα.

**Εβδομάδα 13:** Προοπτικές για μελλοντική έρευνα, βιβλιογραφικές αναφορές.

#### **(14) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο επίβλεψη από τον/την επιβλέποντα Καθηγητή/τρια</p>	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση όλων των πρόσφορων ΤΠΕ για τη διδασκαλία, εκπαίδευση και επικοινωνία με τον/την μεταπτυχιακό φοιτητή/τρια.</p>	
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό</i></p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	<p>Αυτοτελής μελέτη</p>	<p>400</p>
	<p>Συγγραφή-παρουσίαση</p>	<p>100</p>
	<p></p>	<p></p>

<p>Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>		
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>500</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Παρουσίαση της ΜΔΕ και τελική εξέταση από τριμελή επιτροπή. Η εξέταση περιλαμβάνει την αξιολόγηση του παραδοτέου δοκιμίου της ΜΔΕ και της παρουσίασης της από τον/την μεταπτυχιακό φοιτητή/τρια.</p> <p>Η βαθμολόγηση της ΜΔΕ στηρίζεται στην αξιολόγηση ως προς το ερευνητικό της έργο και αντίκτυπο, την επιστημονική της μεθοδολογία, την παρουσίαση της βιβλιογραφικής αναδρομής και τη χρησιμότητα των ευρημάτων της. Αξιολογείται επίσης ο τρόπος της γραπτής και προφορικής παρουσίασης και οι απαντήσεις του/της μεταπτυχιακού φοιτητή/τριας σε ερωτήσεις μετά την παρουσίαση.</p>	

#### (15) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ανάλογα με το θέμα της διπλωματικής εργασίας
--

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(16) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΓΠΓ-11	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Β'
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Πρακτική άσκηση στην ειδίκευση «Γεωπληροφορική και Παρατήρηση της Γης»		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Πρακτική Άσκηση		5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Όχι		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Όχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(17) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i>  <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>															
<p>Με το συγκεκριμένο μάθημα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες έχουν τη δυνατότητα να εξοικειωθούν σε πραγματικό περιβάλλον εργασίας, να αξιοποιήσουν σε επαγγελματικό επίπεδο τις γνώσεις και δεξιότητες που θα έχουν αποκτήσει κατά τη διάρκεια των σπουδών του και να κρίνουν εάν το αντικείμενο της πρακτικής του άσκησης αποτελεί πιθανή επαγγελματική επιλογή τους.                  Επίσης αποκτούν την ικανότητα να ανταποκρίνονται στο εργασιακό περιβάλλον:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• με επάρκεια στη διεπιστημονικότητα που απαιτεί το αντικείμενο της ειδίκευσης τους</li> <li>• με υπευθυνότητα και αξιοπιστία στην περίπτωση μελλοντικής εργασιακής απασχόλησης</li> </ul>															
<p><b>Γενικές Ικανότητες</b>  <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</i></p> <table border="0"> <tr> <td><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></td> <td><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></td> </tr> <tr> <td><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></td> <td><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></td> </tr> <tr> <td><i>Λήψη αποφάσεων</i></td> <td><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></td> </tr> <tr> <td><i>Αυτόνομη εργασία</i></td> <td><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i></td> </tr> <tr> <td><i>Ομαδική εργασία</i></td> <td><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></td> </tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i></td> <td><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td><i>.....</i></td> </tr> </table>		<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>	<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>	<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>	<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>	<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>	<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>		<i>.....</i>
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>														
<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>														
<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>														
<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>														
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>														
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>														
	<i>.....</i>														

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες... .....
<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>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</li> <li>• Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων</li> </ul>	

### (18) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα πραγματοποιείται σε Φορείς της επιλογής των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριων, που έχουν συνάφεια με το αντικείμενο της ειδίκευσης τους. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες αναλαμβάνουν καθήκοντα και αρμοδιότητες που τους αναθέτει ο Επόπτης τους στον Φορέα υποδοχής και κατά τη διάρκεια της πρακτικής τους άσκησης εφαρμόζουν τις επιστημονικές τους γνώσεις και δεξιότητες σε πραγματικό περιβάλλον εργασίας και αποκτούν εργασιακή εμπειρία.

### (19) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο με τον επιβλέποντα καθηγητή και τον επόπτη του Φορέα Απασχόλησης	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση της πλατφόρμας e-class με ψηφιακή διάθεση όλων των απαραίτητων πληροφοριών και εγγράφων που απαιτούνται για την υλοποίηση της πρακτικής άσκησης	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i>  <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Πρακτική άσκηση με την ανάθεση εργασίας από τον Φορέα Απασχόλησης	3 μήνες
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>3 μήνες</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i>  <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i>  <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική. <u>Κριτήρια αξιολόγησης:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Έκθεση αξιολόγησης από τον Επόπτη του Φορέα απασχόλησης</li> <li>• Έκθεση αξιολόγησης από τον επιβλέποντα καθηγητή</li> <li>• Έκθεση πεπραγμένων του ασκούμενου φοιτητή/τριας</li> <li>• Βεβαίωση Εκτέλεσης Π.Α. από τον Φορέα απασχόλησης</li> </ul>	

### (20) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Κανονισμός Πρακτικής Άσκησης Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Γεωλογίας



# I. ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ

Το Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών του Τμήματος Γεωλογίας οργανώνεται και λειτουργεί σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4485/2017, τις ισχύουσες λοιπές σχετικές νομικές διατάξεις και αποφάσεις, καθώς και τις διατάξεις του Κανονισμού Διδακτορικών Σπουδών του Τμ. Γεωλογίας (ΦΕΚ 1557/8.5.2018 τ. Β΄).

Οι Διδακτορικές Σπουδές αποβλέπουν στην πραγματοποίηση υψηλής ποιότητας επιστημονικής έρευνας, καθώς και στην κατάρτιση επιστημόνων που θα συμβάλουν στην πρόοδο και την εξέλιξη της επιστήμης και της βασικής έρευνας. Οι απόφοιτοι των διδακτορικών προγραμμάτων προορίζονται να στελεχώσουν το ερευνητικό, επιχειρηματικό και εκπαιδευτικό δυναμικό της χώρας και του εξωτερικού. Συγχρόνως, το διδακτορικό πρόγραμμα αποτελεί για το Τμήμα, καθώς και γενικότερα για το Πανεπιστήμιο, πηγή ακαδημαϊκού κύρους και διεθνούς ακαδημαϊκής διάκρισης και συμβάλλει στην ποιοτική και ποσοτική αναβάθμιση της ερευνητικής παραγωγής.

Οι ενδιαφερόμενοι για να ενταχθούν στο Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών του Τμήματος Γεωλογίας, υποβάλλουν σχετική αίτηση στη Γραμματεία του Τμήματος, η οποία περιλαμβάνει πρόταση τίτλου της Διατριβής και γενικό προσχέδιο αυτής. Η διαδικασία αξιολόγησης των αιτήσεων για διδακτορικές σπουδές στο Τμήμα γίνεται κατά τακτά χρονικά διαστήματα καθ'όλη τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους.

Τα ελάχιστα τυπικά προσόντα των υποψηφίων φοιτητών των διδακτορικών προγραμμάτων είναι τα εξής:

α) Πτυχίο Α.Ε.Ι. (Πανεπιστημίου ή Τ.Ε.Ι.) της ημεδαπής ή αναγνωρισμένου ως ισοτίμου ιδρύματος της αλλοδαπής.

β) Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) Α.Ε.Ι. της ημεδαπής ή αναγνωρισμένου από το Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π. ως ισοτίμου ιδρύματος της αλλοδαπής, ή κατοχή ενιαίου και αδιάσπαστου τίτλου σπουδών μεταπτυχιακού επιπέδου, σύμφωνα με το άρθρο 78 του Ν. 4957/2022.

Η χρονική διάρκεια για την απόκτηση του διδακτορικού διπλώματος δεν μπορεί να είναι μικρότερη από τρία (3) πλήρη ημερολογιακά έτη από την ημερομηνία ορισμού της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής. Ως ανώτατη χρονική διάρκεια ολοκλήρωσης της διδακτορικής διατριβής ορίζονται τα έξι (6) ημερολογιακά έτη.



