



ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ



## ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2021-2022



Γαλάζιο και Λευκό: Τα χρώματα της Ελλάδας και των Ορυκτών



Μουσείο Γεωλογίας-Παλιοντολογίας- Παλαιοανθρωπολογίας (ΦΕΚ 228/Β/04-02-2019)

Study Guide  
Acad. Year 2021-2022



[www.geo.auth.gr](http://www.geo.auth.gr)

School of Geology  
Faculty of Sciences  
Aristotle University of Thessaloniki

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ - ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2021

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ



ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ



ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ



# ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

ακαδημαϊκού έτους 2021-2022

Ιστοχώρος: [www.geo.auth.gr](http://www.geo.auth.gr)

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ - ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2021

## Πρόεδρος του Τμήματος Γεωλογίας

Καθηγητής **Κωνσταντίνος Παπαζάχος**  
Τηλ. 2310 998510, E-mail: [krapaza@geo.auth.gr](mailto:krapaza@geo.auth.gr)

## Αναπληρωτής Πρόεδρος

Αναπληρωτής Καθηγητής **Κωνσταντίνος Βουβαλίδης**  
Τηλ. 2310 998553, E-mail: [vouval@geo.auth.gr](mailto:vouval@geo.auth.gr)

## Προϊσταμένη Γραμματείας

**Βενετία Μπαλταδάκη**  
Τηλ. 2310 998450, E-mail: [veni@geo.auth.gr](mailto:veni@geo.auth.gr)

**Ιστοχώρος:** [www.geo.auth.gr](http://www.geo.auth.gr)

**E-mail:** [info@geo.auth.gr](mailto:info@geo.auth.gr)

**Facebook:** [Τμήμα Γεωλογίας ΑΠΘ](#)

## Επιμέλεια Έκδοσης

Την έκδοση του παρόντος Οδηγού Σπουδών του Τμήματος Γεωλογίας επιμελήθηκαν:

ο Πρόεδρος, Καθηγητής Κωνσταντίνος Παπαζάχος, το προσωπικό της Γραμματείας του Τμήματος Γεωλογίας και τα μέλη της Επιτροπής με συντονίστρια την Καθηγήτρια Ευαγγελία Τσουκαλά:  
τον Καθηγητή Σκορδύλη Εμμανουήλ, τον αναπληρωτή Καθηγητή Σολδάτο, Τριαντάφυλλο, τους επίκουρους καθηγητές Μουρατίδη Αντώνιο, Μαραβέλη Άγγελο, Τολικά Κωνσταντία και τα μέλη Ε.ΔΙ.Π.: Κουκουσιούρα Όλγα, Κολιαδήμου Καλλιόπη, Βαμβακάρη Δομίνικο, Φίκο Ηλία, Βογιατζή Δημήτριο και Μπαμπιζέλη Δημήτριο.

---

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΕΩ\_2021\_22-SXEDIO5GRI

---

## Υπόβαθρο εξώφυλλου:

*Εξώφυλλο: Το περιδέραιο κατασκευάστηκε στο πλαίσιο της συμμετοχής του Μουσείου στη δράση «21» του εορτασμού των 200 χρόνων της Ελληνικής Επανάστασης με σκοπό να τονιστεί η συμβολή των ορυκτών και κατ'επέκταση της γεωλογίας στην σύγχρονη τέχνη και στην κατασκευή κοσμημάτων. Το κόσμημα σε όλη του την έκταση είναι πλεκτό μέσω της τεχνικής *miyuki bead-weaving*. Τα χρώματα που κυριαρχούν στο περιδέραιο είναι το λευκό και το γαλάζιο όπως ακριβώς και στην Ελληνική σημαία. Η έλικα που σχηματίζεται στο κόσμημα με εναλλαγές λευκού και γαλάζιου χρώματος παρομοιάζει τον κυματισμό της Ελληνικής σημαίας. Τα λουλούδια που κρέμονται κατά μήκος του κοσμήματος μοιάζουν με τα φλουριά που κρέμονται σε Ελληνικές παραδοσιακές στολές. Τα ορυκτά που κυριαρχούν στο περιδέραιο είναι η ακουαμαρίνα (*aquamarine-γαλάζια ποικιλία βηρύλλου*), το μαργαριτάρι και ο αιματίτης. Επίσης, στην πλέξη της έλικας και των λουλουδιών συμμετέχουν κρύσταλλα *miyuki* μεγέθους 11/ο. Το κόσμημα είναι δωρεά της MSc γεωλόγου Μαρίας Νικοπούλου και βρίσκεται στον εκθεσιακό χώρο του Μουσείου πλαισιωμένο με τα αντίστοιχα ορυκτά της ιστορικής συλλογής ορυκτών και πετρωμάτων.*



Ἄπαντα οὖν ταῦτα χρή νομίζειν ὡς ἀπλῶς εἰπεῖν ἐκ καθαρᾶς τινός συνεστάναι καὶ ὁμαλῆς ὕλης, εἴτε συρροῆς εἴτε διηθήσεώς τινός γινομένης, εἴτε ὡς ἀνωτέρω εἴρηται καὶ κατ' ἄλλον τρόπον ἐκκεκριμένης· τάχα γὰρ ἐνδέχεται τὰ μὲν οὕτως, τὰ δ' ἐκείνως, τὰ δ' ἄλλως, ἀφ' ὧν δὴ καὶ τὸ λεῖον καὶ τὸ πυκνὸν καὶ τὸ στιλπνὸν καὶ διαφανές καὶ τᾶλλα τὰ τοιαῦτα ἔχουσι, καὶ ὅσφ' ἂν καὶ ὁμαλεστέρων καὶ καθαρωτέρων ἕκαστον ἢ τοσοῦτῳ καὶ ταῦτα μᾶλλον ὑπάρχει, τὸ γὰρ ὅλον ὡς ἂν ἀκριβείας ἔχη τὰ κατὰ τὴν σύστασιν ἢ πῆξιν οὕτως ἀκολουθεῖ καὶ τὰ ἀπ' ἐκείνων.

*Θεωρούμε ότι ὅλοι οι λίθοι δημιουργούνται ἀπὸ καθαρὸ καὶ ὁμογενές υλικό, σαν ἀποτέλεσμα μίας διαδικασίας συρροῆς ἢ διηθήσεως ἢ κάποιου ἄλλου τρόπου. Γιατί οι λίθοι δημιουργούνται με διαφορετικούς τρόπους, ἔτσι ὥστε να αποκτοῦν τις διάφορες ιδιότητες ὅπως "το λεῖον" (=γυαλάδα), "το στιλπνόν" (=λάμψη), "το πυκνόν" (=πυκνότητα), "το διαφανές" (=διαφάνεια) κ.ά. Καὶ ὅσο πιο ὁμογενής καὶ καθαρὸς εἶναι ὁ κάθε λίθος, τόσο πιο ἐντονες εἶναι αὐτές οι ιδιότητες. Διότι ἀπὸ τὴν τελειότητα στη σύσταση καὶ τὴ στερεοποίηση δημιουργεῖται καὶ ἡ τελειότητα στις ιδιότητες.*

«Ἡ γεωλογία εἶναι μίαν γοητευτικὴν ἀλλὰ καὶ πολὺ δύσκολη μελέτη, γιατί πρέπει νὰ ασχολεῖται κανεὶς με τὴν λεπτομέρειαν τοῦ σχηματισμοῦ τῆς ἐπιφάνειας τῆς Γῆς. Ἡ προσεκτικὴ ὅμως ἐξερεύνησις τῶν πετρωμάτων μᾶς οδηγεῖ βῆμα πρὸς βῆμα σε νέους δρόμους. Θεμέλιον γι' αὐτὴν τὴν μελέτην θὰ πρέπει πάντα νὰ εἶναι ἡ ἀκριβὴς παρατήρησις τῶν συνθηκῶν καὶ τῶν δυνάμεων ποὺ συνεχίζουσιν νὰ ἐπιδρῶν πάνω ἐν τῇ Γῇ καὶ νὰ τὴν διαμορφώνουσιν.»

Κάρολος Λάιελ – Sir Charles Lyell 1797-1875,  
«Principles of Geology»-1830

<sup>1</sup>Απὸ τὸ βιβλίον «ΠΕΡΙ ΛΙΘΩΝ», μετάφρασις Α. Κατερινοπούλου, Ἀθήνα 1993



Φωτογραφία Αποφοίτησης 22/07/2019

### ΚΑΘΟΜΟΛΟΓΗΣΙΣ ΠΤΥΧΙΟΥΧΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ

Του πτυχίου της Σχολής Θετικών Επιστημών αξιοθείς /  
όρκον ομνύω πρό του Κοσμήτορος και του Προέδρου του Τμήματος /  
και πίστιν καθομολογώ τήνδε /  
Από του ιερού περιβόλου /  
του σεπτού αυτού τεμένους των Μουσών εξερχόμενος /  
κατ' επιστήμην βιώσομαι /  
ασκών ταύτην δίκην θρησκείας εν πνεύματι και αληθεία. /  
Ούτω χρήσιμον εμαυτόν καταστήσω /  
πρός άπαντας τους δεομένους της εμής αρωγής /  
και εν πάση ανθρώπων κοινωνία /  
αεί προς ειρήνην και χρηστότητα ηθών συντελέσω /  
βαίνων εν ευθεία του βίου οδώ /  
πρός την αλήθειαν και το δίκαιον αποβλέπων /  
και τον βίον ανυψών /  
εις τύπον αρετής υπό την σκέπην της σοφίας. /  
Ταύτην την επαγγελίαν επιτελούντι είη μοι /  
συν τη ευλογία των εμών καθηγητών και πεφιλημένων διδασκάλων /  
ο Θεός βοηθός εν τω βίω.



**ΚΑΘΟΜΟΛΟΓΗΣΙΣ**  
**ΠΤΥΧΙΟΥΧΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ**  
(Νεοελληνική Απόδοση)

Αφού αξιωθήκαμε να λάβουμε το πτυχίο της Σχολής των Θετικών Επιστημών, ορκιζόμαστε ενώπιον του Κοσμήτορα και του Προέδρου του Τμήματος και δίνουμε αυτήν τη διαβεβαίωση.

Καθώς εξερχόμαστε από τον ιερό περίβολο αυτού του ιερού τεμένους των Μουσών, θα ζήσουμε σύμφωνα με την Επιστήμη μας, ασκώντας την με καθαρό πνεύμα και αλήθεια. Έτσι θα γίνουμε χρήσιμοι προς όλους όσοι έχουν ανάγκη τη βοήθειά μας και θα φροντίσουμε για την ειρήνη και την τιμιότητα στη συμπεριφορά όλων των ανδρών, προχωρώντας αξιοπρεπώς στη ζωή μας, στοχεύοντας στην αλήθεια και τη δικαιοσύνη και ανυψώνοντας τη ζωή μας στην αρετή υπό την προστασία της γνώσης.

Αυτή την υπόσχεση δίνουμε, με την ευλογία των καθηγητών μας και των αγαπημένων μας δασκάλων και ο Θεός να είναι βοηθός στη ζωή μας.

**ΚΑΘΟΜΟΛΟΓΗΣΙΣ**  
**ΔΙΔΑΚΤΟΡΟΣ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**

Επειδή το Τμήμα ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πρυτάνεως επινεύοντος, εις τους εαυτού διδάκτορας ηξίωσε δοκιμάσαι με, αυτώ τε και τη Πρυτανεία δημοσία πίστιν δίδωμι τήνδε:

Της μεν επιστήμης ως οίων τε μάλιστα εν τω βίω επιμελήσεσθαι, καπί το τελειότερον αυτήν προαγαγείν και αγλαΐσαι αεί πειράσεσθαι μηδέ χρήσεσθαι ταύτη επί χρηματισμώ ή κενού κλέους θήρα, αλλ' εφ' ώ αν της θείας αληθείας το φως, προσωτέρω διαχεόμενον αεί πλείοσιν επαυγάζη, παν δε ποιήσιν προθύμως ό,τι αν μέλλη εις ευσέβειαν οίσειν, και κόσμον ηθών, και σεμνότητα τρόπων μηδέ της των άλλων διδασκαλίας συν αβελτηρία κατεπιχειρήσειν ποτέ κενοσόφως περπερευόμενος, και τα εκείνοις δεδογμένα κατασοφιστεύειν πειρώμενος, μηδ' εθελήσειν ταναντία ων αυτός γινώσκω διδάσκειν, μηδέ κατηλεύειν την επιστήμην και το αξίωμα του των Μουσών θιασώτου αισχύνειν τη των ηθών ακοσμία.

Ταύτην μοι την επαγγελίαν επιτελούντι είη μοι τον Θεόν αρωγόν κτήσασθαι εν τω βίω.

**ΚΑΘΟΜΟΛΟΓΗΣΙΣ**  
**ΔΙΔΑΚΤΟΡΟΣ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**  
(Νεοελληνική Απόδοση)

*Επειδή το Τμήμα της Γεωλογίας της Σχολής των Θετικών Επιστημών, προεξάρχοντος του Πρυτάνεως, με αξίωσε να ενταχθώ στους κόλπους των Διδασκόντων του, δίνω δημοσία υπόσχεση σ' αυτό και στην Πρυτανεία.*

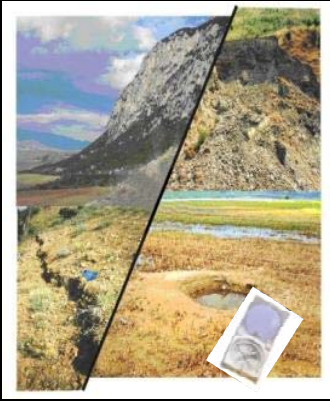
*Όπως είναι φυσικό, θα φροντίσω περισσότερο στη ζωή μου για την Επιστήμη και θα την προαγάγω στην τελειότερη μορφή της και θα προσπαθώ πάντοτε να τη λαμπρύνω. Και δε θα τη χρησιμοποιήσω για χρηματικό όφελος ή για να κυνηγήσω τη μάταιη δόξα, αλλά θα ενεργώ πάντοτε υπό τον όρο να διαχέω το φως της θείας αλήθειας στους περισσότερους και να πράττω με προθυμία καθετί το οποίο πρόκειται να καταστήσει την Επιστήμη στολίδι των ηθών. Και δεν πρόκειται να επιχειρήσω οτιδήποτε με νωθρότητα ούτε θα πορευτώ στη ζωή χωρίς σοφία ή ως σοφιστής ούτε θα θελήσω τα αντίθετα απ' όσα γνωρίζω ότι πρέπει να διδάσκω. Και δε θα εμπορευτώ την Επιστήμη και ούτε θα ντροπιάσω το αξίωμα του θιασώτη των Μουσών.*

*Σ' αυτή μου την υπόσχεση θέτω βοηθό το Θεό ώστε να την εκπληρώσω στη ζωή μου.*



# ΤΟΜΕΙΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ

## ΤΟΜΕΑΣ ΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ, ΙΣΤΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ



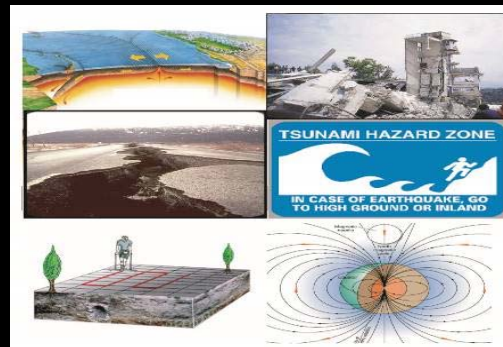
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης – Τμήμα Γεωλογίας  
Εργαστήριο Τεχνολογίας Γεωλογίας & Υδρογεωλογίας  
Λίθουσα εργαστηριακών δοκιμών και αναλύσεων

Φωτογραφία δείχνει εργαστήριο δοκιμών ελαστικών δοκιμών με δυναμική μηχανή, δοκιμών αντοχής, σπασίματος, (προσθήκη στη Σελίδα)

## ΤΟΜΕΑΣ ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑΣ - ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑΣ - ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ



## ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗΣ



## ΤΟΜΕΑΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ



## ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ





## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΧΑΙΡΕΤΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΠΡΟΕΔΡΟΥ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	08
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	10
ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ	11
1. Η ΙΔΙΑΙΤΕΡΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΟΔΗΓΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΦΟΙΤΗΤΗ	12
2. ΤΟ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	13
3. Η ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ	14
4. ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ	15
I. ΣΥΝΤΟΜΗ ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	15
II. ΔΙΑΤΕΛΕΣΑΝΤΕΣ ΠΡΟΕΔΡΟΙ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	17
III. ΟΜΟΤΙΜΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	17
IV. ΔΙΑΤΕΛΕΣΑΝΤΑ ΜΕΛΗ ΔΕΠ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	17
V. ΕΠΙΤΙΜΟΙ ΔΙΔΑΚΤΟΡΕΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	17
5. ΟΡΓΑΝΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	18
6. ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	20
7. ΤΟΜΕΙΣ ΚΑΙ ΤΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	21
I. ΤΟΜΕΑΣ ΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ, ΙΣΤΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ (GGG)	21
II. ΤΟΜΕΑΣ ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑΣ-ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑΣ-ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ (GMO)	22
III. ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗΣ (GGP)	23
IV. ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ (GMC)	24
V. ΤΟΜΕΑΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ (GGE)	24
ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	25
8. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ	26
I. ΕΥΡΩΠΑΪΚΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ «ERASMUS+»	26
II. ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ECTS (European Credit Transfer System)	26
III. ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΣΠΟΥΔΩΝ	27
IV. ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΒΙΒΛΙΩΝ	27
V. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΩΝ	28
VI. ΥΠΟΤΡΟΦΙΕΣ	28
VII. ΒΑΘΜΟΣ ΠΤΥΧΙΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ	29
VIII. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓ/ΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ	29
IX. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ	30
9. Η ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ «ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ»	31
10. ΝΗΣΙΔΑ Η/Υ	32
11. ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ	33
I. ΓΕΝΙΚΑ	33
II. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ 2015-2020	34
III. ΝΕΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ 2021-2022	39
IV. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΩΝ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ	43
V. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΩΝ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ ΝΕΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	48
VI. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ	52
12. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ	53
13. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ & ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ (ΠΠΔΕ)	54
14. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ	55
ΑΝΑΜΟΡΦΩΜΕΝΟ (ΝΕΟ) ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ	67
15. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ	87
I. Π.Μ.Σ. «ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ»	87
II. Π.Μ.Σ. «ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ, ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ»	87
III. ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ	87
16. ΟΙ ΧΩΡΟΙ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	89
17. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΚΑΤΟΧΥΡΩΣΗ ΓΕΩΛΟΓΩΝ	92
18. ΕΠΙΤΡΟΠΕΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	93
19. ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΣΕ ΆΛΛΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΤΟΥ Α.Π.Θ.	94
20. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΔΙΚΑΛΙΣΤΙΚΕΣ ΟΡΓΑΝΩΣΕΙΣ	95
21. ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΟΥ Α.Π.Θ. ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ	95
22. ΑΛΦΑΒΗΤΙΚΟΣ ΤΗΛ. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΗΛΕΚΤΡ. ΔΙΕΥΘ. ΤΜ. ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ Α.Π.Θ.	98
23. ΑΛΦΑΒΗΤΙΚΟΣ ΤΗΛ. ΚΑΤΑΛ. ΚΑΙ ΚΑΤΑΛ. ΗΛΕΚΤΡΟΝ. Δ/ΝΣΕΩΝ ΜΕΛΩΝ	
ΆΛΛΩΝ ΤΜΗΜ. ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΩΝ ΣΤΟ ΤΜ. ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ	99
24. Η ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ	100
25. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ – ΠΑΛΑΙΟ ΚΑΙ ΝΕΟ ΑΝΑΜΟΡΦΩΜΕΝΟ ΠΠΣ	102-112

## Χαιρετισμός του Προέδρου του Τμήματος

Αγαπητοί φοιτητές, αγαπητές φοιτήτριες,

Αν και οι πρώτες προσπάθειες μελέτης και κατανόησης του πλανήτη μας άρχισαν πριν από χιλιάδες χρόνια, η εξέλιξη της Γεωλογίας ως επιστήμης ήταν πιο αργή από τις άλλες θετικές επιστήμες (π.χ. Μαθηματικά, Φυσική κ.λπ.). Έτσι η Γεωλογία θεμελιώνεται ουσιαστικά ως επιστήμη τον 17<sup>ο</sup> και κυρίως τον 18<sup>ο</sup> αιώνα, και εξελίσσεται σταδιακά σε μια σύγχρονη φυσική επιστήμη τον 19<sup>ο</sup> και 20<sup>ο</sup> αιώνα, έχοντας ως κύριο αντικείμενο τη μελέτη της στερεάς Γης σε ό,τι αφορά στη σύσταση, δομή και εξέλιξή της. Για τις ανάγκες της μελέτης αυτής αναπτύχθηκε μεγάλος αριθμός από διαφορετικά επιστημονικά πεδία και ερευνητικά αντικείμενα τα οποία πλαισιώνουν τη Γεωλογία, η οποία με τη σειρά της χρησιμοποιεί αναλυτικά εργαλεία και μεθόδους από τις περισσότερες Φυσικές και Θετικές Επιστήμες (Μαθηματικά, Φυσική, Χημεία, Βιολογία, κ.λπ.).

Έτσι η Γεωλογία είναι μία σχετικά νέα επιστήμη, η οποία σήμερα περιλαμβάνει τόσο βασικά επιστημονικά πεδία, όπως Ιστορική Γεωλογία και Στρωματογραφία, Ορυκτολογία και Πετρολογία, Φυσική Γεωγραφία, Σεισμολογία και Τεκτονική Γεωλογία, όσο και πολλά εφαρμοσμένα όπως Τεχνική Γεωλογία, Υδρογεωλογία, Κοιτασματολογία, Οικονομική Γεωλογία, Γεωλογία Περιβάλλοντος, Εφαρμοσμένη Γεωφυσική, Γεωλογία Πετρελαίων, Τεχνική Σεισμολογία, κ.λπ. Παράλληλα με τη Γεωλογία συνεργάζονται διεπιστημονικοί κλάδοι των Γεωεπιστημών, όπως η Παλαιοντολογία (που σχετίζεται και με τη Βιολογία), η Γεωφυσική (που σχετίζεται με τη Φυσική), η Γεωχημεία (που σχετίζεται με Χημεία), αλλά και αλληλεπιδρούν μαζί της πολλές άλλες Γεωεπιστήμες, όπως η Μετεωρολογία και η Κλιματολογία, η Ωκεανογραφία, κ.λπ.

Ως φοιτητές του τμήματος Γεωλογίας θα έρθετε σε επαφή με τα περισσότερα από τα παραπάνω γνωστικά αντικείμενα, μέσα από την πολυεπίπεδη αλλά και απαιτητική εκπαίδευση που παρέχεται από το Τμήμα Γεωλογίας του ΑΠΘ. Η εκπαίδευση αυτή είναι όχι μόνο θεωρητική, αλλά και πρακτική, χρησιμοποιώντας τόσο εργαστήρια και φροντιστηριακές ασκήσεις, όσο και ασκήσεις πεδίου στην ύπαιθρο ήδη από το πρώτο εξάμηνο των προπτυχιακών σπουδών. Το μεγαλύτερο εργαστήριο του Γεωλόγου είναι η ύπαιθρος, στην οποία μαθαίνεις να εφαρμόζεις τις μεθόδους έρευνας και αξιοποίησης που χρησιμοποιεί η Γεωλογία, αλλά και να αναπτύσσεις το σεβασμό και την αγάπη για το φυσικό περιβάλλον. Αυτή η ιδιαιτερότητα διαφοροποιεί το πρόγραμμα προπτυχιακών σπουδών της Γεωλογίας από άλλα τμήματα, κάνοντας τις σπουδές στο Τμήμα Γεωλογίας του ΑΠΘ ιδιαίτερες.

Είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι η παρεχόμενη στο Τμήμα Γεωλογίας του ΑΠΘ δημόσια παιδεία δεν έχει τίποτε να ζηλέψει από τα μεγάλα αντίστοιχα πανεπιστήμια του εξωτερικού. Αυτό το πιστοποιεί όχι μόνο η πολύ καλή κατάταξη του Τμήματος Γεωλογίας ΑΠΘ στην κατηγορία των γεωεπιστημών και πρόσφατη πιστοποίησή του, αλλά και η επαγγελματική αποκατάσταση πολλών αποφοίτων του, οι οποίοι στελεχώνουν το δημόσιο και ιδιωτικό τομέα στην Ελλάδα και το εξωτερικό, εργαζόμενοι σε μεγάλο εύρος αντικειμένων όπως στον εντοπισμό, διαχείριση και εκμετάλλευση υδάτινων πόρων, την αξιοποίηση του ορυκτού πλούτου και των ενεργειακών πηγών της χώρας μας, το σχεδιασμό τεχνικών έργων, την πρόληψη και αντιμετώπιση φυσικών καταστροφών (όπως π.χ. σεισμοί, κατολισθήσεις, πλημμύρες), την προστασία του περιβάλλοντος κ.λπ. Αν και η συνεχιζόμενη οικονομική κρίση είχε ιδιαίτερα αρνητικές επιπτώσεις στην ανώτατη παιδεία, το Τμήμα Γεωλογίας του ΑΠΘ κατάφερε να ανταπεξέλθει στα προβλήματα που δημιουργήθηκαν τόσο μέσα από την επιμονή, την εργατικότητα αλλά και το φιλότιμο του διδακτικού και ερευνητικού του προσωπικού.

Η περσινή χρονιά ήταν πολύ απαιτητική και παρουσίασε σημαντικές προκλήσεις αλλά και επιτυχίες για το Τμήμα Γεωλογίας. Ειδικότερα:

Α) Λειτουργήσε για πρώτη χρονιά το νέο, σημαντικά τροποποιημένο πρόγραμμα προπτυχιακών σπουδών, το οποίο αφορούσα και αφορά τους νέους κυρίως φοιτητές που εισήχθησαν από το ακαδημαϊκό έτος 2020-2021. Το πρόγραμμα αυτό οποίο παρουσιάζει σημαντικές βελτιώσεις και νέα μαθήματα, κάποια από τα οποία ενσωματώθηκαν και στο παλαιότερο πρόγραμμα σπουδών, εκσυγχρονίζοντας την εκπαίδευση των νέων Γεωλόγων.

Β) Το μεγαλύτερο τμήμα του εκπαιδευτικού έργου υλοποιήθηκε εξ' αποστάσεως (με τηλεεκπαίδευση), λόγω της επιδημίας COVID-19. Αν και το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσ/νίκης είναι ένα ζωντανό ακαδημαϊκό ίδρυμα, το οποίο βασίζεται στην προσωπική επαφή των φοιτητών με το διδακτικό προσωπικό και τα μέσα έρευνας και εκπαίδευσης (εργαστήρια κ.λπ.), η εμπειρία έδειξε ότι το Τμήμα Γεωλογίας του ΑΠΘ μπορεί να ανταποκριθεί σε πολύ ικανοποιητικό βαθμό στις απαιτήσεις της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης. Το Τμήμα Γεωλογίας έκανε κάθε προσπάθεια να περιορίσει τα προβλήματα που προέκυψαν από αυτή την κατάσταση, π.χ. υλοποιώντας (έστω και σε μεταγενέστερο χρόνο) σχεδόν όλες τις ασκήσεις πεδίου, και καλύπτοντας με πολύ καλό τρόπο το μεγαλύτερο τμήμα της εργαστηριακής εκπαίδευσης.

Γ) Ολοκληρώθηκε με επιτυχία η Πιστοποίηση του Τμήματος Γεωλογίας από εξωτερική επιτροπή ειδικών, οδηγώντας σε μία εξαιρετική βαθμολογία, την καλύτερη από όλα τα Γεωλογικά τμήματα της χώρας. Το αποτέλεσμα αυτό αποδεικνύει τη σημασία που έχει η συνεχής προσπάθεια του Τμήματος για την βελτίωση και εκσυγχρονισμό των σπουδών του.

Η νέα χρονιά αρχίζει με πολλές δυσκολίες, αλλά και αισιόδοξα, αφού γίνεται ένα πρώτο βήμα επιστροφής στην κανονικότητα, με μαθήματα με φυσική παρουσία. Είναι σημαντικό να συμβάλουμε όλοι, φοιτητές και διδάσκοντες, αγκαλιάζοντας και στηρίζοντας όλα τα μέτρα προστασίας του εαυτού μας και των ανθρώπων που θα συναντήσουμε στο Τμ. Γεωλογίας (εμβολιασμός, διενέργεια τεστ για τους ανεμβολίαστους, τήρηση αποστάσεων και μέτρων υγιεινής, κλπ.). Με τη συνέργεια όλων θα μπορέσουμε σταδιακά να ξαναζωντανέψουμε το ΑΠΘ, και να ξεπεράσουμε τα προβλήματα που μας δημιούργησε (και μας δημιουργεί ακόμα) η πανδημία.

Για τους νεοεισαχθέντες φοιτητές θα ήθελα να επισημάνω ότι, άσχετα με το αν η Γεωλογία ήταν η πρώτη ή όχι επιλογή σας, είμαστε σίγουροι ότι θα βρείτε και θα αγαπήσετε πολλά από τα ενδιαφέροντα και άγνωστα σε πολλούς από εσάς αντικείμενά της. Αυτή η αγάπη, το ενδιαφέρον και η επιμονή σας αποτελούν τις καλύτερες εγγυήσεις για τη συνεχή πρόοδο και επιτυχία στις σπουδές σας. Το Τμήμα Γεωλογίας του ΑΠΘ σας υποδέχεται και σας καλωσορίζει στην οικογένειά του, και σας εύχεται καλή σταδιοδρομία και κάθε επιτυχία στους στόχους σας.



Θεσσαλονίκη, Σεπτέμβριος 2022

Ο Πρόεδρος του Τμήματος

Κωνσταντίνος Παπαζάχος

Καθηγητής Φυσικής της Λιθόσφαιρας,  
Σεισμολογίας & Εφαρμοσμένης Γεωφυσικής

## Πρόλογος

Η επιστήμη της **Γεωλογίας** έχει ως αντικείμενο μελέτης ένα πολύ σημαντικό κομμάτι του φυσικού μας κόσμου, τη Γη, τη σύστασή της, τη δομή της, την ιστορία της, τη δυναμική και αδιάκοπη μεταβολή της.

Ο πρώτος γνωστός ποιητής και φιλόσοφος που με μεθοδικότητα και εντυπωσιακές γεωλογικές παρατηρήσεις διατυπώνει συμπεράσματα για τα γεωλογικά φαινόμενα είναι ο Ξενοφάνης ο Κολοφώνιος (570-475 π.Χ.).

Αρκετές γεωλογικές έννοιες και εμβρυακές γνώσεις για τη Γη και τις λειτουργίες της έχουν την αρχή τους στους λεγόμενους προσωκρατικούς φιλοσόφους: Θαλή, Ηράκλειτο, Αναξίμανδρο, Λεύκιππο και Δημόκριτο, καθώς επίσης στον Αριστοτέλη, το Θεόφραστο, τον Επίκουρο, το Στράβωνα, τον Πλίνιο, και πολλούς άλλους πρωτοπόρους της ανθρώπινης σκέψης. Ως παλαιότερα γνωστά βιβλία «γεωλογίας» θα μπορούσαν να θεωρηθούν το «Περί Λίθων» του Θεόφραστου (371-287 π.Χ.), μαθητή και συνεργάτη του Αριστοτέλη, το «Περί Γης» του Απολλόδωρου (180-110 π.Χ.) και τα 5 από τα 37 βιβλία της «Φυσικής Ιστορίας» (Naturalis Historia) του Πλίνιου του πρεσβύτερου (Gaius Plinius Secundus 23-79 μ.Χ.). Η συστηματική όμως μελέτη και η αποσαφήνιση πολλών λειτουργιών της Γης ξεκίνησε ουσιαστικά στα τέλη του 18<sup>ου</sup> και κυρίως κατά το 19<sup>ο</sup> αιώνα, που χαρακτηρίζεται και ως ηρωική εποχή της γεωλογίας.

Ο όρος Γεωλογία χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά το 1778 από το Γάλλο φυσιοδίφη Ντελούκ (Jean-Andre Deluc). Η γεωλογία ψάχνει τα ελάχιστα ίχνη, τις πληροφορίες που κρύβουν τα πετρώματα, εκμεταλλεόμενη πάντα τις δυνατότητες της τεχνολογίας. Τα ίχνη της φύσης είναι συνήθως συγκαλυμμένα, καλά κρυμμένα ή δυσερμήνευτα και η προσπάθεια ανασύνθεσης του γεωλογικού χρονικού μια δύσκολη και γοητευτική μελέτη, όπως την ορίζει ο θεμελιωτής της σύγχρονης γεωλογίας Κάρολος Λάιελ (Sir Charles Lyell 1797-1875) στο βιβλίο του «Αρχές της Γεωλογίας» (Principles of Geology).

Το Τμήμα Γεωλογίας της Σχολής Θετικών Επιστημών του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης ιδρύθηκε με το Β. Διάταγμα 290/5-4-1973 και άρχισε να λειτουργεί από το ακαδημαϊκό έτος 1973-1974, μετά τη διάσπαση του λειτουργούντος από το 1943 Φυσιογνωστικού Τμήματος, της τότε Σχολής Φυσικών και Μαθηματικών Επιστημών, στα Τμήματα Γεωλογίας και Βιολογίας. Οι ρίζες όμως του Τμήματος Γεωλογίας ανάγονται στην περίοδο 1928-1929 με τη σύσταση και λειτουργία του Εργαστηρίου Γεωλογίας, Πετρολογίας και Ορυκτολογίας και του Εργαστηρίου Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας.

Το Τμήμα Γεωλογίας έχει ιδρυθεί με προορισμό την εκπαίδευση και την κατάρτιση νέων επιστημόνων, οι οποίοι θα ασχοληθούν με τη γεωλογική χαρτογράφηση, την τεκτονική, την ορυκτολογία και την πετρολογία, την ανίχνευση και τον εντοπισμό ορυκτών πρώτων υλών, τη γεωμορφολογία, την παλαιοντολογία, τη στρωματογραφία, τη γεωθερμία, τη σεισμολογία και τη γεωφυσική, την υδρογεωλογία, την τεχνική γεωλογία, την κλιματολογία και τη μετεωρολογία, το περιβάλλον, και με πολλά άλλα αντικείμενα τα οποία συνδέονται με τις γεωεπιστήμες. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στον εφαρμοσμένο τομέα, χωρίς να υποβαθμίζεται η βασική θεωρητική κατάρτιση. Απώτερος στόχος του Τμήματος, μέσα από τη γεωλογική και περιβαλλοντική εκπαίδευση, είναι η συμβολή στην ανάπτυξη της εθνικής οικονομίας και στην προστασία και βελτίωση του περιβάλλοντος, πράγματα που οδηγούν στην καλύτερευση της ποιότητας ζωής του ελληνικού λαού.

Η πολυδιάστατη εκπαίδευση, που το Τμήμα Γεωλογίας παρέχει στους αποφοίτους του, τους εφοδιάζει με ένα πολύ ευρύ φάσμα γνώσεων και τους δίνει τα απαραίτητα εφόδια ώστε η αναζήτηση της επαγγελματικής τους αποκατάστασης ή η συνέχιση των σπουδών τους, σε μεταπτυχιακό επίπεδο στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό, να πραγματοποιείται με ουσιαστικά εφόδια. Το έμπειρο διδακτικό και ερευνητικό προσωπικό του Τμήματος και το άριστα καταρτισμένο τεχνικό και διοικητικό προσωπικό, σε συνδυασμό με τα εξοπλισμένα εργαστήριά του και τα ερευνητικά προγράμματα που εκπονούνται σ' αυτό, αποτελούν τα εχέγγυα για την εκπλήρωση των στόχων και των φιλοδοξιών του Τμήματος.

Στον **Οδηγό Σπουδών** που ακολουθεί παρουσιάζεται η οργάνωση του προγράμματος σπουδών του Τμήματος Γεωλογίας με τα μαθήματα και το περιεχόμενό τους, τις κατευθύνσεις σπουδών και πολλές άλλες χρήσιμες πληροφορίες. Στόχος του Οδηγού Σπουδών είναι να βοηθήσει το φοιτητή στον εκπαιδευτικό του προσανατολισμό ανάλογα με τα ενδιαφέροντά του. Ευελπιστούμε ότι θα αποτελέσει πολύτιμο εργαλείο και βοηθό στα πρώτα πανεπιστημιακά βήματά του.



# ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ Α.Π.Θ.

ΠΡΟΕΔΡΟΣ



ΣΥΝΕΛΕΥΣΗ

ΤΟΜΕΙΣ

ΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ,  
ΙΣΤΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ  
ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ  
ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ

ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑΣ -  
ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑΣ -  
ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΓΕΩΦΥΣΙΚΗΣ

ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑΣ - ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ  
ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ

Ο Οδηγός Σπουδών εκδίδεται για να δώσει στο φοιτητή του Τμήματος Γεωλογίας, ιδιαίτερα στον πρωτοετή, τις απαραίτητες πληροφορίες και οδηγίες που θα τον διευκολύνουν στις διαδικασίες εγγραφής, επιλογής, δήλωσης, παρακολούθησης και εξέτασης μαθημάτων, στην επιλογή της κατεύθυνσης και των σχετικών μαθημάτων επιλογής, καθώς και στην επιλογή των ασκήσεων υπαίθρου. Ακόμη, θα βρει πληροφορίες για το προσωπικό του Τμήματος, τους Τομείς και τα Εργαστήρια, που θα τον διευκολύνουν σημαντικά στον προσανατολισμό και την προσαρμογή του στις νέες συνθήκες σπουδών του. Θα πρέπει, λοιπόν, ο κάθε φοιτητής να μελετήσει προσεκτικά τον Οδηγό Σπουδών, σε συνδυασμό με τους Κανονισμούς του Τμήματος, για να επισημάνει τα σημεία εκείνα που θα τον προστατεύσουν από λάθη και παραλείψεις, που μπορεί να οδηγήσουν σε ακυρότητα εγγραφής, δήλωσης μαθημάτων, εξετάσεων και βαθμολογίας ή ακόμη και απώλεια εξαμήνου. Ορισμένα σημεία που πρέπει να προσεχθούν ιδιαίτερα είναι:

- ♦ **Διαδικασίες εγγραφής και δήλωσης μαθημάτων.** Η εγγραφή των πρωτοετών φοιτητών γίνεται ηλεκτρονικά, σύμφωνα με τις οδηγίες που ανακοινώνονται από το Υπουργείο Παιδείας και το Α.Π.Θ. Οι δηλώσεις των μαθημάτων, εντός προθεσμιών που καθορίζονται και ανακοινώνονται από τη Γραμματεία, γίνονται ηλεκτρονικά (από τη Διαδικτυακή Πύλη Ηλεκτρονικών Υπηρεσιών ΑΠΘ (<https://register.auth.gr/> και <https://sis.auth.gr/>), ενώ η Γραμματεία επιλαμβάνεται ειδικών περιπτώσεων.
- ♦ Συνιστάται στους φοιτητές να ακολουθούν το **ενδεικτικό πρόγραμμα μαθημάτων** και να δηλώνουν μαθήματα τα οποία υπάρχουν στο εξάμηνο στο οποίο εγγράφονται. Το πρόγραμμα μαθημάτων έγινε με τέτοιο τρόπο, ώστε να υπάρχει επιστημονική και χρονική αλληλουχία μεταξύ των επί μέρους μαθημάτων.
- ♦ Οι φοιτητές θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικοί στη δήλωση των **μαθημάτων επιλογής**, καθώς και στα επί πλέον μαθήματα που μπορούν να δηλώσουν. Συνιστάται να δηλώνουν πρώτα μαθήματα προηγούμενων εξαμήνων τα οποία οφείλουν (απέτυχαν ή δεν τα δήλωσαν) και μετά τα μαθήματα του εξαμήνου που παρακολουθούν και, εφ' όσον υπάρχουν περιθώρια, να δηλώνουν και άλλα μαθήματα.
- ♦ Οι διακινούμενοι φοιτητές **δεν μπορούν να επιλέγουν το μάθημα της ξένης γλώσσας** και συνεπώς δεν θα πρέπει να αναγράφεται κάτι τέτοιο στη συμφωνία εκμάθησης (learning agreement) και στην αίτηση του Ι.Κ.Υ.
- ♦ Η **επιλογή της κατεύθυνσης** πρέπει να γίνει έγκαιρα από το φοιτητή, ώστε να υπάρχει ο απαραίτητος χρόνος για την επιλογή των σχετικών μαθημάτων επιλογής και της πτυχιακής εργασίας.
- ♦ Η **πτυχιακή εργασία** είναι **υποχρεωτική** για όλους τους φοιτητές και για αυτό πρέπει να μεριμνήσουν έγκαιρα για τις σχετικές διαδικασίες, παίρνοντας τις σχετικές πληροφορίες από τον αρμόδιο Τομέα ή το μέλος Δ.Ε.Π στο οποίο επιθυμούν να εκπονήσουν την εργασία ή τον Σύμβουλο Καθηγητή.
- ♦ Η **πτυχιακή εργασία εκπονείται σε οποιαδήποτε κατεύθυνση δηλώσει ο φοιτητής.**
- ♦ Οι **ασκήσεις υπαίθρου**, οι οποίες γίνονται κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους είναι υποχρεωτικές για τους φοιτητές, οι οποίοι υποχρεούνται να συμμετάσχουν σε ορισμένο αριθμό ασκήσεων (ημερών) για τη λήψη του πτυχίου τους. **Οι ασκήσεις δεν επαναλαμβάνονται, γι' αυτό χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή.** Η συμμετοχή του φοιτητή σε άσκηση προηγούμενων ετών είναι πιθανόν να μην μπορεί να πραγματοποιηθεί, λόγω διεξαγωγής της την ίδια μέρα ή ίδια χρονική περίοδο με άσκηση του τρέχοντος έτους. Οι πολυήμερες εκπαιδευτικές εκδρομές που γίνονται στο τέλος του εαρινού εξαμήνου, εντάσσονται στα κατ' επιλογήν μαθήματα του Τμήματος.
- ♦ Στην ιστοσελίδα του Τμήματος, καθώς και στις πινακίδες της Γραμματείας του Τμήματος, των Γραμματειών των Τομέων και των Εργαστηρίων, αναρτώνται **ανακοινώσεις** που αφορούν παρακολούθηση μαθημάτων, εργαστηρίων, εξετάσεων κ.λπ. Οι φοιτητές **υποχρεούνται να παρακολουθούν καθημερινά την ιστοσελίδα και το ακαδημαϊκό τους e-mail**, προκειμένου να εξασφαλίζεται η έγκαιρη ενημέρωσή τους για διάφορα θέματα του Τμήματος.
- ♦ Οι φοιτητές πρέπει να εντοπίσουν τους χώρους των Τομέων, τις αίθουσες εργαστηρίων, τα αμφιθέατρα και τα γραφεία των διδασκόντων και των συμβούλων σπουδών, ώστε να κινούνται άνετα στο Τμήμα.
- ♦ Για οποιαδήποτε πληροφορία που αφορά τις σπουδές τους οι φοιτητές μπορούν και πρέπει να απευθύνονται στους συμβούλους σπουδών (βλ. σελ. 26).
- ♦ Φοιτητές οι οποίοι κάνουν χρήση του προγράμματος «ERASMUS+» θα πρέπει να συνεννοούνται πρώτα με τους αρμόδιους καθηγητές και τη συντονίστρια κ. Ελευθερία Παπαδημητρίου, Καθηγήτρια του Τομέα Γεωφυσικής για τα μαθήματα που θα παρακολουθήσουν στο εξωτερικό, ώστε να μην προκύπτουν εκ των υστέρων προβλήματα αναγνώρισης μαθημάτων.

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

## ΟΡΓΑΝΑ ΤΟΥ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ

(σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4485/2017 «Οργάνωση και λειτουργία της ανώτατης εκπαίδευσης, ρυθμίσεις για την έρευνα και άλλες διατάξεις.»)

### ΠΡΥΤΑΝΗΣ

Ο Πρύτανης προΐσταται του Ιδρύματος και το εκπροσωπεί. Ως Πρύτανης εκλέγεται μέλος Δ.Ε.Π., πρώτης βαθμίδας του οικείου Ιδρύματος για θητεία τριών (3) ετών. Αντιπρύτανης εκλέγεται μέλος Δ.Ε.Π., πρώτης βαθμίδας ή της βαθμίδας του αναπληρωτή του οικείου Ιδρύματος για ίδια θητεία. Ο Πρύτανης με απόφασή του, καθορίζει τη σειρά με την οποία τον αναπληρώνουν οι Αντιπρυτάνεις αν απουσιάζει ή καλύπτεται προσωρινά να ασκήσει τα καθήκοντά του και ύστερα από έγκριση της Συγκλήτου, τον τομέα ευθύνης και τις επιμέρους αρμοδιότητες του κάθε Αντιπρύτανη. Ο αριθμός των αντιπρυτάνεων για το Α.Π.Θ μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2021-2022 είναι τέσσερις (4).

### Πρυτανικές Αρχές:

*Πρύτανης, Νικόλαος Παπαϊωάννου,*  
Καθηγητής Τμήματος Κτηνιατρικής

*Αντιπρύτανης Έρευνας και Δια Βίου Εκπαίδευσης,*

*Ευστράτιος Στυλιανίδης, Αναπληρωτής Καθηγητής Τμήματος Μηχανικών Χωροταξίας & Ανάπτυξης*  
*Αντιπρύτανης Διοικητικών Υποθέσεων,*

*Ανδρέας Γιαννακουδάκης, Καθηγητής Τμήματος Χημείας*

*Αντιπρύτανης Ακαδημαϊκών Υποθέσεων και Φοιτητικής Μέριμνας,*

*Δημήτριος Κωβαίος, Καθηγητής Τμήματος Γεωπονίας*

*Αντιπρύτανης Οικονομικών, Προγραμματισμού και Ανάπτυξης,*

*Χαράλαμπος Φείδας, Καθηγητής Τμήματος Γεωλογίας*

### ΣΥΓΚΛΗΤΟΣ

Η Σύγκλητος 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 (κατ' ελάχιστον ένας (1) εκπρόσωπος από την κατηγορία των προπτυχιακών και ένας (1) συνολικά από τις κατηγορίες των μεταπτυχιακών φοιτητών και των υποψήφιων διδασκτόρων) οι οποίοι εκλέγονται για ετήσια θητεία από τους φοιτητές,
- στ) τρεις (3) εκπροσώπους, έναν (1) ανά κατηγορία από τα μέλη Ε.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π. και Ε.Τ.Ε.Π. του Ιδρύματος,
- ζ) έναν (1) εκπρόσωπο των διοικητικών υπαλλήλων του Ιδρύματος

Οι εκπρόσωποι των ανωτέρω περιπτώσεων στ' και ζ' εκλέγονται, μαζί με τους αναπληρωτές τους, με άμεση, μυστική και καθολική ψηφοφορία των μελών της οικείας κατηγορίας προσωπικού του Ιδρύματος.

### ΠΡΥΤΑΝΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ

Το Πρυτανικό Συμβούλιο 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, δ) τον εκπρόσωπο των διοικητικών υπαλλήλων που μετέχει στη Σύγκλητο.

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

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

Όργανα της Σχολής είναι ο Κοσμήτορας, η Κοσμητεία και η Γενική Συνέλευσή της.

#### **ΚΟΣΜΗΤΕΙΑ**

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

#### ***Κοσμητόρισα:***

**Χαρά – Μυρτώ – Αγάπη Χαραλάμπους**, καθηγήτρια Τμήματος Μαθηματικών

#### ***Μέλη***

**Δημήτριος Μελάς**, Καθηγητής, Πρόεδρος Τμήματος Φυσικής

**Δημήτριος Πουλάκης**, Καθηγητής, Πρόεδρος Τμήματος Μαθηματικών

**Παναγιώτης Σπαθής**, Καθηγητής, Πρόεδρος Τμήματος Χημείας

**Μηνάς Γιάγκου**, Καθηγητής, Πρόεδρος Τμήματος Βιολογίας

**Κωνσταντίνος Παπαζάχος**, Καθηγητής, Πρόεδρος Τμήματος Γεωλογίας

**Ελευθέριος Αγγελής**, Καθηγητής, Πρόεδρος Τμήματος Πληροφορικής

**Θωμάς Μακεδών**, Μέλος Ε.ΔΙ.Π. Τμήματος Γεωλογίας

**Ουρανία Κοπαλίδου**, Μέλος Ε.ΤΕ.Π. Τμήματος Φυσικής

#### ***Γραμματεία***

**Ελένη Ραφτοπούλου**

τηλ. 2310 99 8072

τηλ. 2310 99 8020

[info@sci.auth.gr](mailto:info@sci.auth.gr)

[www.sci.auth.gr](http://www.sci.auth.gr)



### I. ΣΥΝΤΟΜΗ ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

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

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

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

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

Το Τμήμα αναπτύχθηκε με την εισαγωγή νέων μαθημάτων και νέων πεδίων έρευνας και με την ίδρυση νέων εργαστηρίων όπως το *Εργαστήριο Τεχνικής Γεωλογίας και Υδρογεωλογίας*, το *Εργαστήριο Κοιτασματολογίας*, το *Εργαστήριο Γεωχημείας* (σε αντικατάσταση του Εργαστηρίου της Συστηματικής Ορυκτολογίας - Πετρογραφίας), το *Εργαστήριο Εφαρμογών της Τηλεπισκόπησης και Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών* και το *Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Γεωφυσικής*. Επιπλέον υπάρχουν: το *Μουσείο Γεωλογίας - Παλαιοντολογίας – Παλαιοανθρωπολογίας*, ο *Σεισμολογικός Σταθμός* και το *Επιστημονικό Κέντρο Ολύμπου* (Μετεωρολογικός - Κλιματολογικός Σταθμός).

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

Από τις αρχές του 2021 η βιβλιοθήκη “Θεόφραστος” μαζί με τις βιβλιοθήκες των Τμημάτων Φυσικής, Πληροφορικής και Βιολογίας συμμετέχουν στο πρόγραμμα “Λειτουργική ενοποίηση Βιβλιοθηκών του Α.Π.Θ.” (κωδ, ΟΠΣ 5063433). Αποτέλεσμα αυτού είναι οι έντυπες φυσικές συλλογές να μην είναι προσβάσιμες μέχρι την ολοκλήρωση αυτού δίνοντας όμως την ευκαιρία για την ενίσχυση του προσανατολισμού στη δημιουργία και ανάπτυξη νέων ψηφιακών υπηρεσιών.

Η ανάπτυξη του Τμήματος δεν μπορούσε παρά να οδηγήσει στις κατευθύνσεις (σύνολο μαθημάτων που οδηγούν σε συγκεκριμένη ειδίκευση) στο προπτυχιακό επίπεδο και στη συνέχεια στις μεταπτυχιακές

σπουδές. Την απόκτηση *Διδακτορικού Διπλώματος*, η οποία ήταν δυνατή από της ιδρύσεως του Φυσιογνωστικού Τμήματος, ακολούθησε και η απόκτηση *Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών* μέσα από θεσμοθετημένα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.).

Στο Τμήμα Γεωλογίας, από το 1995, λειτουργούν Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών. Ιδιαίτερα για το ακαδημαϊκό έτος 2021-2022 λειτουργούν τα Π.Μ.Σ.:

- 1) «**Εφαρμοσμένη και Περιβαλλοντική Γεωλογία**» ([pms.geo.auth.gr](http://pms.geo.auth.gr)) με τρεις κλάδους ειδίκευσης (Εφαρμοσμένη Γεωφυσική και Σεισμολογία, Ορυκτοί Πόροι και Περιβάλλον, Τεχνική Γεωλογία και Περιβάλλον)
- 2) «**Μετεωρολογία, Κλιματολογία και Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον**» ([meteo.geo.auth.gr/el/postgraduate](http://meteo.geo.auth.gr/el/postgraduate)).

Επίσης στο Τμήμα Γεωλογίας λειτουργούν τα *Διατμηματικά Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών*:

- 1) «**Έρευνα και Εκμετάλλευση Υδρογονανθράκων**», όπου το Τμήμα Γεωλογίας λειτουργεί ως επισπεύδον Τμήμα, με τη συνεργασία της Σχολής Μηχανικών Μεταλλείων –Μεταλλουργών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, του Τμήματος Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος του Εθνικού και Καποδιστριακού Παν/μίου Αθηνών και του Τμήματος Οικονομικών Επιστημών του Δημοκρίτειου Παν/μίου Θράκης ([hydrocarbons.geo.auth.gr/](http://hydrocarbons.geo.auth.gr/)).
- 2) «**Παλαιοντολογία-Γεωβιολογία**», όπου το Τμήμα Γεωλογίας λειτουργεί, ως επισπεύδον Τμήμα, με τη συνεργασία του Τμήματος Βιολογίας του Α.Π.Θ., του Τμήματος Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος του Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών (Ε.Κ.Π.Α.), του Τμήματος Γεωλογίας του Πανεπιστημίου Πατρών (Π.Π.), και του Τμήματος Γεωγραφίας του Πανεπιστημίου Αιγαίου ([www.geo.auth.gr/gr\\_postgrad\\_paleo.htm](http://www.geo.auth.gr/gr_postgrad_paleo.htm)).

Επιπλέον, το Τμήμα Γεωλογίας συμμετέχει στα ακόλουθα Διατμηματικά και Διδρυματικά Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Π.Μ.Σ.):

- 1) **Ολοκληρωμένη Διαχείριση Λεκανών Απορροής και Παράκτιων Περιοχών** (Επισπεύδον Τμήμα: Τμήμα Βιολογίας Α.Π.Θ.)
- 2) **Φυσικοί Κίνδυνοι και Αντιμετώπιση Καταστροφών** (Επισπεύδον Τμήμα: Τμήμα Γεωγραφίας του Πανεπιστημίου Αιγαίου)
- 3) **Υγεία και Περιβαλλοντικοί Παράγοντες** (Επισπεύδον Τμήμα: Τμήμα Ιατρικής Α.Π.Θ.)
- 4) **Δίκτυα και Πολυπλοκότητα** (Επισπεύδον Τμήμα: Τμήμα Οικονομικών Επιστημών Α.Π.Θ.)
- 5) **Φυσικές και Χημικές Μέθοδοι Διάγνωσης Φθοράς Υλικών Πολιτιστικής Κληρονομιάς** (Επισπεύδον Τμήμα: Τμήμα Χημείας Α.Π.Θ.)

Περισσότερες πληροφορίες είναι διαθέσιμες στο σύνδεσμο [www.geo.auth.gr/gr\\_postgrad\\_pms.htm](http://www.geo.auth.gr/gr_postgrad_pms.htm)

Το Τμήμα είναι στελεχωμένο με έμπειρο και καταρτισμένο Διδακτικό και Ερευνητικό Προσωπικό, το οποίο πέραν της διδασκαλίας ασχολείται με την έρευνα σε ένα ευρύτατο φάσμα ερευνητικών πεδίων. Πηγή χρηματοδότησης της έρευνας αυτής, πέραν της κρατικής επιχορήγησης, είναι κυρίως τα διάφορα ερευνητικά προγράμματα τα οποία εκπονούνται είτε αποκλειστικά στο Τμήμα είτε σε συνεργασία με άλλα ομοειδή ιδρύματα του εσωτερικού και του εξωτερικού. Τα αποτελέσματα της ερευνητικής προσπάθειας του Τμήματος δημοσιεύονται υπό μορφή πρωτότυπων επιστημονικών εργασιών σε έγκυρα ελληνικά και διεθνή περιοδικά. Μέσα από την ερευνητική αυτή δραστηριότητα εκπονούνται τόσο οι Διατριβές Ειδίκευσης όσο και οι Διδακτορικές Διατριβές (περίπου 30-45 συνολικά ετησίως). Η εκπαιδευτική και η ερευνητική συνεργασία του Τμήματος με αντίστοιχα Τμήματα ξένων Πανεπιστημίων, μέσω διαφόρων δραστηριοτήτων του προγράμματος ERAΣMUS+ ή διαπανεπιστημιακών και διακρατικών ανταλλαγών αποτελεί παράδοση και έχει ευεργετικά αποτελέσματα στην εκπαιδευτική και ερευνητική διαδικασία.

Τον Ιούνιο του 2012 στο Τμήμα έγινε εξωτερική αξιολόγηση από επιτροπή που όρισε η Αρχή Διασφάλισης και Πιστοποίησης της Ποιότητας στην Ανώτατη Εκπαίδευση-Α.ΔΙ.Π. (νυν ΕΘ.Α.Α.Ε.). Η σχετική έκθεση βρίσκεται αναρτημένη στην ιστοσελίδα του Τμήματος ([PDF](#)). Οι εξωτερικοί αξιολογητές αναγνώρισαν ότι το Τμήμα Γεωλογίας βρίσκεται στο ίδιο επίπεδο με τα καλύτερα και πιο αναγνωρίσιμα ξένα πανεπιστήμια. Ακολουθώντας τις επισημάνσεις της εισήγησης των εξωτερικών αξιολογητών, δημιουργήθηκε ένα αναμορφωμένο Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών το οποίο εφαρμόστηκε από το ακαδημαϊκό έτος 2020-2021 και ισχύει για τους νεοεισαχθέντες φοιτητές.

Το Συμβούλιο Αξιολόγησης και Πιστοποίησης (ΣΑΠ) της ΕΘΑΑΕ, κατά τη Συνεδρίαση 13/21-07-2021, αποφάσισε τη χορήγηση πιστοποίησης στο Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών Γεωλογίας του Αριστοτελείου

Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης με διάρκεια ισχύος τεσσάρων ετών, από 21-07-2021 έως 20-07-2025. Το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Γεωλογίας πιστοποιείται ότι συμμορφώνεται πλήρως με τις αρχές του Προτύπου Ποιότητας ΠΠΣ της ΕΘΑΑΕ και τις Αρχές Διασφάλισης Ποιότητας του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης (ESG 2015) για το επίπεδο σπουδών 6 του Εθνικού και Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων. Η απόφαση πιστοποίησης βρίσκεται αναρτημένη στην ιστοσελίδα του Τμήματος ([PDF](#)).

## II. ΔΙΑΤΕΛΕΣΑΝΤΕΣ ΠΡΟΕΔΡΟΙ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

1. Βασίλειος Παπαζάχος	1982-1987 (τρεις θητείες)
2. Δημοσθένης Μουντράκης	1987-1991 (δύο θητείες)
3. Απόστολος Φλόκας(†)	1991-1993
4. Γεώργιος Σούλιος	1993-1995 (Αναπληρωτής Πρόεδρος: <i>Γ. Χριστοφίδης</i> )
5. Αντώνιος Ψιλοβίκος (†)	1995-1997 (Αναπληρωτής Πρόεδρος: <i>Α. Σωτηριάδης</i> )
6. Ανέστης Φιλιππίδης	1997-1999 (Αναπληρωτής Πρόεδρος: <i>Σ. Παυλίδης</i> )
Ανέστης Φιλιππίδης	1999-2001 (Αναπληρωτής Πρόεδρος: <i>Ε. Βαβλιάκης</i> )
7. Ελευθέριος Βαβλιάκης (†)	2001-2003 (Αναπληρωτής Πρόεδρος: <i>Γ. Τσόκας</i> )
8. Γεώργιος Χριστοφίδης	2003-2005 (Αναπληρωτής Πρόεδρος: <i>Σ. Παυλίδης</i> )
Γεώργιος Χριστοφίδης	2005-2007 (Αναπληρωτής Πρόεδρος: <i>Σ. Παυλίδης</i> )
9. Σπυρίδων Παυλίδης	2007-2009 (Αναπληρωτής Πρόεδρος: <i>Γ. Τσόκας</i> )
Σπυρίδων Παυλίδης	2009-2011 (Αναπληρωτής Πρόεδρος: <i>Γ. Τσόκας</i> )
10. Γρηγόριος Τσόκας	2011-2015 (Αναπληρωτής Πρόεδρος: <i>Μ. Βαβελίδης</i> )
11. Μιχαήλ Βαβελίδης	2015-2017 (Αναπληρωτής Πρόεδρος: <i>Χ. Φεΐδας</i> )
12. Χαράλαμπος Φεΐδας	2017-2019 (Αναπληρωτής Πρόεδρος: <i>Κ. Παπαζάχος</i> )
13. Κωνσταντίνος Παπαζάχος	2019-2020 (Αναπληρωτής Πρόεδρος: <i>Κ. Βουβαλίδης</i> )
14. Κωνσταντίνος Παπαζάχος	2020-2022 (Αναπληρωτής Πρόεδρος: <i>Κ. Βουβαλίδης</i> )

## III. ΟΜΟΤΙΜΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ





Αλέξανδρος Παπαδάκης	Δημοσθένης Μουντράκης
Ιωάννης Μελέντης (†)	Γεώργιος Σούλιος
Κωνσταντίνος Σολδάτος (†)	Γεώργιος Χριστοφίδης
Βασίλειος Παπαζάχος	Μιχαήλ Φυτίκας
Λάζαρος Σωτηριάδης	Θεόδωρος Αστάρας
Απόστολος Φλόκας (†)	Σπυρίδων Σκλαβούνος
Χρήστος Μπαλαφούτης (†)	Γεώργιος Κουφός
Πέτρος Πέννας	Αδαμάντιος Κίλιας
Σαράντης Δημητριάδης	Σπυρίδων Παυλίδης
Γεώργιος Δημόπουλος	Θεόδωρος Καρακώστας
Γεώργιος Ελευθεριάδης (†)	Ανανίας Τσιραμπίδης
Παναγιώτης Μαχαίρας	Δέσποινα Κοντοπούλου
Τιμολέων Μακρογιάννης	Μ. Βαβελίδης
Άννα Κασώλη-Φουρναράκη(†)	Β. Χρηστάρας
Αγγελική Αρσένη-Παπαδημητρίου	Α. Φιλιππίδης

## IV. ΔΙΑΤΕΛΕΣΑΝΤΑ ΜΕΛΗ Δ.Ε.Π. ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Β. Αγγουριδάκης (†)	Γ. Μαρίνος (†)*
Ε. Βαβλιάκης (†)	Α. Μπλούτσος
Χ. Γαρδίκας (†)*	Ε. Σακελλαρίου-Μανέ (†)
Γ. Γκουτσίδου-Σουρουμάνη	Ηλ. Σαπουντζής (†)
Β. Κυριαζόπουλος (†)*	Χ. Σαχσαμάνογλου (†)
Γ. Αχ. Λεβεντάκης (†)	Β. Σιδηροπούλου
Γ. Λιβαδάς (†)	Γ. Τρώντσιος
Α. Λιβαθινός (†)*	Ε. Χατζηδημητριάδης (†)
Π. Κόκκορος (†)*	Α. Ψιλοβίκος (†)
Η. Μαρσιολόπουλος (†)*	Κλ. Μιχαηλίδης
Μ. Μαραβελάκης (†)*	Δ. Παναγιωτόπουλος

\* Καθηγητές Γεωλογίας, Ορυκτολογίας, Πετρολογίας και Μετεωρολογίας του Φυσιογνωστικού Τμήματος.

## V. ΕΠΙΤΙΜΟΙ ΔΙΔΑΚΤΟΡΕΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

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



Τα όργανα Διοίκησης του Τμήματος Γεωλογίας είναι:

#### ***Πρόεδρος***

Για το διάστημα Σεπτέμβριος 2020 – Αύγουστος 2022 είναι ο Καθηγητής **Κωνσταντίνος Παπαζάχος**.

#### ***Αναπληρωτής Πρόεδρος***

Για το διάστημα Σεπτέμβριος 2020 – Αύγουστος 2022 είναι ο Αναπληρωτής Καθηγητής **Κωνσταντίνος Βουβαλίδης**

#### ***Διευθυντές Τομέων***

**Κωστόπουλος Δημήτριος**, Καθηγητής του Τομέα **Τεκτονικής, Ιστορικής και Εφαρμοσμένης Γεωλογίας**,  
**Γεωργακόπουλος Ανδρέας**, Καθηγητής του Τομέα **Ορυκτολογίας - Πετρολογίας - Κοιτασματολογίας**,  
**Τσόκας Γρηγόριος**, Καθηγητής του Τομέα **Γεωφυσικής**,  
**Αναγνωστοπούλου Χριστίνα**, Καθηγήτρια του Τομέα **Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας**,  
**Μουρατίδης Αντώνιος**, επικ. Καθηγητής του Τομέα **Φυσικής και Περιβαλλοντικής Γεωγραφίας**.

#### ***Διοικητικό Συμβούλιο***

**Παπαζάχος Κωνσταντίνος (Πρόεδρος)**  
**Βουβαλίδης Κων/νος (Αντιπρόεδρος)**  
**Κωστόπουλος Δημήτριος**  
**Γεωργακόπουλος Ανδρέας**  
**Τσόκας Γρηγόριος**  
**Αναγνωστοπούλου Χριστίνα**  
**Μουρατίδης Αντώνιος**  
**Τριαντάφυλλος Κακλής (Ε.Τ.Ε.Π.)**

#### ***Συνέλευση***

Εκτός του Προέδρου και των Διευθυντών των Τομέων, η Συνέλευση αποτελείται από τριάντα (30) μέλη ΔΕΠ όλων των βαθμίδων, τα οποία εκλέγονται αναλογικά από τους Τομείς, με βάση τόσο τον αριθμό μελών ΔΕΠ των Τομέων όσο και τη βαθμίδα στην οποία βρίσκονται. Στη Συνέλευση συμμετέχουν εκπρόσωποι των φοιτητών σε ποσοστό 15% του συνόλου των μελών της Συνέλευσης του Τμήματος, και από ένας εκπρόσωπος του Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (Ε.ΔΙ.Π.) και του Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (Ε.Τ.Ε.Π.). Οι εκπρόσωποι των φοιτητών είναι κατ' ελάχιστον ένας (1) εκπρόσωπος των προπτυχιακών, ένας (1) των μεταπτυχιακών φοιτητών και ένας (1) των υποψήφιων διδασκόντων. Οι ανωτέρω εκπρόσωποι των φοιτητών εκλέγονται, μαζί με τους αναπληρωτές τους, για ετήσια θητεία από τους φοιτητές, με δικαίωμα συμμετοχής, με άμεση, μυστική και καθολική ψηφοφορία από το σύνολο των φοιτητών της οικείας κατηγορίας του Τμήματος. Η Συνέλευση του Τμήματος συγκροτείται και λειτουργεί νόμιμα έστω και αν οι παραπάνω εκπρόσωποι των μελών Ε.ΔΙ.Π., Ε.Τ.Ε.Π. και των φοιτητών, δεν έχουν εκλεγεί.

**ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΗΣ ΣΥΝΕΛΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΤΟΥ Α.Π.Θ.  
για το ακαδημαϊκό έτος 2021-2022**

**Πρόεδρος του Τμήματος: Κωνσταντίνος Παπαζάχος, Καθηγητής**  
**Αναπληρωτής Πρόεδρος: Βουβαλίδης Κωνσταντίνος, Αναπληρωτής Καθηγητής**

1.	Αηδονά Ελένη	Επίκουρη Καθηγήτρια
2.	Αλμπανάκης Κωνσταντίνος	Καθηγητής
3.	Αναγνωστοπούλου Χριστίνα	Καθηγήτρια
4.	Βαργεμέζης Γεώργιος	Αναπληρωτής Καθηγητής
5.	Βουδούρης Κωνσταντίνος	Καθηγητής
6.	Γεωργακόπουλος Ανδρέας	Καθηγητής
7.	Ζάνης Πρόδρομος	Καθηγητής
8.	Καντηράνης Νικόλαος	Αναπληρωτής Καθηγητής
9.	Καρακαΐσης Γεώργιος	Καθηγητής
10.	Καρακώστας Βασίλειος	Καθηγητής
11.	Κατράγκου Ελένη	Αναπληρώτρια Καθηγήτρια
12.	Κορωνάιος Αντώνιος	Καθηγητής
13.	Κυρατζή Αναστασία	Καθηγήτρια
14.	Κωστόπουλος Δημήτριος	Καθηγητής
15.	Μαραβέλης Άγγελος	Επίκουρος Καθηγητής
16.	Μαυρομάτης Θεόδωρος	Καθηγητής
17.	Μέλφος Βασίλειος	Αναπληρωτής Καθηγητής
18.	Μουρατίδης Αντώνιος	Επίκουρος Καθηγητής
19.	Παπαδημητρίου Ελευθερία	Καθηγήτρια
20.	Παπαδοπούλου Λαμπρινή	Αναπληρώτρια Καθηγήτρια
21.	Πυθαρούλης Ιωάννης	Αναπληρωτής Καθηγητής
22.	Σακελλάρης Γρηγόριος Άαρνε	Επίκουρος Καθηγητής
23.	Σκορδύλης Εμμανουήλ	Καθηγητής
24.	Σολδάτος Τριαντάφυλλος	Αναπληρωτής Καθηγητής
25.	Συρίδης Γεώργιος	Καθηγητής
26.	Τολίκα Κωνσταντία	Αναπληρώτρια Καθηγήτρια
27.	Τρανός Μάρκος	Καθηγητής
28.	Τσάπανος Θεόδωρος	Καθηγητής
29.	Τσόκας Γρηγόριος	Καθηγητής
30.	Τσουκαλά Ευαγγελία	Καθηγήτρια
31.	Τσούρλος Παναγιώτης	Καθηγητής
32.	Φειδας Χαράλαμπος	Καθηγητής
33.	Φουμέλης Μιχαήλ	Επίκουρος Καθηγητής
34.	Χατζηδημητρίου Παναγιώτης	Καθηγητής
35.	Χατζηπέτρος Αλέξανδρος	Αναπληρωτής Καθηγητής
36.	Κακλής Τριαντάφυλλος	Εκπρόσωπος Ε.ΔΙ.Π. (τακτικό μέλος), Μακεδών Θωμάς (αναπληρωματικό μέλος)
37.	Οικονομίδης Σταύρος	Εκπρόσωπος Ε.Τ.Ε.Π.

Οι φοιτητές δεν όρισαν τους εκπροσώπους τους στη Συνέλευση του Τμήματος, όπως αυτοί προβλέπονται στο άρθρο 21, παρ. γ, του Ν.4485/2017.

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

***Προϊσταμένη Γραμματείας***

**Μπαλαδάκη Βενετία (Βένη)**

Τηλ.: 2310 998450

E-mail: [veni@geo.auth.gr](mailto:veni@geo.auth.gr)

***Προσωπικό της Γραμματείας***

Καντούρη Παναγιώτα

Τηλ.: 2310 998480

E-mail: [kantouri@geo.auth.gr](mailto:kantouri@geo.auth.gr)

Θεοδωρούδης Πασχάλης

Τηλ.: 2310 998460

E-mail: [pasha@geo.auth.gr](mailto:pasha@geo.auth.gr)

Σεραφείμ Αναστασία

Τηλ.: 2310 998470

E-mail: [serafeia@geo.auth.gr](mailto:serafeia@geo.auth.gr)

Η Γραμματεία εξυπηρετεί τους φοιτητές καθημερινά τις εργάσιμες μέρες και ώρες 11.00 - 13.00.

Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο: [info@geo.auth.gr](mailto:info@geo.auth.gr)

Ιστοσελίδα Τμήματος: [www.geo.auth.gr](http://www.geo.auth.gr)

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

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

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

Το Τμήμα Γεωλογίας αποτελείται από πέντε Τομείς. Κάθε Τομέας έχει συγκεκριμένα εκπαιδευτικά και ερευνητικά αντικείμενα. Όργανα του είναι ο Διευθυντής, ο οποίος εκλέγεται κάθε χρόνο από τα μέλη του και η Γενική Συνέλευση, στην οποία συμμετέχουν όλα τα μέλη ΔΕΠ του Τομέα, εκπρόσωποι φοιτητών, μεταπτυχιακών φοιτητών, Ε.ΔΙ.Π. και Ε.Τ.Ε.Π..

Οι πέντε Τομείς με τους κωδικούς τους, το Διευθυντή, το προσωπικό και διάφορα στοιχεία για την ίδρυση και τη σύστασή τους, είναι οι παρακάτω:

### I. ΤΟΜΕΑΣ ΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ, ΙΣΤΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ (GGG)

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

Ο Τομέας περιλαμβάνει δύο Εργαστήρια και ένα Μουσείο:

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

*Διευθυντής Εργαστηρίου: Καθηγητής Συρίδης Γεώργιος.*

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

*Διευθυντής Εργαστηρίου: Καθηγητής Βουδούρης Κωνσταντίνος.*

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

*Διευθύντρια Μουσείου: Καθηγήτρια Τσουκαλά Ευαγγελία*

**Διευθυντής Τομέα: Καθηγητής Κωστόπουλος Δημήτριος**

#### Προσωπικό του Τομέα

<b>Καθηγητές</b>	<b>Τηλέφωνο</b>	<b>E-mail:</b>
Βουδούρης Κωνσταντίνος	998041	kvoudour@geo.auth.gr
Κωστόπουλος Δημήτριος	998540	dkostop@geo.auth.gr
Συρίδης Γεώργιος	998516	syrides@geo.auth.gr
Τσουκαλά Ευαγγελία	998517	lilits@geo.auth.gr
Τρανός Μάρκος	998489	tranos@geo.auth.gr

**Αναπληρωτής Καθηγητής**  
Χατζηπέτρος Αλέξανδρος 998512 ac@geo.auth.gr

**Επίκουροι Καθηγητές**  
Μαραβέλης Άγγελος 998513 [angmar@geo.auth.gr](mailto:angmar@geo.auth.gr)  
Παπαθανασίου Γεώργιος 998518 [gpapatha@geo.auth.gr](mailto:gpapatha@geo.auth.gr)

#### Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (Ε.ΔΙ.Π.)

Δρ. Θωμαΐδου Ευφημία 998546 efithom@geo.auth.gr  
Δρ. Κακλής Τριαντάφυλλος 998152 kaklis@geo.auth.gr

Δρ. Κουκουσιούρα Όλγα	998558	okoukous@geo.auth.gr
Δρ. Λαζαρίδης Γεώργιος	998554	geolaz@geo.auth.gr
Δρ. Μακεδών Θωμάς	998529	thomas@geo.auth.gr
Δρ. Μάττας Χρήστος	998519	cmattas@geo.auth.gr
Μηντζαρίδης Στέργιος	998588	mintzari@geo.auth.gr
Δρ. Παταχρήστου Μαρία	998544	mariap@geo.auth.gr
Δρ. Συλβέστρου Ιωάννα	998556	sylvest@geo.auth.gr

#### **Διδακτικό Προσωπικό με Σύμβαση**

Δρ. Καζάκης Νεραντζής	kazakis@geo.auth.gr
Δρ. Χατζηγώγος Νικόλαος	<a href="mailto:nchatzi@geo.auth.gr">nchatzi@geo.auth.gr</a>

#### **Διδακτικό Προσωπικό με Απόσπαση**

Εμμανουήλ Κατριβάνος (Δρ)	998190	ekatriva@geo.auth.gr
---------------------------	--------	----------------------

## Π. ΤΟΜΕΑΣ ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑΣ-ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑΣ-ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ (GMO)

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

Ο Τομέας περιλαμβάνει τρία Εργαστήρια και ένα Μουσείο:

- Εργαστήριο Ορυκτολογίας και Πετρολογίας:** Ιδρύθηκε το 1938 (ΦΕΚ 153/Α/14-04-1938), ενώ προϋπήρχε το Εργαστήριο Γεωλογίας, Πετρολογίας και Ορυκτολογίας (ΦΕΚ 14/Α/17-01-1929). Κατανεμήθηκε στον Τομέα το 1985 (ΦΕΚ 663/Β/01-11-1985).  
*Διευθυντής Εργαστηρίου: Καθηγητής Κορωνάιος Αντώνιος*
- Εργαστήριο Γεωχημείας:** Ιδρύθηκε το 1976 (ΦΕΚ 140/Α/09-06-1976) ως Εργαστήριο Συστηματικής Ορυκτολογίας και Πετρογραφίας, κατανεμήθηκε στον Τομέα το 1985 (ΦΕΚ 663/Β/01-11-1985) και μετονομάστηκε το 1994 (ΦΕΚ 482/Β/27-06-1994) στη σημερινή του ονομασία.  
*Διευθυντής Εργαστηρίου: Αναπλ. Καθηγητής Βασίλειος Μέλφος.*
- Εργαστήριο Κοιτασματολογίας:** Ιδρύθηκε το 1990 (ΦΕΚ 130/Α/27-09-1990).  
*Διευθυντής Εργαστηρίου: Καθηγητής Γεωργακόπουλος Ανδρέας.*
- Μουσείο Ορυκτολογίας-Πετρολογίας:** Το Μουσείο συστάθηκε στο πλαίσιο της ίδρυσης του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης βάσει του νόμου 3341 (ΦΕΚ 154/Α/22-06-1925). Το Εργαστήριο και Εργαστηριακό Μουσείο Γεωλογίας, Πετρολογίας και Ορυκτολογίας ιδρύθηκαν το 1929 στη Σχολή Φυσικών και Μαθηματικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (ΦΕΚ 14/Α/17-01-1929). Ιδρύθηκε το 1940 με απόφαση της Φυσικομαθηματικής Σχολής. Βρίσκεται προσωρινά σε ανακαίνιση στον ισόγειο χώρο του κτιρίου Βιολογίας. *Πληροφορίες: Μέλφος Βασίλειος, τηλ. 2310 998539.*

**Διευθυντής Τομέα: Καθηγητής Γεωργακόπουλος Ανδρέας.**

### Προσωπικό του Τομέα

<b>Καθηγητές</b>	<b>Τηλέφωνο</b>	<b>E-mail:</b>
Γεωργακόπουλος Ανδρέας	998514	ageorgak@geo.auth.gr
Κορωνάιος Αντώνιος	998515	koroneos@geo.auth.gr
<b>Αναπληρωτές Καθηγητές</b>		
Καντηράνης Νικόλαος	998437	kantira@geo.auth.gr
Μέλφος Βασίλειος	998539	melfosv@geo.auth.gr
Παπαδοπούλου Λαμπρινή	998560	lambrini@geo.auth.gr
Σολδάτος Τριαντάφυλλος	998497	<a href="mailto:soldatos@geo.auth.gr">soldatos@geo.auth.gr</a>
<b>Επίκουρος Καθηγητής</b>		
Σακελλάρης Γρηγόριος Άαρνε	998481	<a href="mailto:gsakellaris@geo.auth.gr">gsakellaris@geo.auth.gr</a>

**Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (Ε.ΑΙ.Π.)**



Δρ. Βογιατζής Δημήτριος	998568	dvogias@geo.auth.gr
Δρ. Εμμανουηλίδης Χρήστος	998567	chrisem@geo.auth.gr

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

Δρ. Οικονομίδης Σταύρος	998551	stoikon@geo.auth.gr
Σωτηριάδης Μιχαήλ	998561	msotiria@geo.auth.gr

**Διδακτικό Προσωπικό με Σύμβαση**

Δρ. Δρακούλης Αλέξανδρος		alexdr@geo.auth.gr
--------------------------	--	--------------------

**III. ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗΣ (GGR)**

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

Ο Τομέας περιλαμβάνει δύο Εργαστήρια και το Σεισμολογικό Σταθμό:

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

*Διευθυντής Εργαστηρίου: Καθηγητής Παπαζάχος Κωνσταντίνος.*

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

*Διευθυντής Εργαστηρίου: Καθηγητής Τσόκας Γρηγόριος.*

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

**Διευθυντής Τομέα:** Καθηγητής Τσόκας Γρηγόριος.

**Προσωπικό του Τομέα**

<b>Καθηγητές</b>	<b>Τηλέφωνο</b>	<b>E-mail:</b>
Καρακάσης Γεώργιος	998484	karakais@geo.auth.gr
Καρακώστας Βασίλειος	991412	vkarak@geo.auth.gr
Κυρατζή Αναστασία	998486	kiratzi@geo.auth.gr
Παπαδημητρίου Ελευθερία	998488	ritsa@geo.auth.gr
Παπαζάχος Κων/νος	998510	kpapaza@geo.auth.gr
Σκορδύλης Εμμανουήλ	991411	manolis@geo.auth.gr
Τσάπανος Θεόδωρος	998498	tsapanos@geo.auth.gr
Τσόκας Γρηγόριος	998507	gtsokas@geo.auth.gr
Τσούρλος Παναγιώτης	998520	tsourlos@geo.auth.gr
Χατζηδημητρίου Παναγιώτης	998505	chdimitr@geo.auth.gr

<b>Αναπληρωτής Καθηγητής</b>		
Βαργεμέζης Γεώργιος	998534	varge@geo.auth.gr

<b>Επίκουρη Καθηγήτρια</b>		
Αηδονά Ελένη	998594	aidona@geo.auth.gr

**Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (Ε.Δ.Π.)**

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

#### IV. ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ (GMC)

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

Ο Τομέας περιλαμβάνει ένα Εργαστήριο και το Επιστημονικό Κέντρο Ολύμπου:

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

*Διευθυντής Εργαστηρίου: Αναπληρωτής Καθηγητής Ιωάννης Πυθαρούλης*

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

**Διευθυντής Τομέα:** Καθηγήτρια Αναγνωστοπούλου Χριστίνα.

#### Προσωπικό του Τομέα

Καθηγητές	Τηλέφωνο	E-mail:
Αναγνωστοπούλου Χριστίνα	998414	chanag@geo.auth.gr
Ζάνης Πρόδρομος	998240	zanis@geo.auth.gr
Μαυρομάτης Θεόδωρος	998640	thmavrom@geo.auth.gr
Φείδας Χαράλαμπος	998899	hfeidas@geo.auth.gr
<b>Αναπληρωτές Καθηγητές</b>		
Κατράγκου Ελένη	998307	katragou@geo.auth.gr
Πυθαρούλης Ιωάννης	998477	pyth@geo.auth.gr
Τολίκα Κωνσταντίνα	998404	diatol@geo.auth.gr
<b>Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (Ε.ΔΙ.Π.)</b>		
Δρ. Δημήτριος Μπαμπιζέλης	995394	babzel@geo.auth.gr

#### V. ΤΟΜΕΑΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ (GGE)

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

Ο Τομέας περιλαμβάνει δύο Εργαστήρια:

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

*Διευθυντής Εργαστηρίου: Καθηγητής Αλμπανάκης Κωνσταντίνος*

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

*Διευθυντής Εργαστηρίου: Επίκουρος Καθηγητής Μουρατίδης Αντώνιος*

**Διευθυντής Τομέα:** Επικ. Καθηγητής Μουρατίδης Αντώνιος.

#### Προσωπικό του Τομέα

Καθηγητής	Τηλέφωνο	E-mail:
Αλμπανάκης Κωνσταντίνος	998508	albanaki@geo.auth.gr
<b>Αναπληρωτής Καθηγητής</b>		
Βουβαλίδης Κωνσταντίνος	998553	vouval@geo.auth.gr
<b>Επίκουροι Καθηγητές</b>		
Μουρατίδης Αντώνιος	998803	amourati@geo.auth.gr
Φουμέλης Μιχαήλ	998473	mfoumelis@geo.auth.gr
<b>Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (Ε.ΔΙ.Π.)</b>		
Δρ. Κολιαδήμου Καλλιόπη	998364	koliadim@geo.auth.gr
<b>Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό (Ε.Τ.Ε.Π.)</b>		
Ξανθόπουλος Χαράλαμπος	998576	haroulis@geo.auth.gr
<b>Διοικητικό Προσωπικό</b>		
Μουντουρλή Μαρία (Υπάλληλος με Συμβ. Έργου)	998555	mmountou@geo.auth.gr

**ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΟΥ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ, ΤΕΧΝΙΚΟΥ  
ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ  
ΣΤΟΥΣ ΕΠΙ ΜΕΡΟΥΣ ΤΟΜΕΙΣ 2021-2022**

<b>ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ</b>								
	Τεκτονικής, Ιστορικής και Εφαρμοσμένης Γεωλογίας	Ορυκτολογίας-Πετρολογίας-Κοιτασματολογίας	Γεωφυσικής	Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας	Φυσικής και Περιβαλλοντικής Γεωγραφίας	Γραμματεία	Βιβλιοθήκη-Νησίδα Η/Υ	Σύνολο
Καθηγητές	5	2	10	4	1			22
Αναπληρωτές Καθηγητές	1	4	1	3	1			10
Επίκουροι Καθηγητές	2	1	1		2			6
Λέκτορες	-	-	-	-	-			0
Σύνολο Δ.Ε.Π.	8	7	12	7	4			38
Ε.Δ.Π.	8	2	13	1	1		1	26
Ε.Τ.Ε.Π.		2			1		1	4
Διοικ. Προσωπικό Αορ. Χρ. (ΙΔΑΧ)						2		2
Μόνιμοι Διοικητικοί						1		1
Υπάλληλοι με Σύμβαση Έργου					1	1		2
<b>Γενικό Σύνολο</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>25</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>73</b>

	Τεκτονικής, Ιστορικής και Εφαρμοσμένης Γεωλογίας	Ορυκτολογίας-Πετρολογίας-Κοιτασματολογίας	Γεωφυσικής	Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας	Φυσικής και Περιβαλλοντικής Γεωγραφίας	Σύνολο
Διδάσκοντες με σύμβαση ΕΔΒΜ/ΠΔ.407/80	2	1		1	1	5
Διδάσκοντες με απόσπαση	1					1
<b>Γενικό Σύνολο</b>	<b>3</b>	<b>1</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>

### I. ΕΥΡΩΠΑΪΚΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ «ERASMUS+»

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

Το Τμήμα Γεωλογίας, στο πλαίσιο του Προγράμματος Erasmus+, έχει συνεργασία με πολλά Ευρωπαϊκά Πανεπιστήμια, τα οποία οι φοιτητές του και τα μέλη Δ.Ε.Π. επισκέπτονται ενώ παράλληλα δέχεται φοιτητές και διδάσκοντες από αυτά. Συντονίστρια των διάφορων προγραμμάτων για το Τμήμα είναι η Ελευθερία Παπαδημητρίου, Καθηγήτρια του Τομέα Γεωφυσικής.

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

Τμήμα Ευρωπαϊκών Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων, Κτίριο Διοίκησης, τηλεφωνικό κέντρο 2310 99 6727.  
([www.eurep.auth.gr/index.php](http://www.eurep.auth.gr/index.php)).

### II. ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ECTS (European Credit Transfer System)

Η ακαδημαϊκή μονάδα ECTS είναι μία αριθμητική τιμή (μεταξύ 1 και 60) που αποδίδεται σε κάθε μάθημα για να αποδοθεί ο φόρτος εργασίας που απαιτείται από κάθε φοιτητή για να το ολοκληρώσει. Οι μονάδες ECTS αντικατοπτρίζουν την ποσότητα εργασίας που απαιτεί κάθε μάθημα σε σχέση με τη συνολική ποσότητα εργασίας που απαιτείται για την ολοκλήρωση ενός ακαδημαϊκού έτους (π.χ. παρακολούθηση παραδόσεων, εργαστηρίων, ασκήσεων, εξετάσεις, πτυχιακή εργασία κ.λπ.). Μία μονάδα ECTS αντιστοιχεί σε περίπου 25-30 ώρες εργασίας του φοιτητή. Γενικά για μία ώρα παράδοσης (θεωρίας, ασκήσεων, εργαστηρίου κ.λπ.) θεωρείται ότι αντιστοιχούν 2 περίπου ώρες πρόσθετης εργασίας του φοιτητή. Για την επιτυχή ολοκλήρωση των βασικών σπουδών του ο φοιτητής πρέπει να συγκεντρώσει τουλάχιστον **240 μονάδες ECTS** μέσα σε χρονική περίοδο οκτώ (8) εξαμήνων με ενδεικτική αναλογία **30 ECTS σε κάθε εξάμηνο**.

Το πρόγραμμα σπουδών αντιστοιχεί σε **240 ECTS**. Οι μονάδες αυτές προέρχονται από τα υποχρεωτικά μαθήματα (**190 ECTS**) και τα κατ' επιλογή μαθήματα (**50 ECTS**) για το πρόγραμμα σπουδών των ετών 2015-2020 (που αφορά τους προπτυχιακούς φοιτητές που έχουν εισαχθεί μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020, δηλαδή βρίσκονται τουλάχιστον στο 3<sup>ο</sup> έτος σπουδών). Για το νέο πρόγραμμα σπουδών, το οποίο εισήχθη από την ακαδημαϊκή χρονιά 2021-2022 και αφορά και τους νεοεισαχθέντες φοιτητές, οι μονάδες αυτές προέρχονται από τα υποχρεωτικά μαθήματα (**173 ή 181 ECTS**, ανάλογα με τον τύπο της Πτυχιακής Εργασίας που θα επιλεγεί από τον φοιτητή) και τα κατ' επιλογή μαθήματα (**67 ή 59 ECTS**, αντίστοιχα).

Να σημειωθεί ότι:

α) Για τους εισαχθέντες από το ακαδημαϊκό έτος 2006-2007 έως και 2014-2015, το πρόγραμμα σπουδών αντιστοιχούσε σε **242 ECTS** (205 Διδακτικές Μονάδες [ΔΜ]) σύμφωνα με το παλαιότερο Ελληνικό σύστημα μονάδων, το οποίο δε χρησιμοποιείται πλέον - βλέπε και παράγραφο 11. Πρόγραμμα Σπουδών). Οι μονάδες αυτές προέρχονταν από τα υποχρεωτικά μαθήματα (190 ECTS - 153 ΔΜ) και τα κατ' επιλογή μαθήματα (52 ECTS - 52 ΔΜ).

β) Για τους φοιτητές προηγούμενων ετών (εισαγωγή έως και 2005-2006) το παλαιότερο πρόγραμμα σπουδών αντιστοιχεί σε **240 ECTS** (205 Διδακτικές Μονάδες [ΔΜ]), όπου οι μονάδες αυτές προέρχονται από τα υποχρεωτικά μαθήματα (185 ECTS - 150 ΔΜ) και τα κατ' επιλογή μαθήματα (55 ECTS - 55 ΔΜ).

Η αντιστοιχία βαθμολόγησης μεταξύ του Ευρωπαϊκού και του Ελληνικού συστήματος παρουσιάζεται παρακάτω:

Ευρωπαϊκό Σύστημα		Ελληνικό Σύστημα	
<b>A</b>	ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΟΣ	Εξαιρετική απόδοση με λίγα λάθη	<b>9-10</b>
<b>B</b>	ΠΟΛΥ ΚΑΛΟΣ	Πάνω από το μέσο όρο με μερικά λάθη	<b>8</b>
<b>C</b>	ΚΑΛΟΣ	Γενικά καλή απόδοση με αξιοσημείωτα λάθη	<b>7</b>
<b>D</b>	ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΟΣ	Καλή απόδοση αλλά με σημαντικές ελλείψεις	<b>6</b>
<b>E</b>	ΕΠΑΡΚΗΣ	Η απόδοση ικανοποιεί τα ελάχιστα κριτήρια	<b>5</b>
<b>FX</b>	ΑΝΕΠΙΤΥΧΗΣ	Απαιτείται περισσότερη εργασία	<b>&lt; 5</b>
<b>F</b>	ΑΝΕΠΙΤΥΧΗΣ	Απαιτείται πολύ περισσότερη εργασία	<b>&lt; 5</b>

### III. ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΣΠΟΥΔΩΝ

Για την πληρέστερη ενημέρωση των φοιτητών για θέματα εκπαίδευσης, το Τμήμα με απόφασή του όρισε ως Σύμβουλους Σπουδών των φοιτητών τα παρακάτω μέλη Δ.Ε.Π.:

**Αηδονά Ελένη**, Επίκουρη Καθηγήτρια  
**Βουδούρης Κωνσταντίνος**, Καθηγητής  
**Γεωργακόπουλος Ανδρέας**, Καθηγητής  
**Καντηράνης Νικόλαος**, Αναπληρωτής Καθηγητής  
**Κορωναίος Αντώνιος**, Καθηγητής  
**Κυρατζή Αναστασία**, Καθηγήτρια  
**Κωστόπουλος Δημήτριος**, Καθηγητής  
**Μαραβέλης Άγγελος**, Επίκουρος Καθηγητής  
**Μαυρομάτης Θεόδωρος**, Καθηγητής  
**Μέλφος Βασίλειος**, Αναπληρωτής Καθηγητής  
**Παπαδημητρίου Ελευθερία**, Καθηγήτρια  
**Παπαζάχος Κωνσταντίνος**, Καθηγητής  
**Παπαδοπούλου Λαμπρινή**, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια  
**Τρανός Μάρκος**, Καθηγητής  
**Τσούβλος Παναγιώτης**, Καθηγητής  
**Φουμέλης Μιχαήλ**, Επίκουρος Καθηγητής  
**Χατζηπέτρος Αλέξανδρος**, Αναπληρωτής Καθηγητής

Για όλους τους εισαχθέντες φοιτητές από το ακαδημαϊκό έτος 2013-2014 ορίζεται από τη Γραμματεία του Τμήματος, αμέσως μετά την εγγραφή τους, ένας Σύμβουλος Σπουδών. Ο Σύμβουλος παρακολουθεί την εξέλιξη και πορεία του κάθε φοιτητή κατά τη διάρκεια των σπουδών.

### IV. ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΒΙΒΛΙΩΝ

Στην αρχή κάθε εξαμήνου και μέσα σε αποκλειστική προθεσμία που ανακοινώνεται από τη Γραμματεία του Τμήματος (συνήθως τέλος Οκτωβρίου για το Χειμερινό και τέλος Φεβρουαρίου για το Εαρινό Εξάμηνο), οι φοιτητές υποχρεούνται να εγγραφούν και να δηλώσουν τα μαθήματα που θα παρακολουθήσουν κατά το εξάμηνο αυτό. Βασικό ρόλο στις δηλώσεις των μαθημάτων έχει ο συνολικός αριθμός των μαθημάτων και όχι ο διαχωρισμός τους σε υποχρεωτικά και κατ' επιλογήν. Ο κάθε φοιτητής πρέπει ενδεικτικά να συμπληρώσει ένα σύνολο μαθημάτων στα οποία να αντιστοιχούν σε 30 ECTS. Αν και δεν απαγορεύεται η συμπλήρωση μικρότερου ή μεγαλύτερου αριθμού μαθημάτων, ο αριθμός των 30 ECTS θεωρείται ως ο βέλτιστος για την ομαλή ολοκλήρωση των προπτυχιακών σπουδών.

**Για το πρόγραμμα σπουδών 2015-2020 (που αφορά τους προπτυχιακούς φοιτητές που έχουν εισαχθεί μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020, δηλαδή βρίσκονται τουλάχιστον στο 3<sup>ο</sup> έτος σπουδών)** δίνονται στον παρακάτω πίνακα ο συνολικός αριθμός και τα ECTS που αντιστοιχούν στα υποχρεωτικά μαθήματα (Y) και ο ενδεικτικός αριθμός ECTS μαθημάτων επιλογής (E) ανά εξάμηνο. Για τα μαθήματα επιλογής παρουσιάζεται και ο μέγιστος αριθμός ECTS που είναι διαθέσιμος για κάθε εξάμηνο και από τα οποία μπορεί να επιλέξει ένας φοιτητής. Υπενθυμίζεται ότι ένας



φοιτητής πρέπει πέρα από τα Υποχρεωτικά Μαθήματα (190 ECTS) να συγκεντρώσει και τον απαραίτητο αριθμό ακαδημαϊκών μονάδων ECTS από κατ' επιλογή μαθήματα για τη λήψη του πτυχίου (50 ECTS για το συγκεκριμένο πρόγραμμα σπουδών, βλέπε και παράγραφο 11. Πρόγραμμα Σπουδών).

Εξάμηνο	Υποχρεωτικά Μαθήματα (Υ) (Αριθμός/ECTS)	Ενδεικτικός/Μέγιστος αριθμός ECTS κατ' Επιλογήν Μαθημάτων (Ε)
A'	6/30	0/0
B'	6/26	4/8
Γ'	5/25	5/15
Δ'	5/22	8/22
Ε'	5/26	4/15
ΣΤ'	6/26	4/21
Z'	2/12	18/41
H'	3/23	7/39

9

Για το νέο πρόγραμμα σπουδών (που αφορά τους φοιτητές που έχουν εισαχθεί από το ακαδημαϊκό έτος 2020-2021 και μετά, δηλαδή βρίσκονται στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> έτος σπουδών) δίνονται στον παρακάτω πίνακα ο συνολικός αριθμός και τα ECTS που αντιστοιχούν στα υποχρεωτικά μαθήματα (Υ) και ο ενδεικτικός αριθμός ECTS μαθημάτων επιλογής (Ε) ανά εξάμηνο. Για τα μαθήματα επιλογής παρουσιάζεται και ο μέγιστος αριθμός ECTS που είναι διαθέσιμος για κάθε εξάμηνο και από τα οποία μπορεί να επιλέξει ένας φοιτητής. Υπενθυμίζεται ότι ένας φοιτητής πρέπει πέρα από τα Υποχρεωτικά Μαθήματα (173 ή 181 ECTS, ανάλογα με τον τύπο της Πτυχιακής Εργασίας που θα επιλεγεί από το φοιτητή) να συγκεντρώσει και τον απαραίτητο αριθμό ακαδημαϊκών μονάδων ECTS από κατ' επιλογή μαθήματα για τη λήψη του πτυχίου (67 ή 59 ECTS, αντίστοιχα, βλέπε και παράγραφο 11. Πρόγραμμα Σπουδών).

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

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

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

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

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

## V. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΩΝ

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

## VI. ΥΠΟΤΡΟΦΙΕΣ

### 1. Υποτροφίες Ι.Κ.Υ.

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

- Εισαγωγής στα Ιδρύματα της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης και

- Επίδοσης στα εξάμηνα σπουδών

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

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

Για περισσότερες πληροφορίες οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να αποταθούν στη Γραμματεία του Τμήματος ή στο Ι.Κ.Υ., Τηλ. 210 3726360, <https://www.iky.gr/>.

## 2. Υποτροφίες Α.Π.Θ.

Υποτροφίες διάφορων μορφών χορηγούνται επίσης από το ΑΠΘ.

Πληροφορίες: [dps.auth.gr/el/scholarships](https://dps.auth.gr/el/scholarships)

## 3. Υποτροφίες άλλων φορέων

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

Πληροφορίες: [dasta.auth.gr/scholarships.aspx](https://dasta.auth.gr/scholarships.aspx)

## 4. Ανταποδοτικές Υποτροφίες.

## 5. Κληροδοτήματα Α.Π.Θ.: [www.dps.auth.gr/el/node/2220](http://www.dps.auth.gr/el/node/2220)

# VII. ΒΑΘΜΟΣ ΠΤΥΧΙΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ

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

Για τους εισαχθέντες μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2010-2011 οι συντελεστές βαρύτητας έχουν τιμές που κυμαίνονται από 1,0 μέχρι 2,0 και καθορίζονται ως εξής:

\* Μαθήματα με διδακτικές μονάδες μέχρι 2 έχουν συντελεστή βαρύτητας 1,0.

\* Μαθήματα με διδακτικές μονάδες από 3 έως 4 έχουν συντελεστή βαρύτητας 1,5.

\* Μαθήματα με διδακτικές μονάδες πάνω από 4 καθώς και η πτυχιακή εργασία έχουν συντελεστή βαρύτητας 2,0.

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

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

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

# VIII. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

Το Τμήμα Γεωλογίας της Σχολής Θετικών Επιστημών του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης είναι προσηλωμένο στην παροχή υψηλής ποιότητας ανώτατης εκπαίδευσης σε όλο το εύρος των γεωεπιστημών τα οποία θεραπεύει. Τα κύρια μαθησιακά αποτελέσματα σχετίζονται με την παροχή γνώσεων και δεξιοτήτων στα ακόλουθα αντικείμενα:

- Σύνταξη γεωλογικών μελετών, όπως ενδεικτικά γεωμορφολογικών, υδρογεωλογικών, γεωτεχνικών, ορυκτολογικών, πετρολογικών κοιτασματολογικών, γεωχημικών, τεκτονικών, στρωματογραφικών, νεοτεκτονικών, σεισμοτεκτονικών, γεωφυσικών, παλαιογεωγραφικών, εδαφολογικών, φωτογεωλογικών και περιβαλλοντικών μελετών (π.χ. για το αστικό ή βιομηχανικό περιβάλλον) και στη σύνταξη των αντίστοιχων χαρτών εφαρμογών με την βοήθεια Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (G.I.S.), καθώς και ειδικών διασκοπήσεων (γεωφυσικών, γεωτεχνικών, γεωχημικών, ραδιομετρικών, κλπ.)
- Υλοποίηση γεωλογικών και γεωτεχνικών μελετών έργων υποδομής τεχνικών έργων και αστικής ή περιφερειακής ανάπτυξης (π.χ. προσδιορισμός των φυσικομηχανικών ιδιοτήτων της συμπεριφοράς γεωολικών και ερμηνείας γεωολογικών καταστάσεων) με χρήση εργαστηριακών και επιτόπιων δοκιμών, όπως π.χ. δοκιμών εδαφομηχανικής και βραχομηχανικής, γεωφυσικών διασκοπήσεων και εφαρμογών τηλεπισκόπησης.
- Έρευνα, χαρτογράφηση, αξιοποίηση, διαχείριση και εκμετάλλευση των ορυκτών, υδατικών και ενεργειακών πόρων (συμπεριλαμβανομένων μεταλλευτικών και βιομηχανικών ορυκτών και πετρωμάτων, αδρανών υλικών και

πολύτιμων λίθων), καθώς και έργων μεταλλευτικής γεωλογίας.

- Προγραμματισμό, εκτέλεση, επίβλεψη και αξιολόγηση δεδομένων ερευνητικών δειγματοληπτικών γεωτρήσεων και σχετικών έργων για γεωλογικούς, κοιτασματολογικούς, υδρογεωλογικούς, μεταλλευτικούς, γεωτεχνικούς, γεωθερμικούς σκοπούς και στην αναζήτηση υδρογονανθράκων, συμπεριλαμβανομένων και υποθαλάσσιων γεωλογικών ερευνών.
- Εργασίες και μελέτες εκτίμησης επικινδυνότητας και αντιμετώπισης φυσικών καταστροφικών φαινομένων και σχετικού σχεδιασμού (π.χ. έναντι σεισμών, κατολισθήσεων, κατακρημνίσεων, καθιζήσεων, ηφαιστειών, πλημμυρών και ξηρασίας, κλπ.). Εργασίες και μελέτες προστασίας, αξιοποίησης, αποκατάστασης και διατήρησης του φυσικού περιβάλλοντος (π.χ. μελέτη και ανάδειξη παλαιοντολογικών ευρημάτων, γεωλογικών μνημείων, γεωπάρκων, γεωτόπων, σπηλαίων, κλπ.)
- Μετεωρολογικές μετρήσεις και μελέτες για την ανάλυση και πρόγνωση του καιρού που στηρίζονται στην απόκτηση ειδικών γνώσεων σε θέματα βασικής, θεωρητικής και εφαρμοσμένης Μετεωρολογίας, καθώς και κλιματολογικές μελέτες για την σε βάθος κατανόηση του αντικείμενου των κλιματικών μεταβολών.

Αξιοποιώντας τις παραπάνω γνώσεις, οι απόφοιτοι του Τμήματος Γεωλογίας μπορούν να ασκήσουν το επάγγελμα του Γεωλόγου στις διάφορες κατευθύνσεις και εξειδικεύσεις του, όπως αυτές αναφέρονται ενδεικτικά παραπάνω, στελεχώνοντας παραγωγικούς και διαχειριστικούς φορείς οικονομίας, ανάπτυξης έργων υποδομής και βιώσιμης ανάπτυξης.

Επίσης, μπορούν να διδάξουν στα αντικείμενα της Γεωλογίας, Γεωγραφίας και περιβαλλοντικών επιστημών στη Μέση και Ανώτερη Εκπαίδευση, αλλά και να παρέχουν εκπαιδευτικές υπηρεσίες στην δημόσια διοίκηση, στους οργανισμούς τοπικής αυτοδιοίκησης όλων των βαθμίδων, σε οργανισμούς περιφερειακής ανάπτυξης, στις υπηρεσίες της περιφερειακής αυτοδιοίκησης, καθώς και στους οργανισμούς ποιοτικού ελέγχου ορυκτών, υδάτινων και ενεργειακών πόρων και πρώτων υλών.

Η επίτευξη των παραπάνω στόχων και μαθησιακών αποτελεσμάτων αποτελεί βασικό μέλημα και δέσμευση του Τμήματος Γεωλογίας του ΑΠΘ μέσω της ενεργής συμμετοχής όλων των μελών του Τμήματος αλλά και την ενεργό συμμετοχή των φοιτητών.

## IX. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ

—Το ακαδημαϊκό έτος αρχίζει την 1<sup>η</sup> Σεπτεμβρίου και τελειώνει την 31<sup>η</sup> Αυγούστου του επόμενου έτους.

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

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

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

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

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

Του Αγίου Δημητρίου (26 Οκτωβρίου).

Την Εθνική Εορτή της 28<sup>ης</sup> Οκτωβρίου.

Την επέτειο της εξέγερσης του Πολυτεχνείου (17 Νοεμβρίου).

Των Τριών Ιεραρχών (30 Ιανουαρίου).

Του Ευαγγελισμού και της εθνικής εορτής της 25<sup>ης</sup> Μαρτίου.

Την 1<sup>η</sup> Μαΐου (Εργατική Πρωτομαγιά)

Του Αγίου Πνεύματος (κινητή εορτή Μαΐου – Ιουνίου)

Η συμμετοχή της βιβλιοθήκης Θεόφραστος στο πρόγραμμα “Λειτουργική ενοποίηση Βιβλιοθηκών του Α.Π.Θ.” (κωδ, ΟΠΣ 5063433) αποτελεί τον λόγο της αναστολής της πρόσβασης στις έντυπες συλλογές μέχρι τη περάτωση του έργου. Οι υπηρεσίες της βιβλιοθήκης, κατά την διάρκεια του έργου, αναπτύσσονται κυρίως σε ψηφιακό περιβάλλον με βάση τις υπάρχουσες ψηφιακές υποδομές του ΑΠΘ.

Ενδεικτικά αυτές αναφέρονται στη:

α. κυκλοφορία υλικού (το διαθέσιμο) και μέλη/χρήστες του Τμήματος στο Σύστημα Βιβλιοθηκών του Α.Π.Θ.

- διαχείριση (έλεγχος, δανεισμός, επιστροφή, κλπ) του ήδη δανεισμένου έντυπου υλικού στα μέλη Τμήματος (938 αντίτυπα βιβλίων εκ των οποίων τα 196 της συλλογής Ευδόξου – διδακτικά).
- εισαγωγή νέων μελών και η διαχείριση των υπαρχόντων μελών του Τμήματος στο Σύστημα Βιβλιοθηκών μέσα από τη ψηφιακή διαδικασία που έχει καθιερώσει η Κεντρική Βιβλιοθήκη.

β. έντυπες συλλογές βιβλιοθήκης και συλλογή διδακτικών βιβλίων (Εύδοξος)

- διαχείριση και έλεγχος των αποθηκευμένων συλλογών υλικού (όπου αυτό είναι εφικτό).
- διαχείριση διδακτικών αντιτύπων διδακτικών βιβλίων (παραγγελίες, παραλαβές, επιμέλεια και διαχείριση νέων διδακτικών βιβλίων της συλλογής Ευδόξου).
- παραλαβές επιστροφών παρατύπως παρεληφθέντων διδακτικών βιβλίων από τους φοιτητές του Τμήματος

γ. εκπόνηση διατριβών του Τμήματος και ψηφιακή διαχείριση αυτών.

- υποχρεωτική κατάθεση των ψηφιακών διατριβών που εκπονούνται στο Τμήμα με τη διαδικασία που καθορίζεται από το Τμήμα (έκδοση βεβαίωσης κατάθεσης διατριβής).
- ανάπτυξη και διαχείριση της ψηφιακής συλλογής των διατριβών του Τμήματος (μέρος της ψηφιακής βιβλιοθήκης Θεόφραστος)

δ. διαχείριση/ανάπτυξη ψηφιακής βιβλιοθήκης “Θεόφραστος”

Από τις κύριες στοχεύσεις της βιβλιοθήκη για την παροχή νέων υπηρεσιών είναι η ανάπτυξη, διαχείριση και συνεχής ανανέωση της ψηφιακής βιβλιοθήκης “Θεόφραστος” που δίνει ακόμη ένα μοναδικό ανοικτό σημείο πρόσβασης στους χρήστες για την αναζήτηση και ανάκτηση πληροφοριών γεωλογικού ενδιαφέροντος του ελληνικού χώρου. Περιλαμβάνει σε ψηφιακή μορφή μέρος των διατριβών του Τμήματος μέχρι και σήμερα, όπως διδακτορικές (57), ειδίκευσης (447) και διπλωματικές (1055), αποδελτιώσεις ελληνικών περιοδικών και συνεδρίων γεωλογικού ενδιαφέροντος, όπως το: Δελτίον της Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρίας (2958 ψ.τ.), Δελτίον Ελληνικής Σπηλαιολογικής Εταιρίας (1015 ψ.τ.), Επιστημονική Επετηρίς: εκδιδόμενη υπό της Σχολής των Φυσικών και Μαθηματικών Επιστημών, Α.Π.Θ. (407 ψ.τ.), Επιστημονική Επετηρίδα του Τμήματος Γεωλογίας, Α.Π.Θ. (771 ψ.τ.), Πανελλήνια και Διεθνή Γεωγραφικά Συνέδρια (881 ψ.τ.), Πανελλήνια Συνέδρια Γεωφυσικής (171 ψ.τ.), Ορυκτός Πλούτος (1686 ψ.τ.).

ε. σεμινάρια πληροφοριακής παιδείας και εκπόνησης επιστημονικών διατριβών

Στις υπηρεσίες της συμπεριλαμβάνεται η διοργάνωση και παροχή τακτικών σεμιναρίων στα μέλη του Τμήματος σε θέματα που σχετίζονται με τις εκάστοτε ανάγκες των μελών όπως σε ζητήματα οργάνωσης, αναζήτησης, ανάκτησης, αποθήκευσης, κατανάλωσης και ορθής χρήσης (αποφυγή λογοκλοπής) τεκμηρίων και πληροφοριών.

Υπεύθυνος Βιβλιοθηκονόμος:

**Μηντζαρίδης Στέργιος, Ε.ΔΙ.Π.**, [mintzari@geo.auth.gr](mailto:mintzari@geo.auth.gr)

Τηλέφωνο Βιβλιοθήκης: 2310 998588

[www.lib.auth.gr](http://www.lib.auth.gr): Ιστοχώρος της Κεντρικής Βιβλιοθήκης Α.Π.Θ. και πύλης αναζήτησης  
[geolib.geo.auth.gr](http://geolib.geo.auth.gr): Ψηφιακή Βιβλιοθήκη «ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ» του Τμήματος Γεωλογίας

Το Τμήμα Γεωλογίας διαθέτει Νησίδα Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, η οποία έχει προσωρινά μεταφερθεί σε νέο χώρο στον 1<sup>ο</sup> όροφο του Νέου Κτιρίου ΣΘΕ, λόγω ανακαίνισης των αρχικών χώρων στο ισόγειο του κριτίου Βιολογίας. Η Νησίδα λειτούργησε για πρώτη φορά σε πλήρη ανάπτυξη στις αρχές του 2004 με την εγκατάσταση των πρώτων δέκα σύγχρονων προσωπικών υπολογιστών (Pentium 4, κ.λπ.), οι οποίοι είναι συνδεδεμένοι στο τοπικό δίκτυο του Α.Π.Θ., έχοντας παράλληλα και πρόσβαση στο διαδίκτυο (world-wide-web). Για την ικανοποίηση των βασικών αναγκών εκπαίδευσης των φοιτητών του Τμήματος, η Νησίδα είχε συμπληρωθεί σε αρχική φάση με πέντε Η/Υ παλαιότερης τεχνολογίας, με πρόσβαση σε σύγχρονο περιβάλλον εργασίας μέσω της διασύνδεσής τους με τον κεντρικό Terminal Server του Α.Π.Θ., διαθέτοντας αρχικά δεκαπέντε πλήρεις θέσεις εργασίας. Για την ολοκλήρωση ανάπτυξης της Νησίδας υλοποιήθηκε, την άνοιξη του 2006, η αγορά δεκαπέντε επιπλέον προσωπικών υπολογιστών, οι οποίοι αντικατέστησαν τους παλαιότερους, στο πλαίσιο του προγράμματος ΕΠΕΑΕΚ II, ανεβάζοντας τον αριθμό των θέσεων εργασίας σε εικοσιπέντε. Παράλληλα, εκσυγχρονίστηκε το περιβάλλον εργασίας της Νησίδας, η οποία από το Σεπτέμβριο του 2006 ήταν πλήρως λειτουργική. Για την εξυπηρέτηση των κεντρικών αναγκών διαχείρισης και εκτυπώσεων της Νησίδας είναι διαθέσιμος ένας κεντρικός διαμετακομιστής (Server) και ένας κεντρικός δικτυακός εκτυπωτής, ενώ η Νησίδα υποστηρίζεται, από το Σεπτέμβριο του 2006, από κεντρικό UPS. Το Σεπτέμβριο του 2012 η Νησίδα αναβαθμίζεται με τη δωρεά 12 νέων Η/Υ (επεξεργαστής i3, κ.λπ.) μετά από πρωτοβουλία της Οργανωτικής Επιτροπής του συνεδρίου CBGA2010 και του προέδρου της Ομ. Καθηγητή κ. Γ. Χριστοφίδη. Μέχρι και τον Σεπτέμβριο του 2021 και μέσα από εθνικές χρηματοδοτήσεις, αλλά και πόρους του Τμήματος, η Νησίδα αναβάθμισε το σύνολο των Η/Υ, με υπολογιστές νέας γενιάς (επεξεργαστές i3-i5, δίσκοι στερεάς κατάστασης, κ.λπ.), παρέχοντας ένα σύγχρονο περιβάλλον εκπαίδευσης στους προπτυχιακούς φοιτητές του Τμήματος.

Η Νησίδα Η/Υ του Τμήματος Γεωλογίας εξυπηρέτησε τις απογευματινές ώρες (15:00-21:00) κατά το ακαδημαϊκό έτος 2003-2004 τη διδασκαλία δύο μαθημάτων του Τμήματος Γεωλογίας, ενώ από το ακαδημαϊκό έτος 2004-2005 εξυπηρετεί τέσσερα μαθήματα. Από τις αρχές του 2009 το ωράριο λειτουργίας της Νησίδας έχει επεκταθεί (09:00-14:00). Βασικός στόχος είναι η ελεύθερη πρόσβαση των φοιτητών στο διαδίκτυο, καθώς και η προετοιμασία μαθημάτων, παρουσιάσεων κ.λπ. τις αντίστοιχες ώρες. Από τη Νησίδα Η/Υ οι φοιτητές του Τμήματος Γεωλογίας έχουν πρόσβαση σε όλο το διαθέσιμο λογισμικό του Α.Π.Θ., μέσω του Κέντρου Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης του Α.Π.Θ. ([it.auth.gr](http://it.auth.gr)), όπως MATLAB, MATHEMATICA, SPSS, κ.λπ., καθώς και σε άλλα διαθέσιμα (π.χ. shareware) λογισμικά. Επιπλέον έχουν πρόσβαση σε ειδικά λογισμικά που έχει προμηθευθεί ή έχουν παραχωρηθεί στο Τμήμα Γεωλογίας του Α.Π.Θ., όπως λογισμικά Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (ArcGIS, MapInfo, κ.λπ.), λογισμικά ερμηνείας γεωφυσικών (IPIWIN, κ.λπ.) και τεχνικογεωλογικών (RockLab, κ.λπ.) δεδομένων. Παράλληλα, το Τμήμα Γεωλογίας του Α.Π.Θ. έχει πρόσβαση στις υπηρεσίες της Microsoft *Azure Dev Tools for Teaching* και *Office365 for Education*, οι οποίες επιτρέπουν τόσο στους υπολογιστές της Νησίδας, όσο και στους υπόλοιπους υπολογιστές του προσωπικού αλλά και των φοιτητών του Τμήματος Γεωλογίας (ακόμα και στους προσωπικούς Η/Υ τους), τη δωρεάν χρήση επιλεγμένων πακέτων της Microsoft όπως π.χ. την εγκατάσταση λειτουργικών συστημάτων, επιλεγμένων γλωσσών προγραμματισμού αλλά και του Microsoft Office.

## Χρήσιμες Πληροφορίες

*Υπεύθυνος Νησίδας:*

**Αλεξανδρής Αλέξανδρος** (Ε.Τ.Ε.Π.), alexalex@geo.auth.gr, Τηλ. Νησίδας: **2310 998548**

*Πρόεδρος Επιτροπής Νησίδας, Η/Υ & Ιστοσελίδας:*

**Παπαζάχος Κωνσταντίνος**, Καθηγητής, krapaza@geo.auth.gr, Τηλ. **2310 998510**



## I. ΓΕΝΙΚΑ

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

A) Για το πρόγραμμα σπουδών 2015-2020, που αφορά τους προπτυχιακούς φοιτητές που έχουν εισαχθεί μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020, δηλαδή βρίσκονται τουλάχιστον στο 3<sup>ο</sup> έτος σπουδών:

- ◆ Από τα υποχρεωτικά μαθήματα **190 ECTS**
- ◆ Από τα κατ' επιλογήν μαθήματα **50 ECTS**

B) Για το νέο πρόγραμμα σπουδών, το οποίο εισήχθη την ακαδημαϊκή χρονιά 2020-2021 και αφορά τους προπτυχιακούς φοιτητές που έχουν εισαχθεί από το ακαδ.έτος 2020-2021 και μετά :

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

Για τους εισαχθέντες από το ακαδημαϊκό έτος 2006-2007 μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015 ο φοιτητής πρέπει να συμπληρώσει κατά τη διάρκεια των σπουδών του τουλάχιστον **205 Διδακτικές Μονάδες (Δ.Μ.)**, που κατανομούνται ως εξής:

- ◆ Από τα υποχρεωτικά μαθήματα **153 Δ.Μ.**
- ◆ Από τα κατ' επιλογήν μαθήματα **52 Δ.Μ.**

Για τους φοιτητές προηγούμενων ετών (εισαγωγή έως και 2005-2006) οι 205 Διδακτικές Μονάδες (Δ.Μ.) κατανομούνται ως εξής:

- ◆ Από τα υποχρεωτικά μαθήματα **150 Δ.Μ.**
- ◆ Από τα κατ' επιλογήν μαθήματα **55 Δ.Μ.**

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

- ◆ **Τεκτονική και Στρωματογραφία (GGG)**
- ◆ **Εφαρμοσμένη Γεωλογία (GGG)**
- ◆ **Ορυκτολογία-Πετρολογία (GMO)**
- ◆ **Κοιτασματολογία-Οικονομική Γεωλογία (GMO)**
- ◆ **Γεωφυσική (GFP)**
- ◆ **Μετεωρολογία και Κλιματολογία (GMC)**
- ◆ **Περιβαλλοντική Γεωγραφία (GME)**

Για κάθε κατεύθυνση υπάρχει ένας κατάλογος κατ' επιλογήν μαθημάτων με συνάφεια μεταξύ τους. Από τα μαθήματα αυτά ο φοιτητής υποχρεούται να επιτύχει τουλάχιστον σε όσα του εξασφαλίζουν **42 ECTS (35 ECTS για τους εισακτέους μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020, 35 Δ.Μ. για τους εισακτέους μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015)** τουλάχιστον, ενώ έχει τη δυνατότητα να δηλώσει και να εξετασθεί σε μαθήματα που του εξασφαλίζουν επιπλέον ECTS (Δ.Μ. για τους εισακτέους μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015) είτε από την ίδια, είτε από άλλη κατεύθυνση κατά βούληση. Τονίζεται ότι ορισμένα κατ' επιλογήν μαθήματα είναι κοινά σε δύο ή περισσότερες εξειδικεύσεις. Με τον τρόπο αυτό δίνεται μεγαλύτερη ελευθερία επιλογής ή αλλαγής της εξειδίκευσης για κάθε φοιτητή.

**Η εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας πραγματοποιείται ανεξάρτητα από την κατεύθυνση που επέλεξε ο φοιτητής, με επιβλέποντες μέλη ΔΕΠ όλων των Τομέων, με την προτροπή να γίνεται σε συνεργασία με μέλη του Τομέα της κατεύθυνσης. Ειδικά για το νέο πρόγραμμα σπουδών (φοιτητές που εισήχθησαν από το έτος 2020-2021 και μετά) προβλέπεται η εκπόνηση είτε της Πτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας I (κυρίως βιβλιογραφικού χαρακτήρα), είτε της Πτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας II (κυρίως ερευνητικού χαρακτήρα).**

Ο φοιτητής έχει επίσης τη δυνατότητα επιλογής, παρακολούθησης και εξέτασης μαθημάτων που δεν υπάρχουν στο πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος Γεωλογίας, αλλά διδάσκονται σ' άλλα Τμήματα του Α.Π.Θ. Τα μαθήματα αυτά, τα οποία προτείνεται να είναι σχετικά με τη γεωλογική επιστήμη ή τα παιδαγωγικά αντικείμενα που σχετίζονται με το Πιστοποιητικό Παιδαγωγικής και Διδακτικής Επάρκειας (ΠΠΔΕ), δεν μπορεί να υπερβαίνουν **τα δύο (2)** και προσμετρώνται στα συνολικά ECTS. Αν τα ECTS ενός τέτοιου μαθήματος είναι περισσότερα από έξι (6), ο μέγιστος αριθμός ECTS με τα οποία αναγνωρίζεται για τη λήψη πτυχίου είναι έξι (6).

**II. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ 2015-2020 (ΑΦΟΡΑ ΤΟΥΣ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟΥΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΕΙΣΑΧΘΕΙ ΜΕΧΡΙ ΚΑΙ ΤΟ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2019-2020, ΔΗΛΑΔΗ ΒΡΙΣΚΟΝΤΑΙ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ ΣΤΟ 3<sup>Ο</sup> ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ)**

(*Υ*=Υποχρεωτικό, *ΥΠΡ*=Προαπαιτούμενο, *Ε*=Επιλογής, *Θ*=Θεωρία, *Α*=Ασκήσεις, *ΕΡ*=Εργαστήρια, *ΔΜ*=Διδακτικές Μονάδες, *ECTS*=Ευρωπαϊκό Σύστημα Μονάδων Κατοχύρωσης Μαθημάτων). Με (\*) συμβολίζονται τα μαθήματα που είναι προαπαιτούμενα άλλων μαθημάτων και με (@) συμβολίζονται τα μαθήματα που έχουν προαπαιτούμενα. Οι Διδακτικές Μονάδες (*ΔΜ*) δε χρησιμοποιούνται πλέον και αναφέρονται μόνο για τους εισακτέους μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015.

**ΠΡΟΣΟΧΗ:** Με την εισαγωγή του νέου Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών, έχουν εισαχθεί και στο συγκεκριμένο Πρόγραμμα Σπουδών νέα επιλεγόμενα μαθήματα και έχουν καταργηθεί παλαιά επιλεγόμενα μαθήματα στο πρόγραμμα που ίσχυε μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020

Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟ						
Κωδικός	Μαθήματα Υποχρεωτικά	Θ	Α	ΕΡ	ΔΜ	ECTS
GGN 101Y	Γενικά Μαθηματικά I	2	2	—	4	5
GGP 102Y	Φυσική	3	—	—	3	4
GGN 103Y	Χημεία	2	—	2	4	5
GMO 104Y	Κρυσταλλογραφία	2	—	2	4	5
GGG 105Y	Εισαγωγή στη Γεωλογία	2	1	—	3	5
GMO 106Y	Ορυκτολογία	3	—	2	5	6
GGN 250Y	Ασκήσεις Υπαίθρου*	—	—	—	—	—

\*Το μάθημα πραγματοποιείται σε όλο το ακαδ. έτος, αλλά οι μονάδες ECTS χρεώνονται στο εαρινό εξάμηνο

Β΄ ΕΞΑΜΗΝΟ						
Κωδικός	Μαθήματα Υποχρεωτικά	Θ	Α	ΕΡ	ΔΜ	ECTS
GMC 209Y	Εισαγωγή στη χρήση Η/Υ	2	2	—	4	5
GGN 210Y	Στατιστική	2	2	—	4	5
GGE 322Y	Γεωγραφία	2	—	2	4	5
GMO 212ΥΠΡ	Πετρογενετικά Ορυκτά	2	—	2	4	5
GGN 214Y	Γενικά Μαθηματικά II	3	—	—	3	4
GGN 250Y	Ασκήσεις Υπαίθρου	—	4	—	4	2
Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής**	Θ	Α	ΕΡ	ΔΜ	ECTS
GGN 299E	Πολυήμερη Άσκηση Υπαίθρου	—	2	—	2	2

\*\* Καταργήθηκαν από τα ακαδημαϊκό έτος 2020-2021 τα Μαθήματα Επιλογής:

Κωδικός	Μαθήματα	Θ	Α	ΕΡ	ΔΜ	ECTS
GGN 215E	Φυσικοχημεία	2	—	2	4	4
GGN 216E	Βιολογία	2	—	—	2	2

Γ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ						
Κωδικός	Μαθήματα Υποχρεωτικά	Θ	Α	ΕΡ	ΔΜ	ECTS
GMO 317Y	Πετρολογία Πυριγενών Πετρωμάτων@	2	—	2	4	5
GMC 318Y	Γενική Μετεωρολογία	2	1	—	3	5
GGG 320Y	Παλαιοντολογία Ασπονδύλων	2	—	2	4	5
GMO 321Y	Πετρολογία Ιζηματογενών Πετρωμάτων@	2	—	2	4	5
GGE 427Y	Φυσική Γεωγραφία	2	—	2	4	5

GGN 450Y	Ασκήσεις Υπαίθρου**	—	—	—	—	—
<b>Κωδικός</b>	<b>Μαθήματα Επιλογής</b>	<b>Θ</b>	<b>A</b>	<b>EP</b>	<b>ΔM</b>	<b>ECTS</b>
GGN 323E	Γενικά Μαθηματικά ΙΙΙ	2	1	—	3	5
GGN 430E	Κρυσταλλοδομή	2	—	2	4	3
GGN 107E	Αναλυτική Χημεία	2	—	2	4	5
GGP 108E	Ιστορία και Φιλοσοφία της Επιστήμης	2	—	—	2	2

\*\*Το μάθημα πραγματοποιείται σε όλο το ακαδ. έτος, αλλά οι μονάδες ECTS χρεώνονται στο εαρινό εξάμηνο

#### Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ

<b>Κωδικός</b>	<b>Μαθήματα Υποχρεωτικά</b>	<b>Θ</b>	<b>A</b>	<b>EP</b>	<b>ΔM</b>	<b>ECTS</b>
GMO 425Y	Πετρολογία Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων <sup>@</sup>	2	—	2	4	5
GGG 426Y	Παλαιοντολογία Σπονδυλωτών	2	—	2	4	5
GGP 211Y	Εισαγωγή στη Σεισμολογία	2	—	2	4	5
GGP 319Y	Εισαγωγή στη Γεωφυσική <sup>@</sup>	2	—	2	4	5
GGN 450Y	Ασκήσεις Υπαίθρου	—	4	—	4	2

<b>Κωδικός</b>	<b>Μαθήματα Επιλογής</b>	<b>Θ</b>	<b>A</b>	<b>EP</b>	<b>ΔM</b>	<b>ECTS</b>
GGG 429E	Μικροπαλαιοντολογία	1	—	2	3	3
GMO 324E	Εργαστηριακές Μέθοδοι Έρευνας Ορυκτών και Πετρωμάτων	1	—	2	3	3
GMC 431E	Γενική Κλιματολογία-Κλίμα Μεσογείου και Ελλάδας	3	1	—	4	4
GGP 432E	Σεισμικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	2	—	2	4	4
GGP 433E	Ανάλυση Γεωλογικών Δεδομένων	2	2	—	4	4
GGN 498E	Πολυήμερη Άσκηση Υπαίθρου (1) (Ανατολική Μακεδονία-Θράκη)	—	2	—	2	2
GGN 499E	Πολυήμερη Άσκηση Υπαίθρου (2) (Στερεά Ελλάδα-Πελοπόννησος)	—	2	—	2	2

#### Ε' ΕΞΑΜΗΝΟ

<b>Κωδικός</b>	<b>Μαθήματα Υποχρεωτικά</b>	<b>Θ</b>	<b>A</b>	<b>EP</b>	<b>ΔM</b>	<b>ECTS</b>
GMO 534Y	Γενική Κοιτασματολογία <sup>@</sup>	3	—	2	5	6
GMO 535Y	Γενική Γεωχημεία <sup>@</sup>	2	—	—	2	3
GGP 536Y	Φυσική της Λιθόσφαιρας	2	—	2	4	5
GGG 537Y	Τεκτονική Γεωλογία <sup>@</sup>	3	2	—	5	6
GGG 538Y	Στρωματογραφία και Ιστορική Γεωλογία <sup>@</sup>	2	2	—	4	6

GGN 550Y Ασκήσεις Υπαίθρου\* — — — — —

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	Θ	A	EP	ΔM	ECTS
GGN 539E	Ξενόγλωσση Γεωλογική Ορολογία I	2	—	—	2	2
GMO 541E	Βιομηχανικά Ορυκτά και Πετρώματα	2	—	—	2	2
GMO 542E	Γεωχρονολογήσεις	2	—	—	2	2
GMC 543E	Υδρομετεωρολογία	2	1	—	3	3
GGG 544E	Παλαιοανθρωπολογία	2	—	—	2	2
NGGE 525E	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών & Διαχείριση Γεωλογικών Χαρτογραφικών Δεδομένων**	—	—	2	2	5

**Προσοχή:** Καταργήθηκε το επιλεγόμενο μάθημα **Θεωρία Μηχανικών Ταλαντώσεων και Ελαστικά Κύματα (κωδικός GGP540)**, το οποίο διδασκόταν μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020

\* Το μάθημα πραγματοποιείται σε όλο το ακαδ. έτος, αλλά οι μονάδες ECTS χρεώνονται στο εαρινό εξάμηνο

\*\* **Νέο μάθημα επιλογής**, που εισήχθη από το ακαδημαϊκό έτος 2020-2021, σε αντικατάσταση του **Ψηφιακή Χαρτογραφία και Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (G.I.S.) (κωδικός GGE656)**, το οποίο διδασκόταν μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020 στο 6<sup>ο</sup> εξάμηνο σπουδών.

#### ΣΤ' ΕΞΑΜΗΝΟ

Κωδικός	Μαθήματα Υποχρεωτικά	Θ	A	EP	ΔM	ECTS
GMO 645Y	Κοιτασματολογία Μεταλλευμάτων	2	—	2	4	5
GGG 646Y	Υδρογεωλογία	3	—	2	5	6
GGE 647Y	Ιζηματολογία	2	—	2	4	5
GGG 648Y	Γεωλογικές Χαρτογραφήσεις®	1	—	2	3	4
GGG 649Y	Χαρτογραφήσεις Υπαίθρου	—	5	—	5	4
GGN 650Y	Ασκήσεις Υπαίθρου	—	4	—	4	2

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	Θ	A	EP	ΔM	ECTS
GGN 651E	Ξενόγλωσση Γεωλογική Ορολογία II	2	—	—	2	2
GMO 652E	Πετρογένεση Πυριγενών Πετρωμάτων	2	—	—	2	2
GMO 653E	Εφαρμοσμένη - Περιβαλλοντική Γεωχημεία	3	—	—	3	3
GGP 654E	Εφαρμοσμένη Σεισμολογία και Περιβάλλον	2	—	2	4	4
GGP 655E	Βαρυτικές και Μαγνητικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	2	—	2	4	4
GMC 657E	Ιστορική Κλιματολογία με στοιχεία Παλαιοκλιματολογίας	2	—	—	2	2
GGN 699E	Πολυήμερη Άσκηση Υπαίθρου	—	2	—	2	2
NGGE 632E	Σηπλιολογία**	2	0	0	2	3

**Προσοχή:** Καταργήθηκε το επιλεγόμενο μάθημα **Ψηφιακή Χαρτογραφία και Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (G.I.S.) (κωδικός GGE 656)**, το οποίο διδασκόταν μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020, και μεταφέρθηκε ως νέο μάθημα με τίτλο **Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών & Διαχείριση Γεωλογικών Χαρτογραφικών Δεδομένων (κωδικός NGGE 525)** στο 5<sup>ο</sup> εξάμηνο σπουδών.

**\*\* Νέο μάθημα επιλογής**, που εισήχθη από το ακαδημαϊκό έτος 2020-2021

### Ζ' ΕΞΑΜΗΝΟ

Κωδικός	Μαθήματα Υποχρεωτικά	Θ	A	EP	ΔM	ECTS
GGG 758Y	Τεχνική Γεωλογία	2	2	—	4	5
GGG 759Y	Γεωλογία Ελλάδας	3	2	—	5	7
GGN 750Y	Ασκήσεις Υπαίθρου*	—	—	—	—	—
Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	Θ	A	EP	ΔM	ECTS
GMO 760E	Κοιτασματολογία Πετρελαίου	2	—	—	2	2
GMO 761E	Πετρογένεση Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων	2	—	—	2	2
GGP 762E	Ηλεκτρομαγνητικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	2	—	2	4	4
GGG 763E	Εκμετάλλευση και Διαχείριση Υπογείου Νερού	2	—	2	4	4
GGG 764E	Νεοτεκτονική	2	—	—	2	2
GMO 765E	Ηφαιστειολογία	1	—	1	2	2
GMC 766E	Ατμοσφαιρική Ρύπανση και Κλιματικές Μεταβολές	2	—	—	2	2
GMC 767E	Εφαρμοσμένη και Δυναμική Κλιματολογία	2	1	—	3	3
GGE 768E	Ωκεανογραφία	2	—	2	4	4
GGE 769E	Φυσικό & Ανθρωπογενές Περιβάλλον	2	—	—	2	2
GGE 770E	Τηλεπισκόπηση στις Γεωεπιστήμες	2	2	—	4	4
GGN 771E	Διδακτική της Γεωλογίας	2	1	—	3	3
NGGG 735E	Ανάλυση Ιζηματογενών Λεκανών και Στρωματογραφία Ακολουθιών**	2	1	0	3	4
GGN 772E	Πρακτική άσκηση	—	3	—	3	4

**Προσοχή:** Καταργήθηκε το επιλεγόμενο μάθημα **Οικονομία-Καινοτομία-Επιχειρηματικότητα (κωδικός GGN895)**, το οποίο διδασκόταν μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020

\* Το μάθημα πραγματοποιείται σε όλο το ακαδ. έτος, αλλά οι μονάδες ECTS χρεώνονται στο εαρινό εξάμηνο

**\*\* Νέο μάθημα επιλογής**, που εισήχθη από το ακαδημαϊκό έτος 2020-2021

### Η' ΕΞΑΜΗΝΟ

Κωδικός	Μαθήματα Υποχρεωτικά	Θ	A	EP	ΔM	ECTS
GGG 871Y	Γεωτεκτονική Εξέλιξη του Ελληνικού Χώρου	2	2	—	4	5
GGN 850Y	Ασκήσεις Υπαίθρου	—	4	—	4	2
GGN 873Y	Πτυχιακή Εργασία*	—	—	—	6	16



Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	Θ	A	EP	ΔM	ECTS
GMO 874E	Κοιτασματολογία Ανθράκων	2	—	—	2	2
GGG 875E	Τεχνική Γεωτρήσεων	2	—	—	2	2
GGP 876E	Γεωφυσικά Θέματα	2	—	—	2	2
GMC 877E	Μετεωρολογικά - Κλιματολογικά Θέματα	2	—	—	2	2
GMO 878E	Ορυκτολογικά-Πετρογραφικά-Κοιτασματολογικά Θέματα	2	—	—	2	2
GGG 879E	Γεωλογικά Θέματα	2	—	—	2	2
GGE 880E	Γεωγραφικά Θέματα	2	—	—	2	2
GGG 881E	Γεωλογικές - Περιβαλλοντικές Μελέτες Τεχνικών Έργων	2	—	—	2	2
GGG 882E	Γεωθερμία	2	—	—	2	2
GGG 883E	Βραχομηχανική - Εδαφομηχανική	1	—	2	3	3
GMC 884E	Συνοπτική και Δυναμική Μετεωρολογία	2	1	—	3	3
GMO 885E	Γεωλογία Μεταλλείων - Αποκατάσταση Λατομείων και Μεταλλείων	2	—	—	2	2
GMO 886E	Οικονομική Κοιτασματολογία	2	—	—	2	2
GGN 772E	Πρακτική άσκηση	—	3	—	3	4
GGN 773E	Πρακτική εκπαιδευτική άσκηση	—	3	—	3	5
GGG 890E	Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.) στη Διδακτική της Γεωλογίας	2	2	—	4	4
GGN 898E	Πολυήμερη Άσκηση Υπαίθρου (1) (Δυτική Μακεδονία)	—	3	—	3	3
GGN 899E	Πολυήμερη Άσκηση Υπαίθρου (2) (Σαντορίνη)	—	2	—	2	2
NGGG 828E	Περιβαλλοντική Υδρογεωλογία**	2	0	0	2	3
NGMO 829E	Γεωλογία**	2	0	0	2	3
NGMO 833E	Γεωλογικές και Περιβαλλοντικές Εφαρμογές Ανάλυσης Γεωχωρικών Δεδομένων**	0	2	0	2	3
NGGP 835E	Τεχνική Σεισμολογία**	2	2	0	4	5

**Προσοχή:** Καταργήθηκε το επιλεγόμενο μάθημα **Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμάτων (ΧΥΤΑ) (κωδικός GGG887)**, το οποίο διδασκόταν μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020

**\*\* Νέα μαθήματα επιλογής**, που εισήχθησαν από το ακαδημαϊκό έτος 2020-2021

[1 Δ.Μ. αντιστοιχεί σε μια εβδομαδιαία ώρα διδασκαλίας (θεωρίας (Θ), ασκήσεων (Α), εργαστηρίων (L) επί ένα εξάμηνο]

\*Η Πτυχιακή εργασία συνοδεύεται υποχρεωτικά από τη βεβαίωση παρακολούθησης της Πληροφοριακής Παιδείας και λογοκλοπής.

**III. Νέο Πρόγραμμα Σπουδών (εισήχθηκε από την ακαδημαϊκή χρονιά 2020-2021 και αφορά τους φοιτητές του 1<sup>ου</sup> και 2<sup>ου</sup> Έτους Σπουδών):**

(Υ=Υποχρεωτικό, Ε=Επιλογής, Θ=Θεωρία, Α=Ασκήσεις, ΕΡ=Εργαστήρια, ECTS=Ευρωπαϊκό Σύστημα Μονάδων Κατοχύρωσης Μαθημάτων).

**Α' ΕΞΑΜΗΝΟ - ΝΕΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ**

Κωδικός	Μαθήματα Υποχρεωτικά	Θ	Α	ΕΡ	ECTS
NGGN 101Y	Γενικά Μαθηματικά Ι	4	0	0	7
NGGN 102Y	Φυσική	3	0	0	5
NGGN 103Y	Χημεία	3	0	0	5
NGGG 104Y	Εισαγωγή στη Γεωλογία	2	2	0	8
NGGN 105Y	Εισαγωγή στη χρήση Η/Υ	0	0	2	6

**Β' ΕΞΑΜΗΝΟ - ΝΕΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ**

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

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	Θ	Α	ΕΡ	ECTS
NGGN 291E	Ασκήσεις Υπαιθρου 1 Όρυκτολογία -Γεωλογία (Ξάνθη-3ημ.)	0	0	0	2

**Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ - ΝΕΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ**

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

**Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ - ΝΕΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ**

Κωδικός	Μαθήματα Υποχρεωτικά	Θ	Α	ΕΡ	ECTS
NGMO 401Y	Πετρολογία Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων	2	0	2	7
NGMC 402Y	Κλιματολογία με στοιχεία Παλαιοκλιματολογίας	3	1	0	5
NGMO 403Y	Γεωχημεία	2	0	0	3
NGGG 404Y	Τεκτονική Γεωλογία	3	2	0	8
NGGP 405Y	Εφαρμοσμένη Γεωφυσική	2	0	2	7

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	Θ	A	EP	ECTS
NGGE 491E	Ασκήσεις Υπαίθρου 2 (Παλαιοντολογία-Φυσ.Γεωγραφία, Στ.Ελλάδα-Πελοπόννησος-6 ημ.)	0	0	0	2
NGMO 492E	Ασκήσεις Υπαίθρου 3 (Πετρολογία, Αν. Μακεδονία-Θράκη-4 ημ.)	0	0	0	2

#### Ε΄ ΕΞΑΜΗΝΟ - ΝΕΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Κωδικός	Μαθήματα Υποχρεωτικά	Θ	A	EP	ECTS
NGMO 501Y	Κοιτασματολογία	3	0	2	8
NGGG 502Y	Στρωματογραφία και Αποθετικά Περιβάλλοντα	2	2	0	7
NGGG 503Y	Τεχνική Γεωλογία	2	2	0	7

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	Θ	A	EP	ECTS
NGGN 521E	Ξενόγλωσση Γεωλογική Ορολογία I	2	0	0	3
NGMO 522E	Γεωχρονολογήσεις	2	0	0	3
NGGG 523E	Παλαιοανθρωπολογία	2	0	0	3
NGGN 524E	Αναλυτική Χημεία	2	0	2	5
NGGE 525E	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών & Διαχείριση Γεωλογικών Χαρτογραφικών Δεδομένων	0	0	2	5
NGGN 526E	Γενικά Μαθηματικά II	3	0	0	4
NGGN 527E	Ανάλυση Γεωλογικών Δεδομένων	2	2	0	5

#### ΣΤ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ - ΝΕΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

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

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	Θ	A	EP	ECTS
NGMO 621E	Πετρογένεση Πυριγενών Πετρωμάτων	2	0	0	3
NGMO 622E	Εφαρμοσμένη – Περιβαλλοντική Γεωχημεία	2	0	0	3
NGGN 623E	Ξενόγλωσση Γεωλογική Ορολογία II	2	0	0	3
NGMO 624E	Κοιτάσματα της Ελλάδος	2	0	2	5
NGGN 625E	Προγραμματισμός στις Γεωεπιστήμες	2	0	0	3
NGGP 626E	Σεισμικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	2	2	0	5
NGMC 627E	Ατμοσφαιρική Ρύπανση	2	0	0	3
NGGG 628E	Νεοτεκτονική	2	0	0	3
NGGG 629E	Βραχομηχανική - Εδαφομηχανική	2	2	0	5
NGGG 630E	Μικροπαλαιοντολογία	2	0	2	5
NGMO 631E	Βιομηχανικά Ορυκτά και Πετρώματα	2	0	0	3
NGGE 632E	Σηπλαιολογία	2	0	0	3
NGGG 691E	Ασκήσεις Υπαίθρου 4 (Μάζα Ροδόπης, Κοιτασματολογία-Τεκτονική-Υδρογεωλογία, 3 ημ.)	0	0	0	2

**Ζ' ΕΞΑΜΗΝΟ - ΝΕΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ**

<b>Κωδικός</b>	<b>Μαθήματα Υποχρεωτικά</b>	<b>Θ</b>	<b>A</b>	<b>EP</b>	<b>ECTS</b>
NGGG 701Y	Γεωλογία Ελλάδας	3	2	0	8
<b>Κωδικός</b>	<b>Μαθήματα Επιλογής</b>	<b>Θ</b>	<b>A</b>	<b>EP</b>	<b>ECTS</b>
NGMC 721E	Δυναμική και Εφαρμοσμένη Κλιματολογία	3	0	0	4
NGMO 722E	Ηφαιστειολογία	2	0	0	3
NGGG 723E	Διδακτική Γεωλογίας	2	1	0	4
NGGE 724E	Τηλεπισκόπηση στις Γεωεπιστήμες	2	2	0	5
NGMO 725E	Έρευνα και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων	2	1	0	4
NGGG 726E	Εκμετάλλευση και Διαχείριση Υπογείου Νερού	2	2	0	5
NGGN 727E	Πρακτική Άσκηση	0	3	0	4
NGGN 728E	Πρακτική Εκπαιδευτική Άσκηση	0	3	0	4
NGMC 729E	Υδρομετεωρολογία	3	0	0	4
NGGP 730E	Βαρυτικές και Μαγνητικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	2	2	0	5
NGGP 731E	Σεισμοτεκτονική	2	2	0	5
NGMC 732E	Κλιματικές Μεταβολές	2	0	0	3
NGGP 733E	Ιστορία και Φιλοσοφία της Επιστήμης	2	0	0	3
NGGG 734E	Τεχνική Γεωτρήσεων	2	0	0	3
NGGG 735E	Ανάλυση Ιζηματογενών Λεκανών και Στρωματογραφία Ακολουθιών	2	1	0	4
NGMO 736E	Εργαστηριακές Μέθοδοι Έρευνας Ορυκτών και Πετρωμάτων	2	0	1	4
NGGN 737E	Γεωλογικά Θέματα	2	0	0	3
NGGN 738E	Κρυσταλλοδομή	2	0	2	5

**Η' ΕΞΑΜΗΝΟ - ΝΕΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ**

<b>Κωδικός</b>	<b>Μαθήματα Υποχρεωτικά</b>	<b>Θ</b>	<b>A</b>	<b>EP</b>	<b>ECTS</b>
NGGN 801Y	Πτυχιακή Διπλωματική Εργασία I*	0	0	0	8
NGGN 802Y	Πτυχιακή Διπλωματική Εργασία II*	0	0	0	16
<b>Κωδικός</b>	<b>Μαθήματα Επιλογής</b>	<b>Θ</b>	<b>A</b>	<b>EP</b>	<b>ECTS</b>
NGMC 821E	Συνοπτική και Δυναμική Μετεωρολογία	3	0	0	4
NGMO 822E	Ορυκτές πρώτες ύλες: Αναζήτηση-Βιωσιμότητα-Περιβάλλον	2	0	0	3
NGMO 823E	Έρευνα και Εκμετάλλευση Στερεών Ενεργειακών Πρώτων Υλών	2	0	0	3

NGGG 824E	Γεωθερμία	2	0	0	3
NGGG 825E	Γεωλογικές Μελέτες Τεχνικών Έργων	2	0	0	3
NGGN 826E	Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.) στη διδακτική της Γεωλογίας	0	2	0	3
NGGN 727E	Πρακτική άσκηση**	0	3	0	4
NGGN 728E	Πρακτική Εκπαιδευτική Άσκηση**	0	3	0	4
NGGG 827E	Γεωτεκτονική Εξέλιξη & Παγκόσμια Τεκτονική	2	0	0	3
NGGG 828E	Περιβαλλοντική Υδρογεωλογία	2	0	0	3
NGMO 829E	Γεωλογία	2	0	0	3
NGGG 830E	Χαρτογραφίες Υπαιθρου	1	2	0	5
NGGE 831E	Ωκεανογραφία	2	0	2	5
NGGE 832E	Φυσικό & Ανθρωπογενές Περιβάλλον	2	0	0	3
NGGE 833E	Γεωλογικές και Περιβαλλοντικές Εφαρμογές Ανάλυσης Γεωχωρικών Δεδομένων	0	2	0	3
NGGP 834E	Ηλεκτρικές και Ηλεκτρομαγνητικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	2	2	0	5
NGGP 835E	Τεχνική Σεισμολογία	2	2	0	5
NGGN 891E	Ασκήσεις Υπαιθρου 5 (Ηφαιστειολογία-Γεωθερμία-Πετρολογία-Κοιτασματολογία-Σεισμολογία-Νεοτεκτονική-Τεχνική Γεωλογία-Γεωμορφολογία, Σαντορίνη-6 ημ.)	0	0	0	3
NGGGN 892E	Ασκήσεις Υπαιθρου 6 (Γεωλογία Ελλάδας-Τεχνική Γεωλογία, Δυτ.Μακεδονία-Ήπειρος-Στ. Ελλάδα-5 ημ.)	0	0	0	3

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

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



**IV. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΩΝ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ  
ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ 2015-2020 (ΑΦΟΡΑ ΤΟΥΣ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟΥΣ  
ΦΟΙΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΕΙΣΑΧΘΕΙ ΜΕΧΡΙ ΚΑΙ ΤΟ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2019-  
2020, ΔΗΛΑΔΗ ΒΡΙΣΚΟΝΤΑΙ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ ΣΤΟ 3<sup>Ο</sup> ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ)**

Για κάθε κατεύθυνση παρέχεται ένας κατάλογος επιλεγμένων μαθημάτων, με συνάφεια γνωστικού/μαθησιακού αντικειμένου μεταξύ τους. Οι φοιτητές είναι υποχρεωμένοι να ολοκληρώσουν με επιτυχία την παρακολούθηση μαθημάτων που αντιστοιχούν σε **τουλάχιστον 35 ECTS**, επιλέγοντας μαθήματα από τον ενδεικτικό κατάλογο κάθε κατεύθυνσης.

**1. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑΣ**

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	Εξάμ.	ΔΜ	ECTS
GGG 429E	Μικροπαλαιοντολογία	Δ	3	3
GGP 432E	Σεισμικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	Δ	4	4
GGP 433E	Ανάλυση Γεωλογικών Δεδομένων	Δ	4	4
NGGE 525E	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών & Διαχείριση Γεωλογικών Χαρτογραφικών Δεδομένων*	E	2	5
GGN 539E	Ξενόγλωσση Γεωλογική Ορολογία I	E	2	2
GGG 544E	Παλαιοανθρωπολογία	E	2	2
GGN 651E	Ξενόγλωσση Γεωλογική Ορολογία II	ΣΤ	2	2
GMO 652E	Πετρογένεση Πυριγενών Πετρωμάτων	ΣΤ	2	2
GGP 654E	Εφαρμοσμένη Σεισμολογία και Περιβάλλον	ΣΤ	4	4
NGGE 632E	Σπηλαιολογία	ΣΤ	3	3
GGE 656E	Ψηφιακή Χαρτογραφία και Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS)	ΣΤ	2	2
GMO 761E	Πετρογένεση Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων	Z	2	2
GGP 762E	Ηλεκτρομαγνητικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	Z	4	4
GGG 764E	Νεοτεκτονική	Z	2	2
GGE 770E	Τηλεπισκόπηση στις Γεωεπιστήμες	Z	4	4
NGGE 735E	Ανάλυση Ιζηματογενών Λεκανών και Στρ. Ακολουθιών	Z	4	4
GGG 875E	Τεχνική Γεωτρήσεων	H	2	2
GGG 879E	Γεωλογικά Θέματα	H	2	2
GGG 882E	Γεωθερμία	H	2	2
<b>Σύνολο</b>			<b>52</b>	<b>55</b>

\* Έχει αντικαταστήσει το μάθημα Ψηφιακή Χαρτογραφία και Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (G.I.S.) (GGE656E). Για όσους έχουν εξεταστεί επιτυχώς στο μάθημα GGE656E, τα ECTS του μαθήματος (ή οι αντίστοιχες ΔΜ) προσμετρώνται στα ECTS της κατεύθυνσης

**2. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ**

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	Εξάμ .	ΔΜ	ECTS
GGN 323E	Γενικά Μαθηματικά ΙΙΙ	Γ	3	5
GGP 433E	Ανάλυση Γεωλογικών Δεδομένων	Δ	4	4
GMC 543E	Υδρομετεωρολογία	Ε	3	3
NGGE 525E	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών & Διαχείριση Γεωλογικών Χαρτογραφικών Δεδομένων*	Ε	2	5
GGP 762E	Ηλεκτρομαγνητικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	Ζ	4	4
GGG 763E	Εκμετάλλευση και Διαχείριση Υπόγειου Νερού	Ζ	4	4
GGE 769E	Φυσικό και Ανθρωπογενές Περιβάλλον	Ζ	2	2
GGG 764E	Νεοτεκτονική	Ζ	2	2
GMC 766E	Ατμοσφαιρική Ρύπανση και Κλιματικές Μεταβολές	Ζ	2	2
GGE 770E	Τηλεπισκόπηση στις Γεωεπιστήμες	Ζ	4	4
GGG 875E	Τεχνική Γεωτρήσεων	Η	2	2
GGG 879E	Γεωλογικά Θέματα	Η	2	2
GGG 881E	Γεωλογικές - Περιβαλλοντικές Μελέτες Τεχνικών Έργων	Η	2	2
GGG 882E	Γεωθερμία	Η	2	2
GGG 883E	Βραχομηχανική-Εδαφομηχανική	Η	3	3
NGGG828E	Περιβαλλοντική Υδρογεωλογία**	Η	2	3
<b>Σύνολο</b>			<b>43</b>	<b>49</b>

\* Έχει αντικαταστήσει το μάθημα Ψηφιακή Χαρτογραφία και Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (G.I.S.) (GGE656E). Για όσους έχουν εξεταστεί επιτυχώς στο μάθημα GGE656E, τα ECTS του μαθήματος (ή οι αντίστοιχες ΔΜ) προσμετρώνται στα ECTS της κατεύθυνσης

\*\* Έχει αντικαταστήσει στα μαθήματα της κατεύθυνσης το μάθημα Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμάτων (XYTA) (GGG887E). Για όσους έχουν εξεταστεί επιτυχώς στο μάθημα GGG887E, τα ECTS του μαθήματος (ή οι αντίστοιχες ΔΜ) προσμετρώνται στα ECTS της κατεύθυνσης

**3. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑΣ - ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑΣ**

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	Εξάμ.	ΔΜ	ECTS
GGN 215E	Φυσικοχημεία	Β	4	4
GGN 107E	Αναλυτική Χημεία	Γ	4	5
GGN 430E	Κρυσταλλοδομή	Γ	4	3
GMO 324E	Εργαστηριακές Μέθοδοι Έρευνας Ορυκτών και Πετρωμάτων	Δ	3	3
GGN 539E	Ξενόγλωσση Γεωλογική Ορολογία Ι	Ε	2	2
GMO 541E	Βιομηχανικά Ορυκτά και Πετρώματα	Ε	2	2

GMO 542E	Γεωχρονολογήσεις	E	2	2
NGGE 525E	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών & Διαχείριση Γεωλογικών Χαρτογραφικών Δεδομένων*	E	2	5
GGN 651E	Ξενόγλωσση Γεωλογική Ορολογία II	ΣΤ	2	2
GMO 652E	Πετρογένεση Πυριγενών Πετρωμάτων	ΣΤ	2	2
GMO 653E	Εφαρμοσμένη - Περιβαλλοντική Γεωχημεία	ΣΤ	3	3
GMO 761E	Πετρογένεση Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων	Z	2	2
GMO 765E	Ηφαιστειολογία	Z	2	2
GGE 770E	Τηλεπισκόπηση στις Γεωεπιστήμες	Z	4	4
GMO 878E	Ορυκτολογικά-Πετρογραφικά-Κοιτασματολογικά Θέματα	H	2	2
GGG 882E	Γεωθερμία	H	2	2
NGMO 829E	Γεμολογία	H	2	3
<b>Σύνολο</b>			<b>44</b>	<b>45</b>

\* Έχει αντικαταστήσει το μάθημα Ψηφιακή Χαρτογραφία και Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (G.I.S.) (GGE656E). Για όσους έχουν εξεταστεί επιτυχώς στο μάθημα GGE656E, τα ECTS του μαθήματος (ή οι αντίστοιχες ΔΜ) προσμετρώνται στα ECTS της κατεύθυνσης

#### 4. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	Εξάμ.	ΔΜ	ECTS
GGN 215E	Φυσικοχημεία	B	4	4
GGN 107E	Αναλυτική Χημεία	Γ	4	5
GMO 324E	Εργαστηριακές Μέθοδοι Έρευνας Ορυκτών και Πετρωμάτων	Δ	3	3
NGGE 525E	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών & Διαχείριση Γεωλογικών Χαρτογραφικών Δεδομένων*	E	2	5
GMO 541E	Βιομηχανικά Ορυκτά και Πετρώματα	E	2	2
GMO 542E	Γεωχρονολογήσεις	E	2	2
GMO 652E	Πετρογένεση Πυριγενών Πετρωμάτων	ΣΤ	2	2
GMO 653E	Εφαρμοσμένη - Περιβαλλοντική Γεωχημεία	ΣΤ	3	3
GMO 760E	Κοιτασματολογία Πετρελαίου	Z	2	2
GGP 762E	Ηλεκτρομαγνητικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	Z	4	4
GGE 770E	Τηλεπισκόπηση στις Γεωεπιστήμες	Z	4	4
NGMO 829E	Γεμολογία	H	2	3
GMO 874E	Κοιτασματολογία Ανθράκων	H	2	2
GGG 875E	Τεχνική Γεωτρήσεων	H	2	2
GMO 878E	Ορυκτολογικά - Πετρογραφικά - Κοιτασματολογικά Θέματα	H	2	2

GGG 882E	Γεωθερμία	H	2	2
GMO 885E	Γεωλογία Μεταλλείων-Αποκατάσταση Λατομείων και Μεταλλείων	H	2	2
GMO 886E	Οικονομική Κοιτασματολογία	H	2	2
<b>Σύνολο</b>			<b>46</b>	<b>50</b>

\* Έχει αντικαταστήσει το μάθημα Ψηφιακή Χαρτογραφία και Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (G.I.S.) (GGE656E). Για όσους έχουν εξεταστεί επιτυχώς στο μάθημα GGE656E, τα ECTS του μαθήματος (ή οι αντίστοιχες ΔΜ) προσμετρώνται στα ECTS της κατεύθυνσης

#### 5. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗΣ

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	Εξάμ.	ΔΜ	ECTS
GGN 323E	Γενικά Μαθηματικά ΙΙΙ	Γ	3	5
GGP 432E	Σεισμικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	Δ	4	4
GGP 433E	Ανάλυση Γεωλογικών Δεδομένων	Δ	4	4
GGN 539E	Ξενόγλωσση Γεωλογική Ορολογία Ι	E	2	2
NGGE 525E	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών & Διαχείριση Γεωλογικών Χαρτογραφικών Δεδομένων*	E	2	5
GGN 651E	Ξενόγλωσση Γεωλογική Ορολογία ΙΙ	ΣΤ	2	2
GMP 654E	Εφαρμοσμένη Σεισμολογία και Περιβάλλον	ΣΤ	4	4
GGP 655E	Βαρυτικές και Μαγνητικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	ΣΤ	4	4
GMP 762E	Ηλεκτρομαγνητικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	Z	4	4
GGG 764E	Νεοτεκτονική	Z	2	2
GGE 656E	Βραχομηχανική - Εδαφομηχανική	H	3	3
GGP 876E	Γεωφυσικά Θέματα	H	2	2
GGG 882E	Γεωθερμία	H	2	2
NGGP835E	Τεχνική Σεισμολογία**	H	4	5
<b>Σύνολο</b>			<b>44</b>	<b>48</b>

\* Έχει αντικαταστήσει το μάθημα Ψηφιακή Χαρτογραφία και Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (G.I.S.) (GGE656E). Για όσους έχουν εξεταστεί επιτυχώς στο μάθημα GGE656E, τα ECTS του μαθήματος (ή οι αντίστοιχες ΔΜ) προσμετρώνται στα ECTS της κατεύθυνσης

\*\* Έχει αντικαταστήσει στα μαθήματα της κατεύθυνσης το μάθημα Θεωρία Μηχανικών Ταλαντώσεων και Ελαστικά Κύματα (GGP540E). Για όσους έχουν εξεταστεί επιτυχώς στο μάθημα GGP540E, τα ECTS του μαθήματος (ή οι αντίστοιχες ΔΜ) προσμετρώνται στα ECTS της κατεύθυνσης

#### 6. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑΣ - ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	Εξάμ.	ΔΜ	ECTS
GGN 323E	Γενικά Μαθηματικά ΙΙΙ	Γ	3	5
GMC 431E	Γενική Κλιματολογία - Κλίμα Μεσογείου και Ελλάδας	Δ	4	4
GGP 433E	Ανάλυση Γεωλογικών Δεδομένων	Δ	4	4
NGGE 525E	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών & Διαχείριση Γεωλογικών Χαρτογραφικών Δεδομένων*	E	2	5
GGN 539E	Ξενόγλωσση Γεωλογική Ορολογία Ι	E	2	2

GMC 543E	Υδρομετεωρολογία	E	3	3
GGP 651E	Ξενόγλωσση Γεωλογική Ορολογία II	ΣΤ	2	2
GMC 657E	Ιστορική Κλιματολογία με Στοιχεία Παλαιοκλιματολογίας	ΣΤ	2	2
GMC 763E	Εκμετάλλευση και Διαχείριση Υπόγειου Νερού	Z	4	4
GMC 766E	Ατμοσφαιρική Ρύπανση και Κλιματικές Μεταβολές	Z	2	2
GMC 767E	Εφαρμοσμένη και Δυναμική Κλιματολογία	Z	3	3
GGE 768E	Ωκεανογραφία	Z	4	4
GGE 770E	Τηλεπισκόπηση στις Γεωεπιστήμες	Z	4	4
GMC 877E	Μετεωρολογικά - Κλιματολογικά Θέματα	H	2	2
GMC 884E	Συνοπτική και Δυναμική Μετεωρολογία	H	3	3
NGGG828E	Περιβαλλοντική Υδρογεωλογία**	H	2	3
NGGE 832E	Φυσικό & Ανθρωπογενές Περιβάλλον	H	2	3
NGGE 833E	Γεωλογικές και Περιβαλλοντικές Εφαρμογές Ανάλυσης Γεωχωρικών Δεδομένων	H	2	3
<b>Σύνολο 54</b>			<b>58</b>	

\* Έχει αντικαταστήσει το μάθημα Ψηφιακή Χαρτογραφία και Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (G.I.S.) (GGE656E). Για όσους έχουν εξεταστεί επιτυχώς στο μάθημα GGE656E, τα ECTS του μαθήματος (ή οι αντίστοιχες ΔΜ) προσμετρώνται στα ECTS της κατεύθυνσης

\*\* Έχει αντικαταστήσει στα μαθήματα της κατεύθυνσης το μάθημα Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμάτων (ΧΥΤΑ) (GGG887E). Για όσους έχουν εξεταστεί επιτυχώς στο μάθημα GGG887E, τα ECTS του μαθήματος (ή οι αντίστοιχες ΔΜ) προσμετρώνται στα ECTS της κατεύθυνσης

## 7. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	Εξάμ .	ΔΜ	ECTS
GMC 431E	Γενική Κλιματολογία - Κλίμα Μεσογείου και Ελλάδας	Δ	4	4
GMC 543E	Υδρομετεωρολογία	E	3	3
NGGE 525E	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών & Διαχείριση Γεωλογικών Χαρτογραφικών Δεδομένων*	E	2	5
GMO 653E	Εφαρμοσμένη - Περιβαλλοντική Γεωχημεία	ΣΤ	3	3
GGP 654E	Εφαρμοσμένη Σεισμολογία και Περιβάλλον	ΣΤ	4	4
GGG 763E	Εκμετάλλευση και Διαχείριση Υπόγειου Νερού	Z	4	4
GGG 764E	Νεοτεκτονική	Z	2	2
GMC 766E	Ατμοσφαιρική Ρύπανση και Κλιματικές Μεταβολές	Z	2	2
GGE 768E	Ωκεανογραφία	Z	4	4
GGE 769E	Φυσικό και Ανθρωπογενές Περιβάλλον	Z	2	2
GGE 770E	Τηλεπισκόπηση στις Γεωεπιστήμες	Z	4	4
GGE 880E	Γεωγραφικά Θέματα	H	2	2
GGG 881E	Γεωλογικές - Περιβαλλοντικές Μελέτες Τεχνικών Έργων	H	2	2
GGG 882E	Γεωθερμεία	H	2	2
GMO 885E	Γεωλογία Μεταλλείων - Αποκατάσταση			

	Λατομείων και Μεταλλείων	H	2	2
NGGG828E	Περιβαλλοντική Υδρογεωλογία**	H	2	3
<b>Σύνολο</b>			<b>46</b>	<b>48</b>

\* Έχει αντικαταστήσει το μάθημα Ψηφιακή Χαρτογραφία και Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (G.I.S.) (GGE656E). Για όσους έχουν εξεταστεί επιτυχώς στο μάθημα GGE656E, τα ECTS του μαθήματος (ή οι αντίστοιχες ΔΜ) προσμετρώνται στα ECTS της κατεύθυνσης

\*\* Έχει αντικαταστήσει στα μαθήματα της κατεύθυνσης το μάθημα Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμάτων (ΧΥΤΑ) (GGG887E). Για όσους έχουν εξεταστεί επιτυχώς στο μάθημα GGG887E, τα ECTS του μαθήματος (ή οι αντίστοιχες ΔΜ) προσμετρώνται στα ECTS της κατεύθυνσης



## **V. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΩΝ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΝΕΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ (ΕΙΣΗΧΘΗ ΤΗΝ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2020-2021 ΚΑΙ ΑΦΟΡΑ ΤΟΥΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ΤΟΥ 1<sup>ΟΥ</sup> ΚΑΙ 2<sup>ΟΥ</sup> ΕΤΟΥΣ ΣΠΟΥΔΩΝ)**

Για κάθε κατεύθυνση παρέχεται ένας κατάλογος επιλεγμένων μαθημάτων, με συνάφεια γνωστικού/μαθησιακού αντικειμένου μεταξύ τους. Οι φοιτητές είναι υποχρεωμένοι να ολοκληρώσουν με επιτυχία την παρακολούθηση μαθημάτων που αντιστοιχούν σε **τουλάχιστον 42 ECTS**, επιλέγοντας μαθήματα από τον ενδεικτικό κατάλογο κάθε κατεύθυνσης.

### **1. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑΣ**

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	Εξάμ	ECTS
NGGN 527E	Ανάλυση Γεωλογικών Δεδομένων	Ε	5
NGGG 735E	Ανάλυση Ιζηματογενών Λεκανών και Στρωματογραφία Ακολουθιών	Ζ	4
NGGG 691E	Ασκήσεις Υπαίθρου 4 (Μάζα Ροδόπης)	ΣΤ	2
NGGN 891E	Ασκήσεις Υπαίθρου 5 (Σαντορίνη)	Η	3
NGGG 691E	Ασκήσεις Υπαίθρου 6 (Δυτική Μακεδονία)	Η	3
NGGG 825E	Γεωλογικές μελέτες τεχνικών έργων	Η	3
NGGG 827E	Γεωτεκτονική Εξέλιξη και Παγκόσμια Τεκτονική	Η	3
NGMO 522E	Γεωχρονολογήσεις	Ε	3
NGMC 732E	Κλιματικές Μεταβολές	Ζ	3
NGGG 630E	Μικροπαλαιοντολογία	ΣΤ	5
NGGG 628E	Νεοτεκτονική	ΣΤ	3
NGGG 523E	Παλαιοανθρωπολογία	Ε	3
NGGP 731E	Σεισμοτεκτονική	Ζ	5
NGGE 632E	Σηπλιολογία	ΣΤ	3
NGGE 525E	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών & Διαχείριση Γεωλογικών Χαρτογραφικών Δεδομένων	Ε	5
NGGG 734E	Τεχνική Γεωτρήσεων	Ζ	3
NGGG 830E	Χαρτογραφίες Υπαίθρου	Η	5
<b>Σύνολο ECTS διαθέσιμων μαθημάτων</b>			<b>61</b>

### **2. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ**

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	Εξάμ	ECTS
NGGN 527E	Ανάλυση Γεωλογικών Δεδομένων	Ε	5
NGGG 691E	Άσκηση Υπαίθρου 4 (Μάζα Ροδόπης)	ΣΤ	3
NGGG 691E	Άσκηση Υπαίθρου 6 (Δυτική Μακεδονία)	Η	3
NGGN 526E	Γενικά Μαθηματικά II	Ε	4
NGGG 824E	Γεωθερμία	Η	3
NGGG 825E	Γεωλογικές Μελέτες Τεχνικών Έργων	Η	3
NGGG 629E	Βραχομηχανική - Εδαφομηχανική	ΣΤ	5
NGGG 726E	Εκμετάλλευση & Διαχείριση Υπογείου Νερού	Ζ	5
NGGP 834E	Ηλεκτρικές και Ηλεκτρομαγνητικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	Η	5
NGMC 732E	Κλιματικές Μεταβολές	Ζ	3
NGGG 628E	Νεοτεκτονική	ΣΤ	3

NGGG 828E	Περιβαλλοντική Υδρογεωλογία	H	3
NGGP 626E	Σεισμικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	ΣΤ	5
NGGE 525E	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών και Διαχείριση Γεωλογικών Χαρτογραφικών Δεδομένων	E	5
NGGG 734E	Τεχνική Γεωτρήσεων	Z	3
NGGE 724E	Τηλεπισκόπηση στις Γεωεπιστήμες	Z	5
NGMC 729E	Υδρομετεωρολογία	Z	3
NGGE 632E	Σπηλαιολογία	ΣΤ	3
<b>Σύνολο ECTS διαθέσιμων μαθημάτων</b>			<b>69</b>

### 3. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑΣ - ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑΣ

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	Εξάμ	ECTS
NGGN 524E	Αναλυτική Χημεία	E	5
NGGN 527E	Ανάλυση Γεωλογικών Δεδομένων	E	5
NGMO 829E	Γεμολογία	H	3
NGGG 824E	Γεωθερμία	H	3
NGGE 833E	Γεωλογικές και Περιβαλλοντικές Εφαρμογές Ανάλυσης Γεωχωρικών Δεδομένων	H	5
NGMO 522E	Γεωχρονολογήσεις	E	3
NGMO 736E	Εργαστηριακές Μέθοδοι Έρευνας Ορυκτών και Πετρωμάτων	Z	4
NGMO 622E	Εφαρμοσμένη - Περιβαλλοντική Γεωχημεία	ΣΤ	3
NGMO 722E	Ηφαιστειολογία	Z	3
NGGN 738E	Κρυσταλλοδομή	Z	5
NGGN 521E	Ξενόγλωσση Γεωλογική Ορολογία I	E	3
NGMO 822E	Ορυκτές πρώτες ύλες: Αναζήτηση-Βιωσιμότητα-Περιβάλλον	H	3
NGMO 621E	Πετρογένεση Πυριγενών Πετρωμάτων	ΣΤ	3
NGGE 525E	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών και Διαχείριση Γεωλογικών Χαρτογραφικών Δεδομένων	E	5
NGGE 724E	Τηλεπισκόπηση στις Γεωεπιστήμες	Z	5
<b>Σύνολο ECTS διαθέσιμων μαθημάτων</b>			<b>58</b>

### 4. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	Εξάμ	ECTS
NGGN 524E	Αναλυτική Χημεία	E	5
NGGN 527E	Ανάλυση Γεωλογικών Δεδομένων	E	5
NGMO 631E	Βιομηχανικά Ορυκτά και Πετρώματα	ΣΤ	3
NGMO 829E	Γεμολογία	H	3
NGGE 833E	Γεωλογικές και Περιβαλλοντικές Εφαρμογές Ανάλυσης Γεωχωρικών Δεδομένων	H	5
NGMO 522E	Γεωχρονολογήσεις	E	3
NGGN 625E	Προγραμματισμός στις Γεωεπιστήμες	ΣΤ	3
NGMO 736E	Εργαστηριακές Μέθοδοι Έρευνας Ορυκτών και Πετρωμάτων	Z	4
NGMO 725E	Έρευνα και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων	Z	3
NGMO 622E	Εφαρμοσμένη - Περιβαλλοντική Γεωχημεία	ΣΤ	3
NGGP 834E	Ηλεκτρικές και ηλεκτρομαγνητικές μέθοδοι γεωφυσικής διασκόπησης	H	4

NGMO 624E	Κοιτάσματα της Ελλάδος	ΣΤ	5
NGMO 823E	Έρευνα και Εκμετάλλευση Στερεών Ενεργειακών Πρώτων Υλών	Η	3
NGGN 521E	Ξενόγλωσση Γεωλογική Ορολογία Ι	Ε	3
NGGN 623E	Ξενόγλωσση Γεωλογική Ορολογία ΙΙ	ΣΤ	3
NGMO 822E	Ορυκτές πρώτες ύλες: Αναζήτηση-Βιωσιμότητα-Περιβάλλον	Η	3
NGGP 626E	Σεισμικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	ΣΤ	5
NGGE 525E	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών και Διαχείριση Γεωλογικών Χαρτογραφικών Δεδομένων	Ε	5
NGGG 734E	Τεχνική Γεωτρήσεων	Ζ	3
NGGE 724E	Τηλεπισκόπηση στις Γεωεπιστήμες	Ζ	5
<b>Σύνολο ECTS διαθέσιμων μαθημάτων</b>			<b>76</b>

### 5. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗΣ

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	Εξάμ	ECTS
NGGN 527E	Ανάλυση Γεωλογικών Δεδομένων	Ε	5
NGGP 730E	Βαρυτικές και Μαγνητικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	Ζ	5
NGGG 629E	Βραχομηχανική - Εδαφομηχανική	ΣΤ	5
NGGN 526E	Γενικά Μαθηματικά ΙΙ	Ε	5
NGGG 824E	Γεωθερμία	Η	3
NGGN 737E	Γεωλογικά Θέματα	Ζ	3
NGGN 625E	Προγραμματισμός στις Γεωεπιστήμες	ΣΤ	3
NGMO 725E	Έρευνα και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων	Ζ	3
NGGP 834E	Ηλεκτρικές και Ηλεκτρομαγνητικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	Η	5
NGGG 628E	Νεοτεκτονική	ΣΤ	3
NGGN 521E	Ξενόγλωσση Γεωλογική Ορολογία Ι	Ε	3
NGGG 828E	Περιβαλλοντική Υδρογεωλογία	Η	3
NGGP 626E	Σεισμικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	ΣΤ	5
NGGP 731E	Σεισμοτεκτονική	Ζ	4
NGGE 525E	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών και Διαχείριση Γεωλογικών Χαρτογραφικών Δεδομένων	Ε	5
NGGP 835E	Τεχνική Σεισμολογία	Η	5
<b>Σύνολο ECTS διαθέσιμων μαθημάτων</b>			<b>65</b>

### 6. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑΣ - ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	Εξάμ	ECTS
NGGN 527E	Ανάλυση Γεωλογικών Δεδομένων	Ε	5
NGMC 627E	Ατμοσφαιρική Ρύπανση	ΣΤ	3
NGGN 526E	Γενικά Μαθηματικά ΙΙ	Ε	4
NGGN 737E	Γεωλογικά Θέματα	Ζ	3
NGGE 833E	Γεωλογικές και Περιβαλλοντικές Εφαρμογές Ανάλυσης Γεωχωρικών Δεδομένων	Η	3
NGMC 721E	Δυναμική και Εφαρμοσμένη Κλιματολογία	Ζ	4
NGGN 625E	Προγραμματισμός στις Γεωεπιστήμες	ΣΤ	3

NGMC 732E	Κλιματικές Μεταβολές	Z	3
NGGN 727E	Πρακτική Άσκηση	Z	4
NGMC 821E	Συνοπτική και Δυναμική Μετεωρολογία	H	4
NGGE 525E	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών & Διαχείριση Γεωλογικών Χαρτογραφικών Δεδομένων	E	5
NGGE 724E	Τηλεπισκόπηση στις Γεωεπιστήμες	Z	5
NGMC 729E	Υδρομετεωρολογία	Z	4
NGGE 831E	Ωκεανογραφία	H	5
<b>Σύνολο ECTS διαθέσιμων μαθημάτων</b>			<b>55</b>

### 7. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	Εξάμ	ECTS
NGMC 627E	Ατμοσφαιρική Ρύπανση	ΣΤ	3
NGGE 833E	Γεωλογικές και Περιβαλλοντικές Εφαρμογές Ανάλυσης Γεωχωρικών Δεδομένων	H	3
NGGG 726E	Εκμετάλλευση Και Διαχείριση Υπογείου Νερού	Z	5
NGMO 622E	Εφαρμοσμένη - Περιβαλλοντική Γεωχημεία	ΣΤ	3
NGGP 834E	Ηλεκτρικές και Ηλεκτρομαγνητικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	H	5
NGMC 732E	Κλιματικές Μεταβολές	Z	3
NGMO 822E	Ορυκτές Πρώτες Ύλες Αναζήτηση - Βιωσιμότητα - Περιβάλλον	H	3
NGGG 828E	Περιβαλλοντική Υδρογεωλογία	H	3
NGGP 626E	Σεισμικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	ΣΤ	5
NGGE 632E	Σπηλαιολογία	ΣΤ	3
NGGE 525E	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών και Διαχείριση Γεωλογικών Χαρτογραφικών Δεδομένων	E	5
NGGE 724E	Τηλεπισκόπηση στις Γεωεπιστήμες	Z	5
NGMC 729E	Υδρομετεωρολογία	Z	4
NGGE 832E	Φυσικό και Ανθρωπογενές Περιβάλλον	H	3
NGGE 831E	Ωκεανογραφία	H	5
<b>Σύνολο ECTS διαθέσιμων μαθημάτων</b>			<b>58</b>

**VI. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ 2015-2020**  
**(αφορά τους προπτυχιακούς φοιτητές που έχουν εισαχθεί μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020, δηλαδή βρίσκονται τουλάχιστον στο 3ο έτος σπουδών)**

Αποφάσεις των υπ' αριθμ. 136/24-9-2003 Δ.Σ., 171/28-6-2010 Δ.Σ., 543/27-2-2020 Γ.Σ.

- Οι φοιτητές που εξετάστηκαν με επιτυχία στο μάθημα «Προγραμματισμός Η/Υ» (Β' εξαμήνου, υποχρεωτικό), δε δικαιούνται να δηλώσουν και να εξεταστούν στο μάθημα «Εισαγωγή στη χρήση Η/Υ» (Β' εξαμήνου, υποχρεωτικό).
- Οι φοιτητές που εξετάστηκαν με επιτυχία στο μάθημα «Μέθοδοι Ανάλυσης και Ερμηνείας Γεωλογικών Δεδομένων» (Δ' εξαμήνου, επιλογής) δε δικαιούνται να δηλώσουν το μάθημα «Ανάλυση Γεωλογικών Δεδομένων» (Δ' εξαμήνου, επιλογής).
- Οι φοιτητές που εξετάστηκαν με επιτυχία στο μάθημα «Τηλεπισκόπηση και GIS στις Γεωπιστήμες» (ΣΤ' εξαμήνου, επιλογής), δε δικαιούνται να δηλώσουν τα μαθήματα: α) «Ψηφιακή Χαρτογραφία και Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS)» (ΣΤ' εξαμήνου, επιλογής) και β) «Τηλεπισκόπηση στις Γεωπιστήμες» (Ζ' εξαμήνου, επιλογής).
- Οι φοιτητές που εισήχθησαν πριν το ακαδημαϊκό έτος 2006-2007 και εξετάστηκαν με επιτυχία στο μάθημα «Μαθηματικά ΙΙ» ως επιλεγόμενο (Β' εξαμήνου) δεν θα μπορούν να παρακολουθήσουν και να εξεταστούν στο επιλεγόμενο μάθημα του νέου προγράμματος σπουδών «Μαθηματικά ΙΙΙ» του Γ' εξαμήνου.
- Οι φοιτητές που έχουν εξεταστεί με επιτυχία στο μάθημα επιλεγόμενο «Ψηφιακή Χαρτογραφία και Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (G.I.S.)» ως επιλεγόμενο (ΣΤ' εξαμήνου) δεν θα μπορούν να παρακολουθήσουν και να εξεταστούν στο επιλεγόμενο μάθημα του Νέου Προγράμματος Σπουδών «Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών & Διαχείριση Γεωλογικών Χαρτογραφικών Δεδομένων» του Ε' εξαμήνου, το οποίο και έχει αντικαταστήσει το πρώτο μάθημα («Ψηφιακή Χαρτογραφία και Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (G.I.S.)») σε όλες τις κατευθύνσεις στις οποίες εμφανιζόταν.
- Για τους φοιτητές που παρακολουθούν παλαιό ΠΠΣ (οποιασδήποτε περιόδου) και δεν ολοκλήρωσαν με επιτυχία την εξέτασή τους στα μαθήματα του κάθε έτους κατά τη διάρκεια του έτους διδασκαλίας (μέχρι και την εξεταστική του Σεπτεμβρίου 2020), τα υποχρεωτικά μαθήματα του παλαιού ΠΠΣ έχουν αντιστοιχηθεί (στις περισσότερες περιπτώσεις) σε μαθήματα του αναμορφωμένου ΠΠΣ (βλέπε Παράρτημα Ι). Στις περιπτώσεις αυτές, ακόμα και στην περίπτωση που υπάρχει μερική αλλαγή-τροποποίηση τίτλου του νέου μαθήματος, το περιεχόμενο και οι μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος του αναμορφωμένου (νέου) ΠΠΣ θεωρείται ότι καλύπτει τις αντίστοιχες απαιτήσεις των μαθημάτων του παλαιού ΠΠΣ, και η παρακολούθηση και εξέταση αυτών των μαθημάτων του παλαιού ΠΠΣ θα γίνεται στο πλαίσιο των αντίστοιχων μαθημάτων του αναμορφωμένου ΠΠΣ, διατηρώντας το περιεχόμενο των αρχικών μαθημάτων σε ότι αφορά την εξέτασή τους. Για να μην ανατραπεί η αλληλουχία και χρονική εξέλιξη των μαθημάτων του παλαιού ΠΠΣ, η εξέταση των μαθημάτων που έχουν αλλάξει εξάμηνο στο αναμορφωμένο ΠΠΣ (από εαρινό σε χειμερινό και αντίστροφα), θα γίνεται στο πλαίσιο (και στο χρόνο) εξέτασης των επί πτυχίω φοιτητών.
- Τα υποχρεωτικά μαθήματα των μονοήμερων Ασκήσεων Πεδίου (GGN250, GGN450, GGN650 και GGN850) των παλαιών ΠΠΣ, τα οποία έχουν ενσωματωθεί στα αντίστοιχα υποχρεωτικά μαθήματα του αναμορφωμένου (νέου) ΠΠΣ, θα παρακολουθούνται από τους φοιτητές του παλαιού ΠΠΣ (στην περίπτωση που έχουν εκκρεμότητες) στο πλαίσιο των αντίστοιχων υποχρεωτικών μαθημάτων του αναμορφωμένου (νέου) ΠΠΣ. Να σημειωθεί ότι οι μονοήμερες ασκήσεις πεδίου πραγματοποιούνται και στο παλαιό ΠΠΣ σε ημέρα που δεν υπάρχουν άλλες εκπαιδευτικές δραστηριότητες (τυπικά κάθε Παρασκευή) και σε πολλαπλά τμήματα, ουσιαστικά στο πλαίσιο προπτυχιακών μαθημάτων (όπως και στο αναμορφωμένο-νέο ΠΠΣ), κατά συνέπεια δε δημιουργείται πρόβλημα παρακολούθησης για τους φοιτητές παλαιότερων ΠΠΣ.
- Για τα υποχρεωτικά και επιλεγόμενα μαθήματα των παλαιών ΠΠΣ για τα οποία υπάρχουν σημαντικές αλλαγές στο περιεχόμενο και τους μαθησιακούς στόχους (βλέπε στήλη «Μεταβατικές Διατάξεις» στον Πίνακα του Παραρτήματος Ι), προβλέπεται συγκεκριμένο πρόγραμμα διδασκαλίας και εξετάσεων για τους φοιτητές του παλαιού ΠΠΣ, το οποίο θα ανακοινώνεται κάθε ακαδημαϊκό έτος.

Οι Ασκήσεις Υπαίθρου του Τμήματος Γεωλογίας διακρίνονται στις «**Μονοήμερες Ασκήσεις Υπαίθρου**» και στις «**Πολύήμερες επιλεγόμενες Ασκήσεις Υπαίθρου**» ενώ για το Πρόγραμμα Σπουδών 2015-2020 (αφορά τους προπτυχιακούς φοιτητές που έχουν εισαχθεί μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020, δηλαδή βρίσκονται τουλάχιστον στο 3<sup>ο</sup> έτος σπουδών) υπάρχει και ως ξεχωριστό υποχρεωτικό μάθημα οι «**Χαρτογραφίες Υπαίθρου**» (στο νέο ΠΠΣ έχει ενσωματωθεί στο μάθημα Γεωλογικές Χαρτογραφίες). Οι «**Μονοήμερες Ασκήσεις Υπαίθρου**» είναι ενσωματωμένες στα αντίστοιχα μαθήματα στο νέο ΠΠΣ και το πρόγραμμά τους ανακοινώνεται με την έναρξη των μαθημάτων κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου.

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

[http://www.geo.auth.gr/yliko/undergrad/docs/2019-20/2019-20\\_KANONISMOS\\_ASKHSEWN\\_YPAI8ROY.pdf](http://www.geo.auth.gr/yliko/undergrad/docs/2019-20/2019-20_KANONISMOS_ASKHSEWN_YPAI8ROY.pdf)



Από το 2003 υλοποιείται στο Τμήμα μας πρόγραμμα Πρακτικής Άσκησης χρηματοδοτούμενο από το ΕΠΕΑΕΚ. Επιστημονικά υπεύθυνη του προγράμματος είναι η Καθηγήτρια **Ελευθερία Παπαδημητρίου** (ritsa@geo.auth.gr) με την υποστήριξη της Δήμητρας Βλάχου και της Ελπίδας Κωνσταντινίδου, μελών Ε.ΔΙ.Π..

Η Πρακτική Άσκηση διεξάγεται σύμφωνα με τον κανονισμό που είναι διαθέσιμος στην ιστοσελίδα του Τμήματος Γεωλογίας ΑΠΘ, στο ακόλουθο σύνδεσμο:

[http://www.geo.auth.gr/yliko/undergrad/docs/2019-20/2019-20\\_KANONISMOS\\_PRAKTIKHS\\_ASKHSHS.pdf](http://www.geo.auth.gr/yliko/undergrad/docs/2019-20/2019-20_KANONISMOS_PRAKTIKHS_ASKHSHS.pdf)

Το **Πιστοποιητικό Παιδαγωγικής και Διδακτικής Επάρκειας (ΠΠΔΕ)** είναι μία πιστοποίηση που διασφαλίζει ότι οι απόφοιτοι που σκοπεύουν να ακολουθήσουν επαγγελματικά εκπαιδευτικούς κλάδους έχουν την απαραίτητη διδακτική και παιδαγωγική επάρκεια. Η επάρκεια αυτή με το Νόμο 3848/2010 (ΦΕΚ Α'/71) ("Αναβάθμιση του ρόλου του εκπαιδευτικού – καθιέρωση κανόνων αξιολόγησης και αξιοκρατίας στην εκπαίδευση και λοιπές διατάξεις") άρθρο 2, όπως τροποποιήθηκε με την παρ. 22 του άρθρου 36 του Ν. 4186/2013 (ΦΕΚ Α'/193), **είναι αναγκαία προϋπόθεση για το διορισμό στη δημόσια πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση**. Το Πιστοποιητικό Παιδαγωγικής & Διδακτικής Επάρκειας στο Τμήμα Γεωλογίας της Σχολής Θετικών Επιστημών (Σ.Θ.Ε.) συνιστά έναν **προαιρετικό, παράλληλο** προς το πτυχίο Κύκλο Σπουδών, με τουλάχιστον τριάντα (30) ECTS.

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

Λεπτομέρειες για την Παιδαγωγική και Διδακτική Επάρκεια (ΠΠΔΕ) είναι διαθέσιμος στην ιστοσελίδα του Τμήματος Γεωλογίας ΑΠΘ, στο ακόλουθο σύνδεσμο:

[http://www.geo.auth.gr/gr\\_undergrad\\_ppde.htm](http://www.geo.auth.gr/gr_undergrad_ppde.htm)

**ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ 2015-2020**  
**(ΑΦΟΡΑ ΤΟΥΣ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟΥΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΕΙΣΑΧΘΕΙ**  
**ΜΕΧΡΙ ΚΑΙ ΤΟ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2019-2020,**  
**ΔΗΛΑΔΗ ΒΡΙΣΚΟΝΤΑΙ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ ΣΤΟ 3<sup>Ο</sup> ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ)**

**Α' ΕΞΑΜΗΝΟ**

**ΓΕΝΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι**

**GGN 101Y**

Πίνακες (πράξεις, ιδιότητες), ορίζουσες (ιδιότητες), αντίστροφος πίνακα, βαθμίδα πίνακα (rank), διερεύνηση και επίλυση γραμμικών συστημάτων. Αναλυτική Γεωμετρία (εξίσωση ευθείας και επιπέδου, εξίσωση κύκλου κλπ.) κυλινδρικές και κωνικές επιφάνειες. Συναρτήσεις μίας μεταβλητής. Σειρές Taylor-Maclaurin, γραφική παράσταση. Παράγωγοι. Ολοκληρώματα. Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών. Εφαρμογές.

*(Διδάσκοντες: Ι. ΠΥΘΑΡΟΥΛΗΣ, Δ. ΜΠΑΜΠΙΖΕΛΗΣ)*

**ΦΥΣΙΚΗ**

**GGP 102Y**

Εισαγωγικά στοιχεία διανυσματικού λογισμού, κίνηση στο επίπεδο, νόμοι του Νεύτωνα και εφαρμογές, έργο και κινητική ενέργεια, ορμή, περιστροφική κίνηση, ισορροπία και ελαστικότητα, τάση και παραμόρφωση, αρχές βαρύτητας, ηλεκτρικό φορτίο, διατήρηση και κβάντωση φορτίου, νόμος του Coulomb, ηλεκτρικά δίπολα, ηλεκτρική ροή, νόμος του Gauss, ηλεκτρική δυναμική ενέργεια, δυναμικό, βαθμίδα δυναμικού, πυκνωτές, ενέργεια ηλεκτρικού πεδίου, διηλεκτρικά, ρεύμα αντίσταση και ηλεκτρεγερτική δύναμη, μαγνητικό πεδίο, κίνηση φορτισμένων σωματιδίων σε μαγνητικό πεδίο, μαγνητικό πεδίο κινουμένου φορτίου.

*(Διδάσκοντες: Γ. ΤΣΟΚΑΣ, Κ. ΠΑΠΑΖΑΧΟΣ, Κ. ΤΟΛΙΚΑ)*

**ΧΗΜΕΙΑ**

**GGN 103Y**

Γενική Χημεία: Δομή του ατόμου, περιοδικές ιδιότητες των ατόμων, περιοδικός πίνακας των στοιχείων, χημικοί δεσμοί και είδη αυτών, στοιχεία χημικής θερμοδυναμικής και κινητικής, οξέα, βάσεις, άλατα, οξειδωση-αναγωγή.

Ανόργανη Χημεία: Χημική σύσταση της γης, κατανομή των χημικών στοιχείων, ισότοπα, υδρογόνο, οξυγόνο, ύδωρ, φυσικό νερό, γενικές ιδιότητες των στοιχείων ανά ομάδα, μεταβατικά στοιχεία, σύμπλοκες ενώσεις των μεταβατικών στοιχείων

*(Διδάσκοντες: Π. ΑΚΡΙΒΟΣ, Α. ΧΑΤΖΗΔΗΜΗΤΡΙΟΥ)*

**ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΓΡΑΦΙΑ**

**GMO 104Y**

Γεωμετρική κρυσταλλογραφία (μέθοδοι έρευνας και περιγραφής των κρυσταλλικών πολυέδρων, συστηματική περιγραφή των 32 κρυσταλλικών τάξεων και συμφύσεις κρυστάλλων). Κρυσταλλικό πλέγμα (είδη πλεγμάτων, αντίστροφο πλέγμα, ομάδες συμμετρίας). Έρευνα δομής κρυστάλλων με ακτίνες X, χαρακτηριστικά ακτίνων X, μέθοδοι μονοκρυστάλλου και κόνεως).

*(Διδάσκοντες: Α. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ, ΤΡ. ΣΟΛΛΑΤΟΣ)*

**ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ**

**GGG 105Y**

Ιστορία της Γεωλογίας. Κλάδοι Γεωλογίας. Μέθοδοι γεωλογικής έρευνας. Σεισμοί και το Εσωτερικό της Γης. Η ηλικία της Γης. Εξωγενείς και Ενδογενείς δυνάμεις. Ορυκτά και πετρώματα. Διάβρωση και Αποσάθρωση πετρωμάτων. Κύκλος των πετρωμάτων. Τεκτονικές δομές: Ρήγματα, Διακλάσεις, Πτυχές. Χρονολόγηση γεωλογικών συμβάντων. Ορογένεση. Θεωρία Λιθοσφαιρικών Πλακών. Γεωλογικά συστήματα. Γεωεπιστήμες. Η Γη ως σύνολο.

*(Διδάσκων: Α. ΧΑΤΖΗΠΕΤΡΟΣ)*

**ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑ**

**GMO 106Y**

Ορυκτοχημεία και χημική σύσταση ορυκτών. Φυσικές ιδιότητες ορυκτών. Ορυκτογένεση (χημική και ορυκτολογική σύσταση του φλοιού της Γης, Διαγράμματα φάσεων, Κανόνας φάσεων, Μαγματικό περιβάλλον, Μεταμορφικό περιβάλλον, Ιζηματογενές περιβάλλον). Ορυκτοδιαγνωστική (Φυσικές Ιδιότητες και χρήση αυτών, Χημικές δοκιμασίες). Συστηματική ορυκτολογία.

*(Διδάσκοντες: Α. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ, ΤΡ. ΣΟΛΛΑΤΟΣ)*

## Β' ΕΞΑΜΗΝΟ

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΧΡΗΣΗ Η/Υ

GMC 209Y

Δομή ενός Η/Υ, λειτουργικά συστήματα, βασικές δεξιότητες πληροφορικής (διαδίκτυο, εισαγωγή στην αποθήκευση, επεξεργασία και παρουσίαση ψηφιακών δεδομένων και κειμένου), εισαγωγή στις γλώσσες προγραμματισμού.

(Διδάσκων: Ι. ΤΕΓΟΥΛΙΑΣ)

### ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

GGN 210Y

Περιγραφική στατιστική (εισαγωγικές έννοιες, εμπειρικές κατανομές συχνότητας). Στατιστικά μέτρα των στοιχείων. Στοιχεία θεωρίας πιθανοτήτων. Θεωρητικές κατανομές πιθανοτήτων. Επαγωγική στατιστική. Κατανομές δειγματοληψίας. Εκτιμητική. Έλεγχος υποθέσεων. Ανάλυση συχνοτήτων. Ανάλυση διακύμανσης. Παλινδρόμηση, Συσχέτιση.

(Διδάσκοντες: Χ. ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΥ, Ο. ΓΑΛΑΝΗΣ)

### ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ

GGE 322Y

Εισαγωγή. Η Γη ως ουράνιο σώμα. Κινήσεις της Γης. Απεικόνιση επιφάνειας της Γης (προβολές). Στοιχεία Χαρτογραφίας-Χαρτομετρίας. Στοιχεία Ειδικής Γεωγραφίας. Κλιματική Γεωγραφία. Στοιχεία Ανθρωπογεωγραφίας.

(Διδάσκων: Α. ΜΟΥΡΑΤΙΑΝΗΣ)

### ΠΕΤΡΟΓΕΝΕΤΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ

GMO 212Y

(προαπαιτούμενο για τα μαθήματα

- 1) ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑ ΠΥΡΙΓΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ
- 2) ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑ ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ
- 3) ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΜΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ)

Στοιχεία Οπτικής Ορυκτολογίας. Πυριτικά ορυκτά. Νησοπυριτικά, Σωροπυριτικά, Κυκλοπυριτικά, Ινοπυριτικά, Φυλλοπυριτικά, Τεκτοπυριτικά. Ανθρακικά, Φωσφορικά, θειικά. Σύσταση, δομή, οπτικές ιδιότητες, γένεση, εξαλλιώσεις και εμφανίσεις των κύριων πετρογενετικών ορυκτών.

(Διδάσκοντες: Τ. ΣΟΛΛΑΤΟΣ, Α. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ)

### ΓΕΝΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ

GGN 214Y

Διανύσματα στον τρισδιάστατο χώρο. Γινόμενο διανυσμάτων (εσωτερικό, εξωτερικό και μικτό) με εφαρμογές στην αναλυτική γεωμετρία. Διανυσματικές συναρτήσεις μίας μεταβλητής. Παραγωγή, διαφόριση, ολοκλήρωση διανυσματικών συναρτήσεων. Θεωρία καμπύλων του R<sup>3</sup> (εφαπτομένη, κάθετο επίπεδο). Διανυσματικές συναρτήσεις πολλών μεταβλητών (μερικές παράγωγοι, ολικό διαφορικό). Αριθμητικά και διανυσματικά πεδία (κλίση, απόκλιση, περιστροφή, λαπλασιανή). Παραγωγή αριθμητικού πεδίου κατά μήκος καμπύλης και κατά κατεύθυνση. Θεωρία επιφανειών (κάθετος). Επικαμπύλια ολοκληρώματα διανυσματικών πεδίων (ιδιότητες, συντηρητικά πεδία και συνάρτηση δυναμικού, τύπος του Green). Επικαμπύλια ολοκληρώματα αριθμητικών πεδίων. Εφαρμογές.

(Διδάσκοντες: Ι. ΠΥΘΑΡΟΥΛΗΣ, Δ. ΜΠΑΜΠΖΕΛΗΣ)

### ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ

GGN 250Y

Οι ασκήσεις καλύπτουν αντικείμενα των μαθημάτων του εξαμήνου.

## Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ

### ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑ ΠΥΡΙΓΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ

GMO 317Y

(προαπαιτούμενο ΠΕΤΡΟΓΕΝΕΤΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ)

Ορυκτά συστατικά πυριγενών πετρωμάτων. Μάγμα. Φύση και πηγές του μάγματος. Κρυστάλλωση και εξέλιξη του μάγματος. Πετρογραφικές επαρχίες και σειρές πετρωμάτων. Διαγράμματα μεταβολής. Χημεία του μάγματος και τεκτονικό περιβάλλον. Ονοματολογία και ταξινόμηση πυριγενών πετρωμάτων. Πετρογραφικές και χημικές ταξινομήσεις. Πλουτωνίτες, ηφαιστίτες, Όξινα πετρώματα. Ενδιάμεσα πετρώματα. βασικά χωρίς αστριοειδή. Φεμικά πετρώματα με αστριοειδή. Σαλικά πετρώματα με αστριοειδή. Λαμπροφύρες και υπερβασικά πετρώματα. Πυροκλαστικά.

(Διδάσκων: Α. ΚΟΡΩΝΑΙΟΣ)

### ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

GGN 107E

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

(Διδάσκοντες: Α. ΖΩΤΟΥ, Γ. ΤΣΟΓΚΑΣ, Π. ΤΖΑΝΑΒΑΣ,)

## ΙΣΤΟΡΙΑ ΚΑΙ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

GGP 108E

Το πρόβλημα του ορισμού της επιστήμης. Η επιστήμη ως μεθοδολογία, ως οργανωμένη γνώση, ως μέσο λύσης προβλημάτων, ως κοινωνικός θεσμός. Επιστημονική έρευνα. Επιστημονικές παρατηρήσεις. Επιστημονική αφαίρεση και σύνθεση. Επιστήμη και Κοινωνία. Βασικά επιστημολογικά προβλήματα. Ιστορική εξέλιξη της επιστημονικής σκέψης.

(Διδάσκοντες: Γ. ΚΑΡΑΚΑΪΣΗΣ, Β. ΚΑΡΑΚΩΣΤΑΣ)

## ΓΕΝΙΚΗ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ

GMC 318Y

Ατμόσφαιρα. Ακτινοβολία. Θερμοκρασία. Ατμοσφαιρική πίεση. Άνεμος, υγρασία. Θερμοδυναμική του ατμοσφαιρικού αέρα. Ατμοσφαιρικές συμπυκνώσεις. Συστήματα καιρού. Γενική κυκλοφορία. βίαιες ατμοσφαιρικές διαταράξεις. Σύγχρονες μετεωρολογικές μέθοδοι (ραντάρ, δορυφόροι). Εργαστήρια (εξοικείωση στη μετεωρολογική παρατήρηση).

(Διδάσκοντες: Π. ΖΑΝΗΣ, Ι. ΠΥΘΑΡΟΥΛΗΣ, Δ. ΜΠΑΜΠΖΕΛΗΣ)

## ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ ΑΣΠΟΝΔΥΛΩΝ

GGG 320Y

Εισαγωγή. Απολίθωση, Απολιθώματα. Ιχθυολογία. Βασικές αρχές της θεωρίας της εξέλιξης. Χρονολόγηση. Εμφάνιση των απολιθωμάτων στους γεωλογικούς αιώνες. Περιγραφή και συστηματική κατάταξη των απολιθωμάτων ασπόνδυλων (Τρηματοφόρα, Σπόγγι, Κοιλεντερωτά, Βρυόζωα, Βραχιονόποδα, Σκώληκες, Μαλάκια, Αρθρόποδα, Εχινόδερμα, Γραπτόλιθοι). Σημασία και χρήση των απολιθωμένων ασπόνδυλων στη στρωματογραφία και παλαιοοικολογία.

(Διδάσκων: Γ. ΣΥΡΙΑΝΗΣ)

## ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑ ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ

GMO 321Y

(προαπαιτούμενο ΠΕΤΡΟΓΕΝΕΤΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ)

Πρόελευση. Διαργασίες ιζηματογένεσης. Ιστός. Στατιστικές παράμετροι. Συστατικά ιζημάτων. Ταξινόμηση. Κλαστικά Ιζήματα (Κροκαλοπαγή, Λατυποπαγή, Ψαμμίτες, Πηλόλιθοι, Άργιλοι). Διαγένεση ψαμμιτών, πηλόλιθων και αργίλων. Φλύσχη, Μολάσσα. Λατερίτες, Βωξίτες. Ηφαιστειοκλαστικά Ιζήματα (Τοφίτες). Χημικά και βιογενή Ιζήματα (Εβαπορίτες, Ασβεστόλιθοι, Δολομίτες, Τραβερίνες, Πυριτικά, Φωσφορίτες, Ανθρακούχα). Ιζηματογενή πετρώματα Ελλάδας. Εργαστηριακές ασκήσεις.

(Διδάσκων: Ν. ΚΑΝΤΗΡΑΝΗΣ)

## ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ

GGE 427Y

Γεωμορφολογία: Προέλευση, εξέλιξη, περιγραφή και ταξινόμηση μορφολογικών τύπων στην επιφάνεια της Γης. Εξωγενείς δυνάμεις (νερό, πάγος, άνεμος, κύματα, κλίμα). Υδρογραφία (ποταμοί, λίμνες) και μορφολογία που προκύπτει (υδρογραφικά δίκτυα, κοιλάδες, αναβαθμίδες, δέλτα). Στοιχεία Φυσικής Ωκεανογραφίας.

(Διδάσκων: Κ. ΒΟΥΒΑΛΙΔΗΣ)

## ΓΕΝΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙΙ

GGN 323E

Εξισώσεις διαφορών (γραμμικές εξισώσεις διαφορών πρώτης, δεύτερης και μεγαλύτερης τάξης, ευστάθεια). Γραμμικά συστήματα εξισώσεων διαφορών (μέθοδος της απαλοιφής). Διαφορικές εξισώσεις (χωριζομένων μεταβλητών, ομογενείς, γραμμικές πρώτης τάξης, Bernoulli, Riccati, πλήρεις). Ολοκληρωτικοί παράγοντες. Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις δεύτερης τάξης (ομογενείς, μέθοδος των προσδιοριστέων συντελεστών, μέθοδος της μεταβολής των σταθερών). Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις τρίτης (και μεγαλύτερης) τάξης. Εφαρμογές των εξισώσεων διαφορών και των διαφορικών εξισώσεων.

(Διδάσκων: Ι. ΠΥΘΑΡΟΥΛΗΣ)

## ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΔΟΜΗ

GGN 430E

Εισαγωγή στη γεωμετρία και συμμετρία του πλέγματος. Κινηματική θεωρία περίθλασης. Σκέδαση, Ατομικός παράγων δομής, Επίδραση θερμοκρασίας. Μέθοδοι προσδιορισμού δομής: Γενικές αρχές περίθλασης μονοκρυστάλλων, Περιθλασίμετρο κόνωσης, Ταυτοποίηση κρυσταλλικών σωμάτων, χρήση μεθόδων Rietveld, χρήση στη δομική κατάσταση των ενώσεων με συστήματα ηλεκτρονικών υπολογιστών. Εφαρμογές στην Ορυκτολογία και Γεωλογία.

(Διδάσκοντες: Γ. ΒΟΥΡΑΙΑΣ, Τ. ΖΟΡΜΠΑ)

## ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ

GGN 350Y

Οι ασκήσεις καλύπτουν αντικείμενα των μαθημάτων του εξαμήνου.

## Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ

## ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΜΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ

GMO 425Y

(προαπαιτούμενο ΠΕΤΡΟΓΕΝΕΤΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ)

Θεμελιώδεις έννοιες. Συστατικές ομάδες. Αναζήτηση καταγωγής μεταμορφωμένων πετρωμάτων. Παράγοντες μεταμόρφωσης. Είδη μεταμόρφωσης. Κατηγορίες μεταμορφωμένων πετρωμάτων. Βαθμοί μεταμόρφωσης. Ορυκτολογικά συστατικά μεταμορφωμένων πετρωμάτων. Γραφική έκφραση παραγενέσεων μεταμορφωμένων πετρωμάτων. Θερμική μεταμόρφωση. Περιοχική μεταμόρφωση. Γεωτεκτονικά πλαίσια περιοχικής μεταμόρφωσης. Μιγματίτες. Ωκεάνεια μεταμόρφωση. Θαπτική μεταμόρφωση. Δυναμική μεταμόρφωση.

(Διδάσκουσα: Α. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ)

## ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΩΝ

GGG 426Y

Απολιθώματα, Απολίθωση, Απολιθωματοφόρα κοιτάσματα. Παλαιοντολογικές ανασκαφές. Μελέτη και συστηματική των απολιθωμάτων. Προέλευση και εξέλιξη των σπονδυλωτών. Απολιθώματα και γεωλογικός χρόνος. Εμφάνιση των σπονδυλωτών. Μελέτη διάφορων ομοταξιών (ιχθείς, αμφίβια, ερπετά, πτηνά, θηλαστικά). Στοιχεία παλαιοανθρωπολογίας. Απολιθωματοφόρες θέσεις, απολιθώματα του ελληνικού χώρου και η σημασία τους στη στρωματογραφία. Εφαρμογές παλαιοντολογίας (βιοχρονολογία, βιοστρωματογραφία, παλαιοοικολογία, παλαιογεωγραφία, παλαιοκλίμα, παλαιοπεριβάλλον).

(Διδάσκων: Δ. ΚΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ)

### **ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ**

**GGP 211Y**

Στοιχεία θεωρίας ελαστικότητας και ελαστικών κυμάτων. Όργανα αναγραφής των σεισμών. Σεισμικά κύματα και διάδοση αυτών στο εσωτερικό της Γης. Σεισμομετρία. Μέγεθος και ενέργεια σεισμών. Σεισμική δράση της Γης και κατανομή αυτής. Τρόποι και αίτια γένεσης των σεισμών. Πρόγνωση των σεισμών. Μακροσεισμικά αποτελέσματα των σεισμών. Μέτρα αντισεισμικής προστασίας.

(Διδάσκοντες: Π. ΧΑΤΖΗΔΗΜΗΤΡΙΟΥ, Α. ΚΥΡΑΤΖΗ)

### **ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗ**

**GGP 319Y**

Η Γη και το ηλιακό σύστημα. Γεωφυσικής σημασίας κινήσεις της Γης. Στοιχεία δομής και σύστασης του εσωτερικού της Γης. Πεδίο βαρύτητας της Γης. Μαγνητικό πεδίο της Γης και Παλαιομαγνητισμός. Θερμότητα και θερμοκρασία του εσωτερικού της Γης. Φυσική ραδιενέργεια και μέθοδοι ραδιοχρονολόγησης.

(Διδάσκοντες: Γ. ΚΑΡΑΚΑΪΣΗΣ, Ε. ΑΗΛΟΝΑ)

### **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΡΕΥΝΑΣ ΟΡΥΚΤΩΝ ΚΑΙ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ**

**GMO 324E**

Τρόποι κατασκευής λεπτών και στυλπνών τομών πετρωμάτων. Εξέταση τομών στο πολωτικό μικροσκόπιο. Τρόποι χρώσης ορυκτών. Εμβαδομέτρηση τομών. Τρόποι διαχωρισμού ορυκτών και πετρωμάτων. Μικροανάλυση. Ανάλυση με ατομική απορρόφηση.

(Διδάσκοντες: Α. ΠΑΠΑΛΟΠΟΥΛΟΥ, Ν. ΚΑΝΘΡΑΝΗΣ)

### **ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ**

**GGN 450Y**

Οι ασκήσεις καλύπτουν αντικείμενα των μαθημάτων του εξαμήνου.

### **ΜΙΚΡΟΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ**

**GGG 429E**

Εισαγωγή, Τρηματοφόρα, Ακτινόζωα, Οστρακόδη, Διάτομα: Δειγματοληψία, επεξεργασία υλικού, μορφολογία κελύφους-οστράκου, φυλετικός διμορφισμός, εξελικτικές τάσεις, συστηματική, γεωγραφική και στρωματογραφική εξάπλωση, παλαιοοικολογία, Γη διατόμων. Γεωλογικές και παλαιοβιολογικές εφαρμογές της Μικροπαλαιοντολογίας.

(Διδάσκουσες: Ε. ΤΣΟΥΚΑΛΑ, Ο. ΚΟΥΚΟΥΣΙΟΥΡΑ)

### **ΓΕΝΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ-ΚΛΙΜΑ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ ΚΑΙ ΕΛΛΑΔΑΣ**

**GMC 431E**

Καιρός, Κλίμα. Παράγοντες και στοιχεία κλίματος. Ηλιακή ακτινοβολία, ηλιοφάνεια. Οι θερμοκρασίες στην επιφάνεια της γης. Η ατμοσφαιρική υγρασία. Τα νέφη και τα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα. Τοπικοί άνεμοι, θαλάσσια ρεύματα. Φαινόμενο El Niño. Κατάταξη και περιγραφή των κλιμάτων της γης. Κλίμα Μεσογείου. Θέση και γεωμορφολογία Ελλάδας. Αέριες μάζες. Πίεση. Βαρομετρικά συστήματα και άνεμος του ελληνικού χώρου. Ηλιοφάνεια, νέφωση, ομίχλη, θερμοκρασία αέρος και εδάφους. Απόλυτη και σχετική υγρασία του αέρος, γεωγραφική διανομή της βροχής στον ελληνικό χώρο. Καταιγίδες και χαλάζι. Χιόνι και χιονοσκεπές έδαφος. Κατάταξη του κλίματος της Ελλάδας.

(Διδάσκουσες: Χ. ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΥ, Κ. ΤΟΛΙΚΑ)

### **ΣΕΙΣΜΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗΣ ΔΙΑΣΚΟΠΗΣΗΣ**

**GGP 432E**

Σεισμικές μέθοδοι Γεωφυσικής διασκόπησης (βασικές αρχές διάδοσης ελαστικών κυμάτων, τρόποι παραγωγής ελαστικών κυμάτων στη σεισμική διασκόπηση, όργανα αναγραφής ελαστικών κυμάτων, μέθοδος της σεισμικής ανάκλασης, μέθοδος της σεισμικής διάθλασης).

(Διδάσκοντες: Κ. ΠΑΠΑΖΑΧΟΣ, Γ. ΒΑΡΓΕΜΕΖΗΣ)

### **ΑΝΑΛΥΣΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

**GGP 433E**

Επεξεργασία χρονοσειρών, επεξεργασία χωρικά κατανεμημένων δεδομένων, πολυπαραμετρική ανάλυση, εφαρμογές σε γεωλογικά και μετεωρολογικά παραδείγματα με χρήση Η/Υ.

(Διδάσκοντες: Π. ΤΣΟΥΡΑΟΣ, Γ. ΒΑΡΓΕΜΕΖΗΣ)

## **Ε' ΕΞΑΜΗΝΟ**

### **ΓΕΝΙΚΗ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑ**

**GMO 534Y**

Γενικές αρχές. Τρόποι δημιουργίας κοιτασμάτων. Στάδια πήξης μάγματος και αντίστοιχα κοιτάσματα (Υδρομαγματικά, Πηγματιτικά, Πνευματολυτικά, Υδροθερμικά, Υποφαιστειακά, Ηφαιστειογενή). Ηφαιστειοϊζηματογενή κοιτάσματα. Κοιτάσματα από αποσάθρωση (λατερίτες, βωξίτες). Ιζηματογενή κοιτάσματα. Κοιτάσματα από μεταμόρφωση. Μορφές κοιτασμάτων. Ιστοί και υφές μεταλλευμάτων.

(Διδάσκοντες: Β. ΜΕΛΦΟΣ, Γ. ΣΑΚΕΛΛΑΡΗΣ)



## ΓΕΝΙΚΗ ΓΕΩΧΗΜΕΙΑ

**GMO 535Y**

Αντικείμενο και ιστορία της Γεωχημείας. Η γη σε σχέση με το σύμπαν. Δομή και σύσταση της γης. Σχηματισμός των βασαλτικών-γαββρικών τηγμάτων. Μαγματικά αέρια. Γεωχημική ταξινόμηση των στοιχείων. Στοιχεία κρυσταλλοχημείας. Γεωχημεία των πυριγενών πετρωμάτων. Γεωχημεία των μεταμορφωμένων πετρωμάτων. Υδρόσφαιρα (χημική σύσταση). Ατμόσφαιρα (χημική σύσταση).

(Διδάσκων: Α. ΚΟΡΩΝΑΙΟΣ)

## ΦΥΣΙΚΗ ΤΗΣ ΛΙΘΟΣΦΑΙΡΑΣ

**GGP 536Y**

Δομή του φλοιού και του πάνω μανδύα της Γης (δομή ταχύτητας και απόσβεσης των σεισμικών κυμάτων, δομή πυκνότητας, γεωμαγνητική δομή). Παραμόρφωση και κινηματική της λιθόσφαιρας (σεισμολογικές και άλλες γεωφυσικές μέθοδοι καθορισμού της παραμόρφωσης και της κινηματικής της λιθόσφαιρας). Στοιχεία Γεωδυναμικής.

(Διδάσκοντες: Α. ΚΥΡΑΤΖΗ, Γ. ΚΑΡΑΚΑΪΣΗΣ)

## ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ

**GGG 537Y**

Εισαγωγή. «Ατεκτονικές» δομές. Ορογένεση, Ηπειρογένεση. Δομή γήινου φλοιού, βασικές αρχές θεωρίας λιθοσφαιρικών πλακών. Παραμόρφωση πετρωμάτων: Ελλειψοειδές παραμόρφωσης, τύποι παραμόρφωσης. Τεκτονικές δομές: ρηξιγενής τεκτονική (είδη ρηξιγενών δομών, ελλειψοειδές τάσεων), πλαστική τεκτονική (πτυχές, σχιστότητα). Τεκτονικές γραμμώσεις. Κινηματική ανάλυση. Ανάλυση υφής: Ροδοδιαγράμματα, χρήση δικτύου Schmidt στην τεκτονική.

(Διδάσκοντες: Α. ΧΑΤΖΗΠΕΤΡΟΣ, Α. ΜΑΡΑΒΕΛΗΣ)

## ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ

**GGG 538Y**

Γενικές αρχές. Στρώση. Ασυνέχειες. Λιθοστρωματογραφία. Βιοστρωματογραφία. Χρονοστρωματογραφία. Γεωχρονολογία. Στρωματογραφικοί συσχετισμοί. Φάσεις. Μελέτη όλων των γεωλογικών περιόδων (παλαιογεωγραφία, οργανικός κόσμος, παλαιοβιογεωγραφία, τεκτονική παλαιοκλιματολογία κάθε περιόδου).

(Διδάσκοντες: Γ. ΣΥΡΙΔΗΣ, Α. ΜΑΡΑΒΕΛΗΣ)

## ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ I

**GGN 539E**

Α. Αγγλικά: Εξειδικευμένα κείμενα γεωλογικής ορολογίας. <https://elearning.auth.gr/course/view.php?id=10602>

(Διδάσκοντες: Β. ΜΕΛΦΟΣ, Κ. ΒΟΥΒΑΛΙΔΗΣ, Α. ΜΑΡΑΒΕΛΗΣ, Θ. ΜΑΥΡΟΜΜΑΤΗΣ, Ο. ΓΑΛΑΝΗΣ, Ν. ΔΙΑΜΑΝΤΗ)

Β. Γερμανικά: Εισαγωγή στην ορολογία της επιστήμης της Γεωλογίας. Κείμενα ορολογίας, ασκήσεις λεξιλογίου. Μετάφραση ειδικών όρων. Επίπεδο γλώσσας ως προϋπόθεση: B1 (μέτρια γνώση). [http://www.geo.auth.gr/courses/ggn/ggn651e\\_de/](http://www.geo.auth.gr/courses/ggn/ggn651e_de/)

(Διδάσκουσα: Α. ΔΑΦΦΑ)

## ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ ΚΑΙ ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ

**GMO 541E**

Ταξινόμηση βιομηχανικών ορυκτών και πετρωμάτων. Τρόποι γένεσης κοιτασμάτων και κυριότερες εφαρμογές βιομηχανικών ορυκτών και πετρωμάτων. Ειδικά κοιτάσματα βιομηχανικών ορυκτών (αμίαντος, χαλαζιακές πρώτες ύλες, άστριοι, μαγνησίτης, τάλης) και πετρωμάτων (περλίτης, άργιλος, μπεντονίτης, καολίνης, φωσφορίτες).

(Διδάσκων: Ν. ΚΑΝΤΗΡΑΝΗΣ)

## ΓΕΩΧΡΟΝΟΛΟΓΗΣΕΙΣ

**GMO 542E**

Γεωλογία ισοτόπων. Γενική ερμηνεία των εφαρμογών των διάφορων μεθόδων χρονολόγησης. Μέθοδος K-Ar. Μέθοδος Rb-Sr. Χρονολόγηση ιζημάτων. Μέθοδος U-Pb. Μέθοδος κοινού Pb. Μέθοδος <sup>14</sup>C. Μέθοδος Re-Os. Μέθοδος εγγραφής ιχνών σχάσης.

(Διδάσκων: Τ. ΣΟΛΛΑΤΟΣ)

## ΥΔΡΟΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ

**GMC 543E**

Ορισμοί, σκοποί. Το ισοζύγιο του ύδατος. Συστατικά του επίγειου κύκλου του ύδατος. Μετεωρολογικές συνεισφορές επίγειας φάσης του κύκλου του ύδατος (βροχή, μηχανισμοί, τύποι, υπολογισμός του όμβριου ύδατος μιας περιοχής). Μοντέλα θυελλών, πιθανά μέγιστα βροχής, μεγιστοποίηση χιονιού, εξάτμιση, μέθοδοι υπολογισμού.

(Διδάσκων: Θ. ΜΑΥΡΟΜΜΑΤΗΣ)

## ΠΑΛΑΙΟΑΝΘΡΩΠΟΛΟΓΙΑ

**GGG 544E**

Πρωτεύοντα (προέλευση, γενικά χαρακτηριστικά). Εξελικτικές τάσεις στα Πρωτεύοντα. Κερκοπίθηκοι. Ανθρωποειδή Μειοκάινου, σχέσεις μεταξύ τους και η σημασία τους στην εξέλιξη του ανθρώπου. Ανθρωπίδες του Πλειόκαινου, Αυστραλοπίθηκοι. Εμφάνιση και εξέλιξη του γένους *Homo*. Στάδια εξέλιξης του *Homo erectus*. Πρωτόγονοι *Homo sapiens*, νεοτερντάλιοι, σύγχρονοι *Homo sapiens*. Κρανίο των Πετραλώνων και άλλα παλαιοανθρωπολογικά ευρήματα του Ελληνικού χώρου.

(Διδάσκουσα: Ε. ΤΣΟΥΚΑΛΑ)

## ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ

### ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

**NGGE 525E**

Εισαγωγή στα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS). Δομή και λειτουργίες των GIS. Λογισμικά GIS. Κατηγορίες



και δομή εισαγόμενων δεδομένων και χρήση μεταδεδομένων σε ένα GIS. Μετασχηματισμοί συντεταγμένων και γεωαναφορά χαρτών. Γεωαναφορά και επαναδειγματοληψία εικόνων. Δημιουργία/ψηφιοποίηση και διαχείριση διανυσματικών δεδομένων (σημειακών, γραμμικών, πολυγωνικών). Βάσεις Γεωχωρικών δεδομένων. Μετατροπές γεωχωρικών δεδομένων σε διαφορετικούς μορφότυπους και συστήματα αναφοράς. Ανάκτηση, προσπέλαση και επεξεργασία ψηφιακών υψομετρικών μοντέλων (DEM). Υπολογισμός μορφολογικών παραμέτρων βάσει DEM (μορφολογική κλίση, προσανατολισμός πρηνών, καμπυλότητα αναγλύφου κ.λπ.). Χωρική παρεμβολή διανυσματικών δεδομένων. Απεικόνιση γεωχωρικών πληροφοριών στις δύο και τρεις διαστάσεις – Χαρτοσύνθεση - Παραγωγή χαρτών. Ανάπτυξη WebGIS εφαρμογών και διαδραστικών χαρτών.

(Διδάσκοντες: Μ. ΦΟΥΜΕΛΗΣ, Α. ΜΟΥΡΑΤΙΑΔΗΣ)

## **ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ**

**GGN 550Y**

Οι ασκήσεις καλύπτουν αντικείμενα των μαθημάτων του εξαμήνου.

## **ΣΤ' ΕΞΑΜΗΝΟ**

### **ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΩΝ**

**GMO 645Y**

Ταξινόμηση κοιτασμάτων μεταλλικών στοιχείων. Ελληνικά κοιτάσματα μεταλλευμάτων. Κοιτάσματα σιδήρου και άλλων σιδηρούχων κραμάτων. Κοιτάσματα μη σιδηρούχων μετάλλων. Κοιτάσματα πολύτιμων μετάλλων. Κοιτάσματα σπάνιων μετάλλων και μη μετάλλων. Κοιτάσματα ραδιενεργών μετάλλων.

(Διδάσκων: Β. ΜΕΛΦΟΣ)

### **ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ**

**GGG 646Y**

Επιφανειακή Υδρολογία. Υδρολογικό ισοζύγιο (κατακρημνίσματα, κατείδυση, επιφανειακή απορροή, εξατμισοδιαπνοή). Αποθήκευση υπόγειου νερού (πορώδες, ρόλος σχηματισμών). Κατανομή υπόγειου νερού (υδροφόρα στρώματα, κατηγορίες υδροφόρων στρωμάτων). Ροή υπόγειου νερού, νόμος Darcy, περατότητα. Δράση υπόγειου νερού πάνω στο πορώδες μέσο (συνίζηση υδροφορέων, φαινόμενα ρέουσας άμμου).

(Διδάσκων: Κ. ΒΟΥΛΟΥΡΗΣ)

### **ΙΖΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ**

**GGE 647Y**

Ιζηματογενής κύκλος, ταξινόμηση ιζημάτων. Χαρακτήρες υφής. Χαρακτήρες δομής. Μηχανισμοί μεταφοράς και απόθεσης. Ιζηματογενή αποθετικά περιβάλλοντα και μοντέλα ιζηματογένεσης. Απόθεση μη κλαστικών ιζημάτων. Ιζηματογενής τεκτονική. Ιζηματογενείς φάσεις και ταξινόμηση: Φλύση, Μολάσσας, Ερυθροστρωμάτων, Ευξεινική, Εβαποριτική. Στοιχεία εφαρμοσμένης ιζηματολογίας: Χαρτογραφίες, δειγματοληψίες, εργαστηριακές αναλύσεις, επεξεργασία στοιχείων, συμπεράσματα.

(Διδάσκων: Κ. ΑΛΜΠΑΝΑΚΗΣ)

### **ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΕΙΣ**

**GGG 648Y**

Θεμελιώδεις έννοιες, βασικά στοιχεία και είδη γεωλογικών χαρτών. Η τοπογραφία στη γεωλογική χαρτογράφηση. Μέθοδοι σχεδίασης-υπολογισμοί και μετρήσεις στους γεωλογικούς χάρτες. Προσδιορισμός των διαστάσεων των γεωλογικών μονάδων και δομών στις τρεις διαστάσεις. Ανάγνωση, ερμηνεία και κατασκευή γεωλογικών χαρτών. Κατασκευή και παρουσίαση γεωλογικών τομών. Τρισδιάστατα διαγράμματα. Είδη και χαρτογράφηση γεωλογικών επαφών. Ασυμφωνίες, πτυχές και ρήγματα στους γεωλογικούς χάρτες. Τομές εξισορρόπησης.

(Διδάσκων: Α. ΧΑΤΖΗΠΕΤΡΟΣ)

### **ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ**

**GGG 649Y**

Γεωλογική χαρτογράφηση υπαίθρου. Πρακτική εξάσκηση των φοιτητών στην υπαίθρο στο αντικείμενο της γεωλογικής χαρτογράφησης. Ασφάλεια στο πεδίο. Μέθοδοι γεωλογικής προσέγγισης και εργασίας, χρήση πυξίδας και επίλυση γεωλογικών προβλημάτων στο πεδίο. Κατασκευή γεωλογικού χάρτη και τομών στο πεδίο. Συγγραφή συνοδευτικού τεύχους-μελέτης του γεωλογικού χάρτη.

(Διδάσκοντες: Α. ΧΑΤΖΗΠΕΤΡΟΣ, Α. ΜΑΡΑΒΕΛΗΣ, Ε. ΘΩΜΑΪΔΟΥ, Ι. ΣΥΛΒΕΣΤΡΟΥ, Τ. ΚΑΚΛΗΣ)

## **ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ**

**GGN 650Y**

Οι ασκήσεις καλύπτουν αντικείμενα των μαθημάτων του εξαμήνου.

## **ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ II**

**GGN 651E**

**A. Αγγλικά:** Εξειδικευμένα κείμενα γεωλογικής ορολογίας. <https://elearning.auth.gr/course/view.php?id=10840>

**B. Γερμανικά:** Εμβάθυνση στην ορολογία της επιστήμης της Γεωλογίας. Κείμενα ορολογίας, ασκήσεις λεξιλογίου.

Μετάφραση ειδικών ορών, καθορισμός εννοιών. Επίπεδο γλώσσας ως προϋπόθεση: B1 (μέτρια γνώση).

(Διδάσκοντες: Β. ΜΕΛΦΟΣ, Κ. ΑΛΜΠΑΝΑΚΗΣ, Θ. ΜΑΥΡΟΜΜΑΤΗΣ, Θ. ΜΑΚΕΔΩΝ, Ο. ΓΑΛΑΝΗΣ, Ν. ΔΙΑΜΑΝΤΗ)

### **ΠΕΤΡΟΓΕΝΕΣΗ ΠΥΡΙΓΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ**

**GMO 652E**

Δομή και σύσταση του εσωτερικού της Γης. Κατανομή των πυριγενών πετρωμάτων. Σύσταση και φυσικές ιδιότητες μάγματος. Γένεση μάγματος και γεωτεκτονικό περιβάλλον. Χρήση κύριων στοιχείων, ιχνοστοιχείων και σπανίων γαιών στην πετρογένεση. Ισοτοπική γεωχημεία. Προέλευση και εξέλιξη πυριγενών πετρωμάτων. Βασαλτικό μάγμα, γρανιτικό μάγμα, μερική τήξη. Ισορροπία φάσεων. Διαγράμματα φάσεων.

(Διδάσκων: Α. ΚΟΡΩΝΑΙΟΣ)

### **ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ-ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΓΕΩΧΗΜΕΙΑ**

**GMO 653E**

Εφαρμοσμένη Γεωχημεία (γεωχημικός κύκλος, στοιχεία δείκτες, γεωχημεία πετρωμάτων – εδαφών – ποτάμιων ιζημάτων – υδάτων – βλάστησης – αερίων, αναζήτηση υδρογονανθράκων). Περιβαλλοντική Γεωχημεία (μεταλλεύματα – ενεργειακές πρώτες ύλες – ιχνοστοιχεία και περιβάλλον, περιβαλλοντικές χρήσεις βιομηχανικών ορυκτών και πετρωμάτων). Περιβαλλοντική ορυκτολογία. Νομοθεσία και περιβάλλον.

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

### **ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**

**GGP 654E**

Παράμετροι της διαδικασίας γένεσης των σεισμών. Μέθοδοι καθορισμού του μηχανισμού γένεσης των σεισμών. Μηχανισμοί γένεσης των σεισμών και παράμετροι των σεισμικών εστιών στον ελληνικό χώρο και τις γύρω περιοχές. Τα αίτια γένεσης των σεισμών στον ελληνικό χώρο και τις γύρω περιοχές. Σεισμική επικινδυνότητα του ελληνικού χώρου. Σεισμικός κίνδυνος στον ελληνικό χώρο.

(Διδάσκοντες: Ε. ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ, Ε. ΣΚΟΡΛΥΛΗΣ)

### **ΒΑΡΥΤΙΚΕΣ & ΜΑΓΝΗΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗΣ ΔΙΑΣΚΟΠΗΣΗΣ**

**GGP 655E**

Βαρυτομετρικές μέθοδοι Γεωφυσικής διασκόπησης (πυκνότητα των πετρωμάτων της Γης, μετρούμενες ποσότητες στη βαρυτομετρία, όργανα μέτρησης του πεδίου βαρύτητας, τρόπος πραγματοποίησης και ερμηνείας των μετρήσεων βαρύτητας). Μαγνητικές μέθοδοι Γεωφυσικής διασκόπησης (μετρούμενα μεγέθη στη μαγνητική διασκόπηση, μαγνητική επιδεκτικότητα των πετρωμάτων, όργανα μαγνητικών μετρήσεων).

(Διδάσκοντες: Γ. ΤΣΟΚΑΣ, Α. ΣΤΑΜΠΟΛΙΔΗΣ)

### **ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΜΕ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΛΑΙΟΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ**

**GMC 657E**

Θεωρίες κλιματικών μεταβολών. Εξέλιξη των κλιμάτων της γης κατά τους γεωλογικούς αιώνες. Εξέλιξη του κλίματος κατά τις τελευταίες χιλιετίες (από τη λήξη της τελευταίας παγετώδους περιόδου). Εξέλιξη του κλίματος κατά τους ιστορικούς χρόνους. Εξέλιξη του κλίματος κατά την περίοδο ενόργανης μετεωρολογικής παρατήρησης. Το κλίμα κατά τον τελευταίο αιώνα. Ανθρωπογενείς επιδράσεις επί του κλίματος. Το κλίμα στο μέλλον.

(Διδάσκοντες: Κ. ΤΟΛΙΚΑ, Θ. ΜΑΥΡΟΜΜΑΤΗΣ)

## **Z' ΕΞΑΜΗΝΟ**

### **ΤΕΧΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ**

**GGG 758Y**

«Μετάφραση» της γεωλογικής πληροφορίας σε αριθμούς (γεωτεχνικές παράμετροι) και εκτίμηση συμπεριφοράς για τον σχεδιασμό και κατασκευή τεχνικών έργων (έργων Πολιτικού και Μεταλλειολόγου Μηχανικού όπως οι σήραγγες, φράγματα, ορύγματα, επιχώματα, θεμελιώσεις, λιμενικά). Ο ρόλος του γεωλογικού μοντέλου στα τεχνικά έργα. Γεωερευνητικό πρόγραμμα (γεωτρήσεις, εργαστηριακές και επιτόπου δοκιμές, τεχνικογεωλογική χαρτογράφηση). Γεωλογικά και τεχνικογεωλογικά χαρακτηριστικά πετρωμάτων και εδαφών (γεωυλικών) που χαρακτηρίζουν την αντοχή τους. Διατμητική αντοχή εδαφών και βραχομαζών. Ταξινόμηση βραχώμαζας. Κατολισθήσεις και ανάλυση ευστάθειας πρανών. Φράγματα-Επιλογή καταλληλότητας θέσης και του πλέον προσφερόμενου τύπου φράγματος-Στεγανότητα θέσης φράγματος. Σήραγγες και υπόγεια έργα-Προσδιορισμός τεχνικογεωλογικών συνθηκών κατά μήκος σήραγγας και πρόβλεψη μηχανισμών αστοχίας. Σεισμοτεκτονική και τεχνικά έργα.

(Διδάσκων: Γ. ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΙΟΥ)

### **ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΕΛΛΑΔΑΣ**

**GGG 759Y**

Η θέση της Ελλάδας στο Παγκόσμιο γεωτεκτονικό σύστημα. Γεωτεκτονικές ζώνες της Ελλάδας. Αναλυτική εξέταση της ελληνικής ενδοχώρας, των εσωτερικών και εξωτερικών ελληνίδων ζωνών (λιθοστρωματογραφία, μαγματισμός, τεκτονική δομή). Μεταλλικοί σχηματισμοί του ελληνικού χώρου. Τοπικά γεωλογικά θέματα. Γεωλογικές τομές από τον ελληνικό χώρο.

(Διδάσκων: Μ. ΤΡΑΝΟΣ)

### **ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ**

**GMO 760E**

Ορισμοί. Χημικά και φυσικά χαρακτηριστικά των υδρογονανθράκων. Βασικά είδη αργού πετρελαίου. Γένεση και προέλευση των υδρογονανθράκων. Περιβάλλον σχηματισμού. Μητρικά και αποθηκευτικά πετρώματα, ιδιότητες. Μετανάστευση των υδρογονανθράκων. Γεωλογικές δομές παγίδευσης των υδρογονανθράκων. Πετρελαϊκές επαρχίες στον

κόσμο. Έρευνα για την ανεύρεση κοιτασμάτων πετρελαίου. Το γεωτρητικό συγκρότημα. Εκτίμηση κοιτασμάτων πετρελαίου με διαγραφίες (Loggings). Η εκμετάλλευση ενός κοιτάσματος.

(Διδάσκων: Α. ΓΕΩΡΓΑΚΟΠΟΥΛΟΣ)

#### **ΠΕΤΡΟΓΕΝΕΣΗ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΜΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ**

**GMO 761E**

Θερμοδυναμική των μεταμορφωτικών αντιδράσεων. Shreinemaker's ανάλυση. Χαρακτηριστικές μεταμορφικές αντιδράσεις σε διάφορους τύπους πετρωμάτων. Γεωθερμομετρία, γεωβαρομετρία. Μοντέλα θερμοτεκτονικής εξέλιξης και διαγράμματα PT.

(Διδάσκουσα: Α. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ)

#### **ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗΣ ΔΙΑΣΚΟΠΗΣΗΣ**

**GGP 762E**

Ηλεκτρικές μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης. Μέθοδοι της ειδικής αντίστασης των ισοδυναμικών γραμμών, της επαγόμενης πολικότητας του φυσικού δυναμικού και των τελλουρικών ρευμάτων. Ηλεκτρομαγνητικές μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης. Μέθοδοι γωνίας κλίσης μέτρησης της φάσης και ασυνεχών ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων, μαγνητοτελλουρικές μέθοδοι. Ραδιομετρικές μέθοδοι.

(Διδάσκοντες: Π. ΤΣΟΥΡΑΟΣ, Γ. ΒΑΡΓΕΜΕΖΗΣ)

#### **ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΝΕΡΟΥ**

**GGG 763E**

Υδρομαστευτικά έργα, ροή προς αυτά από διάφορες κατηγορίες υδροφόρων στρωμάτων. Πρότυπα Dupuit, Theis, Jacob, Hantush, Boulton. Επαλληλία ροών. Πηγές, η λειτουργία τους και οι κατηγορίες τους. Αποθέματα υπόγειου νερού (κατηγορίες, υπολογισμοί). Παράκτια υδροφόρα στρώματα. Ποιότητα υπόγειου νερού. Οικονομικά στοιχεία και παράμετροι στην εκμετάλλευση υπόγειου νερού.

(Διδάσκων: Κ. ΒΟΥΛΟΥΡΗΣ)

#### **ΝΕΟΤΕΚΤΟΝΙΚΗ**

**GGG 764E**

Ανάλυση και χρονολόγηση των μικροδομών και των τεκτονικών φάσεων Νεογενούς και Τεταρτογενούς (Εφελκυσμός, Συμπίεση, Οριζόντια μετατόπιση). Ποσοτική και ποιοτική Νεοτεκτονική ανάλυση. Θραυσιγενής λιθοσφαιρική τεκτονική. Ενεργά ρήγματα και μορφοτεκτονικά στοιχεία αυτών. Παλαιοσεισμολογία Παραδείγματα ενεργών ρηγμάτων από όλο τον κόσμο. Απόψεις για τη νεοτεκτονική εξέλιξη του Ελλαδικού και ευρύτερου Μεσογειακού χώρου.

(Διδάσκων: Α. ΧΑΤΖΗΠΕΤΡΟΣ)

#### **ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΛΟΓΙΑ**

**GMO 765E**

Ηφαιστειότητα και γεωδυναμικές διεργασίες. Ηφαιστειοκλαστικές αποθέσεις. Ρεύματα λαβών, τύποι. Μεταφορά και απόθεση πυροκλαστικών, ροές. Ιγκνιμπρίτες. Επικλαστικές διεργασίες σε ηφαιστειακές περιοχές. Ηφαιστειακή δύναμη. Πρόγνωση ηφαιστειακών εκρήξεων. Έλεγχος ηφαιστειακού κινδύνου. Παγκόσμια και Ελληνικά ηφαιστεια.

(Διδάσκων: Τ. ΣΟΛΛΑΤΟΣ)

#### **ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ**

**GMC 766E**

Σύσταση της ατμόσφαιρας και βιογεωχημικοί κύκλοι των στοιχείων. Πηγές και χρόνος ζωής των ατμοσφαιρικών ρύπων. Διαβάθμιση της αέριας ρύπανσης σε διάφορες χωρικές κλίμακες. Φυσικές διεργασίες μεταφοράς των αέριων ρύπων. Ατμοσφαιρική διάχυση και διασπορά. Ξηρή και υγρή εναπόθεση. Φωτοχημικό νέφος, όξινη βροχή, τρύπα του όζοντος. Η ενίσχυση του φαινομένου του θερμοκηπίου. Γεωλογικοί αιώνες και εξέλιξη του κλίματος. Εναλλακτικά δεδομένα. Τα αίτια των φυσικών κλιματικών μεταβολών. Ανθρωπογενείς επιδράσεις στις κλιματικές μεταβολές. Εκτιμήσεις για την μελλοντική κλιματική αλλαγή, κλιματικά μοντέλα και σενάρια εκπομπών.

(Διδάσκοντες: Π. ΖΑΝΗΣ, Κ. ΤΟΛΙΚΑ)

#### **ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΚΑΙ ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ**

**GMC 767E**

Η ατμοσφαιρική πίεση στην επιφάνεια της γης, άνεμοι, κατακόρυφη κίνηση του αέρα, σύγκλιση-απόκλιση, τα μεγάλα κέντρα δράσης, το γενικό σχήμα της κυκλοφορίας της ατμόσφαιρας, τα θαλάσσια ρεύματα, αέριες μάζες, μέτωπα, κυκλωνικά συστήματα, τύποι καιρού, το ισοζύγιο ύδατος, επίδραση της αστικοποίησης στο κλίμα, κλιματολογία της ρύπανσης.

(Διδάσκουσα: Χ. ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΥ)

#### **ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ**

**GGE 768E**

Κύρια χαρακτηριστικά του ανάγλυφου του ωκεάνιου πυθμένα. Ηπειρωτικά περιθώρια. Φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του θαλασσινού νερού (θερμοκρασία, αλατότητα, πυκνότητα, διάδοση του ήχου στο νερό). Ηχοβολιστικά μηχανήματα, διάδοση του φωτός στο νερό. Θαλάσσιες μάζες, θαλάσσια ρεύματα, παλίρροιες, κύματα. Διεργασίες μεταφοράς και απόθεσης υλικών στην παράκτια ζώνη, στην υφαλοκρηπίδα, στην ηπειρωτική κατωφέρεια, στο βαθύ ωκεάνιο πυθμένα.

(Διδάσκων: Κ. ΑΛΜΠΑΝΑΚΗΣ)

#### **ΦΥΣΙΚΟ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**

**GGE 769E**

Φυσικό περιβάλλον: Χείμαρροι, ποταμοί, λίμνες, λιμνοθάλασσες, δελταϊκές ζώνες, συστήματα διάβρωσης και απόθεσης υλικών. Ανθρωπογενές περιβάλλον: Αποστραγγίσεις και αποξηράνσεις φυσικών υγροτόπων, διευθετήσεις ποταμών, τεχνητές λίμνες-ταμιευτήρες, χρήσεις γης και αλλαγές, οικιστικές και βιομηχανικές περιοχές, αναπτυξιακά έργα, πληθυσμιακές και κοινωνικές αλλαγές.

(Διδάσκουσα: Κ. ΚΟΛΙΑΔΗΜΟΥ)

### **ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΣΤΙΣ ΓΕΩΕΠΙΣΤΗΜΕΣ**

**GGE 770E**

Φωτογραφικά και μη συστήματα απεικόνισης. Είδη συμβατικών αεροφωτογραφιών και τηλεμετρικών (ασύμβατων) εικόνων. Οπτική και ψηφιακή ανάλυση αεροφωτογραφιών (φωτοερμηνεία) και τηλεμετρικών (δορυφορικών κ.ά.) εικόνων όπως LANDSAT, SPOT, ErS, Terra, IKONOS κ.λπ. Εφαρμογές τηλεπισκόπησης στη γεωμορφολογία, λιθολογία, στρωματογραφία, τεκτονική, κοιτασματολογία και διαχρονική παρακολούθηση του χειρσαίου και θαλάσσιου περιβάλλοντος. Συμβολομετρία εικόνων rADAr και ικανότητα αυτών να δίνουν επιφανειακές ποσοτικές μετρήσεις αναγλύφου και να εντοπίζουν χωρικές μετατοπίσεις προερχόμενες από φυσικές καταστροφές όπως σεισμοί, ηφαιστειακές εκρήξεις, κατολισθήσεις κ.ά.

(Διδάσκουσα: Ε. ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ)

### **ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ**

**GGG 889E**

Ιστορική εξέλιξη της Επιστήμης της Γεωλογίας. Σκοποί της Εκπαίδευσης και της Διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών. Το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών. Θεωρίες Μάθησης. Ο Σχεδιασμός της Διδασκαλίας. Σκοποί και Στόχοι της Διδασκαλίας της Γεωλογίας. Διδακτική Μεθοδολογία της Γεωλογίας. Διδακτικά Εργαλεία. Αξιολόγηση – Εκπαιδευτική Αξιολόγηση. Οργάνωση και Διεξαγωγή της Διδασκαλίας - Σχέδιο Μαθήματος – Το πείραμα στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών. Παραδείγματα Διδασκαλιών και Τεστ Αξιολόγησης.

(Διδάσκων: Δ. ΚΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ)

### **ΑΝΑΛΥΣΗ ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΚΑΙ ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ ΑΚΟΛΟΥΘΙΩΝ**

**NGGG 735E**

Το καθεστώς της λιθόσφαιρας στη δημιουργία των Μηχανισμών σχηματισμού Ιζηματογενών Λεκάνων. Λεκάνες ιζηματογένεσης κάτω από καθεστώς Εφελκυστικής Τεκτονικής. Λεκάνες ιζηματογένεσης σε καθεστώς συμπίεσης. Λεκάνες ιζηματογένεσης σε καθεστώς Οριζόντιας Ολίστησης. Άλλοι τύποι Λεκάνων Ιζηματογένεσης e.g., Lithospheric Sagging etc. Εργαλεία ερμηνείας Στρωματογραφικών Ακολουθιών (Σεισμικές Τομές, Τεχνικές Σεισμικής Στρωματογραφίας, Διαγραφίες (logging), βιοστρωματογραφικοί δείκτες, ισοτοπικοί δείκτες κ.λπ.). Αναγνώριση διαφόρων 'πακέτων' υποακολουθιών (System Tracts) σε σχηματικές τομές λεκάνης και παραδείγματα από σεισμικές τομές. Αναγνώριση χαρακτηριστικών οριακών επιφανειών των Στρωματογραφικών Ακολουθιών (Sequence Boundaries) σε σχηματικές τομές λεκάνης και σε παραδείγματα από σεισμικές τομές. Σύνθεση και ερμηνεία Χρονοστρωματογραφικών Διαγραμμάτων (Chronostratigraphic Charts – Wheeler Diagrams).

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

(Διδάσκων: Α. ΜΑΡΑΒΕΛΗΣ)

### **ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ**

**GGN 773E**

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση εκπαιδευτικής εμπειρίας σε πραγματικές συνθήκες και περιλαμβάνει την προετοιμασία, διεξαγωγή και αξιολόγηση μαθημάτων και/ή εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων από τους φοιτητές στα διδακτικά αντικείμενα της Γεωλογίας-Γεωγραφίας και των συναφών επιστημών. Η άσκηση των φοιτητών λαμβάνει χώρα σε συνεργασία με Σχολεία Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, ενώ πλαισιώνεται και από την ενεργή συμμετοχή των φοιτητών σε εκπαιδευτικές δραστηριότητες του Τμήματος Γεωλογίας για όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης, τη δια βίου μάθηση, καθώς και των δράσεων εκλαΐκευσης της Επιστήμης της Γεωλογίας.

(Διδάσκοντες/Συντονιστές: Δ. ΚΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ, Κ. ΚΟΛΙΑΔΗΜΟΥ)

### **ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ**

**GGN 750Y**

Οι ασκήσεις καλύπτουν αντικείμενα των μαθημάτων του εξαμήνου.

## Η' ΕΞΑΜΗΝΟ

### ΓΕΩΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ

**GGG 871Y**

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

(Διδάσκοντες: Α. ΧΑΤΖΗΠΕΤΡΟΣ, Ε. ΘΩΜΑΪΔΟΥ)

### **ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ**

**GGN 850Y**

Οι ασκήσεις καλύπτουν αντικείμενα των μαθημάτων του εξαμήνου.

### **ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**GGN 873Y**

Η Πτυχιακή Διπλωματική Εργασία (αναφερόμενη και ως Πτυχιακή Εργασία ή Διπλωματική Εργασία) στοχεύει στην εισαγωγή του φοιτητή στην επιστημονική έρευνα ή/και την επιστημονική βιβλιογραφία, με κοινοποίηση των αποτελεσμάτων τους, τόσο γραπτά όσο και προφορικά, σύμφωνα με τα ισχύοντα στη διεθνή επιστημονική κοινότητα. Οι πτυχιακές εργασίες μπορούν να υλοποιηθούν σε όλα τα αντικείμενα των μαθημάτων της κατεύθυνσης, καθώς και σε όλα τα αντικείμενα των υποχρεωτικών μαθημάτων που σχετίζονται (με την ευρύτερη έννοια) με την ακολουθούμενη κατεύθυνση. Συμπεριλαμβάνονται εισαγωγικά ζητήματα σχετικά με την αναζήτηση, αξιολόγηση και χρήση των πληροφορικών πόρων και εργαλείων στην ακαδημαϊκή έρευνα και τη συγγραφή των ακαδημαϊκών εργασιών.

### ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΑΝΘΡΑΚΩΝ

**GMO 874E**

Οι άνθρακες ως οργανικά ιζήματα. Τυρφοποίηση και ενανθράκωση. Εξακρίβωση του βαθμού ενανθράκωσης. Ανθρακοπετρογραφία. Χημικές ιδιότητες των ανθράκων. Στοιχειακή και προσεγγιστική ανάλυση των ανθράκων. Προσδιορισμός ανώτερης και κατώτερης θερμογόνου δύναμης. Φυσικές ιδιότητες των ανθράκων. Κοιτάσματα ορυκτών ανθράκων. Περιβάλλοντα και περίοδοι σχηματισμού. Έρευνα για την ανακάλυψή τους. Τα κοιτάσματα ανθράκων στον κόσμο. Χρήσεις των ανθράκων. Οι άνθρακες και το περιβάλλον. Οι Ελληνικοί άνθρακες.

(Διδάσκων: Α. ΓΕΩΡΓΑΚΟΠΟΥΛΟΣ)

### ΤΕΧΝΙΚΗ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ

**GGG 875E**

Είδη γεωτρήσεων. Δειγματοληπτικές γεωτρήσεις, Πυρηνοληψία. Υδρογεωτρήσεις. Ερευνητικές γεωτρήσεις μικρού ή μεγάλου βάθους, γεωτρήσεις σε γεωθερμικά πεδία, γεωτρήσεις κατακόρυφες ή υπό γωνία. Στοιχεία και είδη γεωτρύπανων. Τεχνικές και διαδικασίες ανόρυξης γεωτρήσεων. Συμπεριφορά διάφορων πετρωμάτων και σχηματισμών κατά τη διάτρηση. Διασκοπήσεις εντός των γεωτρήσεων. Εξοπλισμός, ανάπτυξη υδρογεωτρήσεων.

(Διδάσκων: Ν. ΧΑΤΖΗΓΩΓΟΣ)

### ΓΕΩΦΥΣΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

**GGP 876E**

Επιλεγμένα σύγχρονα θέματα Γεωφυσικής που θα πραγματευτούνται οι φοιτητές με την καθοδήγηση των διδασκόντων.

(Συντονιστές: Γ. ΚΑΡΑΚΑΪΣΗΣ, Θ. ΤΣΑΠΑΝΟΣ)

### **ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ - ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ**

**GMC 877E**

Επιλεγμένα σύγχρονα θέματα Μετεωρολογίας-Κλιματολογίας που θα πραγματευτούνται οι φοιτητές με την καθοδήγηση των συντονιστών.

(Συντονιστής: Ι. ΤΕΓΟΥΛΙΑΣ)

### ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΚΑ-ΠΕΤΡΟΓΡΑΦΙΚΑ-ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

**GMO 878E**

Επιλεγμένα σύγχρονα θέματα Ορυκτολογίας - Πετρολογίας - Κοιτασματολογίας που θα πραγματευτούνται οι φοιτητές με την καθοδήγηση των διδασκόντων.

(Συντονιστές: Α. ΔΡΑΚΟΥΛΗΣ)

### ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

**GGG 879E**

Επιλεγμένα σύγχρονα θέματα Γεωλογίας που θα πραγματευτούνται οι φοιτητές με την καθοδήγηση των διδασκόντων.

(Συντονιστές: Γ. ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΙΟΥ, Α. ΜΑΡΑΒΕΛΗΣ)

### **ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ**

**GGE 880E**

Επιλεγμένα σύγχρονα θέματα Γεωγραφίας που θα πραγματευτούνται οι φοιτητές με την καθοδήγηση του διδάσκοντος.

(Συντονιστές: Ε. ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ)

### ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ – ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

**GGG 881E**

Θέματα εκπόνησης μελετών τεχνικών έργων – Οδηγίες – Προδιαγραφές. Σχεδιασμός και εκτέλεση γεωερευνητικού προγράμματος. Αξιολόγηση γεωλογικών και τεχνικογεωλογικών πληροφοριών υπαίθρου, πεδίου και εργαστηρίου με σκοπό την εκτίμηση γεωτεχνικών παραμέτρων. Μελέτες κατασκευής φραγμάτων, σηράγγων και υπόγειων τεχνικών έργων, έργων οδοποιίας, ευστάθειας πρανών και θεμελιώσεων. Περιβαλλοντικές μελέτες τεχνικών έργων.

(Διδάσκων: Θ. ΜΑΚΕΔΩΝ)

### ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ

**GGG 882E**

Θερμότητα του εσωτερικού της γης και θερμική ροή. Κατηγορίες περιοχών με αυξημένη θερμική ροή. Γεωθερμική ενέργεια και δυναμικό. Γεωθερμικά πεδία και διεργασίες σε αυτά. Γεωθερμία υψηλής-μέσης-χαμηλής ενθαλπίας και σύσταση ρευστών. Γεωθερμία και περιβάλλον. Μεθοδολογία γεωθερμικής έρευνας, Μηχανικά μέσα. Εκμετάλλευση



γεωθερμικών πεδίων και αξιοποίηση γεωθερμικού δυναμικού. Προβλήματα διαβρώσεων και καθαλατώσεων. Τα κυριότερα γεωθερμικά πεδία της Ελλάδας. Γεωθερμία στον κόσμο.

(Διδάσκοντες: Κ. ΒΟΥΔΟΥΡΗΣ – Μ. ΠΑΠΑΧΡΗΣΤΟΥ)

### **ΒΡΑΧΟΜΗΧΑΝΙΚΗ – ΕΛΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ**

**GGG 883E**

Φυσικά και μηχανικά χαρακτηριστικά του εδάφους και της βραχομάζας, κατανομή των τάσεων, καθίζηση και θραύση του εδάφους, ευστάθεια ανοικτών και κλειστών εκσκαφών, μέτρα αντιστήριξης. Πρακτική εξάσκηση στις διάφορες εργαστηριακές δοκιμές βραχομηχανικής και εδαφομηχανικής, σύμφωνα με τις διεθνείς προδιαγραφές.

(Διδάσκων: Γ. ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΙΟΥ)

### **ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΚΑΙ ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ\***

**GMC 884E**

Εισαγωγή. Μετεωρολογικά συστήματα συντεταγμένων. Θερμοδυναμικά διαγράμματα. Ατμοσφαιρικές παρατηρήσεις συνοπτικών σταθμών επιφανείας και ανώτερης ατμόσφαιρας. Σύνταξη και ανάλυση χαρτών καιρού. Μορφές ασυνέχειας στην ατμόσφαιρα. Αεροχείμαρροι. Κύματα Rossby. Ανάπτυξη υφέσεων και αντικυκλώνων. Εξισώσεις κίνησης στην ατμόσφαιρα. Εξισορροπούμενες κινήσεις.

(Διδάσκων: Ι. ΠΥΘΑΡΟΥΛΗΣ)

### **ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ - ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΑΤΟΜΕΙΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ**

**GMO 885E**

Μεταλλευτικό δίκαιο. Χαρτογράφηση μεταλλείων. Μέθοδοι διάνοιξης. Δειγματοληψία, προετοιμασία και επεξεργασία δείγματος. Υπόγεια και υπαίθρια εκμετάλλευση. Μέθοδοι υπολογισμού, χαρακτηρισμός και εκτίμηση αποθεμάτων. Σύνταξη οικονομοτεχνικής μελέτης. Επιδράσεις στο περιβάλλον από την εκμετάλλευση ορυκτών πρώτων υλών. Σχεδιασμός και αποκατάσταση χώρων επιφανειακής και υπόγειας εκμετάλλευσης. Σύνταξη μελέτης αποκατάστασης.

(Διδάσκων: ΕΔΒΜ: Α. ΔΡΑΚΟΥΛΗΣ)

### **ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑ**

**GMO 886E**

Πρώτες ύλες. Μέθοδοι και στάδια αναζήτησης και αναγνώρισης κοιτασμάτων. Παράγοντες και παράμετροι οικονομικής αξιολόγησης και εκτίμησης κοιτασμάτων. Προγραμματισμός και αξιολόγηση μεταλλευτικών εργασιών. Ειδικά προβλήματα σε μεταλλευτικά προγράμματα. Αγορές και διαμόρφωση τιμών πρώτων υλών. Πολιτική πρώτων υλών. Επανεκμετάλλευση πρώτων υλών. (<https://elearning.auth.gr/course/view.php?id=8633>)

(Διδάσκοντες: Β. ΜΕΛΦΟΣ, Μ. ΣΑΚΕΛΛΑΡΗΣ)

### **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ (Τ.Π.Ε.) ΣΤΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ**

**GGG 890E**

Ψηφιακές αναπαραστάσεις: Ο ρόλος των πολυμέσων στη δημιουργία πολλαπλών αναπαραστάσεων και οπτικοποιήσεων για τη διδασκαλία/μάθηση. Διαδραστικά περιβάλλοντα: Η δομή και ο ρόλος διαδραστικών τεχνολογικών περιβαλλόντων (προσομοίωση, μικρόκοσμος, μοντελοποιητής) στη διδασκαλία/μάθηση. Το μοντέλο της ανακαλυπτικής / διερευνητικής μάθησης. Προσομοιώσεις πειραμάτων σε υπολογιστικά περιβάλλοντα. Ψηφιακή αναπαράσταση και διαδραστικά περιβάλλοντα στη Γεωλογία: Τρόποι αξιοποίησης των παραπάνω τεχνολογιών στα αντικείμενα της Γεωλογίας, εικονικά εργαστήρια και προσομοιώσεις σε όλους τους κλάδους της Γεωλογίας.

(Διδάσκοντες: Β. ΜΕΛΦΟΣ, Α. ΜΟΥΡΑΤΙΔΗΣ, Δ. ΜΠΑΜΙΖΕΛΗΣ, Α. ΧΑΙΤΖΗΠΕΤΡΟΣ, Δ. ΒΑΜΒΑΚΑΡΗΣ, Π. ΠΑΡΑΛΕΙΣΟΠΟΥΛΟΥ)

### **ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ**

**NGGG 828E**

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

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

(Διδάσκων: Κ. ΒΟΥΔΟΥΡΗΣ)

### **ΓΕΜΟΛΟΓΙΑ**

**NGMO 829E**

Γενικά για τα πολύτιμα υλικά - Ιστορική αναδρομή στην κατασκευή, χρήση, διακίνηση και εμπόριο τους. Φυσικές, χημικές και οπτικές ιδιότητες - Κοπή των πολύτιμων λίθων. Διαμάντι (άχρωμα και χρωματιστά), Κορούνδιο (Ρουμπίνι, Ζαφείρι), Βήρυλλος (Σμαράγδι, Άκουα μαρίνα, Μοργκανίτης, Ηλιόδορο). Ποικιλίες χαλαζία (π.χ. ορεία κρύσταλλος, αμέθυστος, κιτρίνης, αγάτης, όνυχας, κορνέλιο), Τασπις, Οπάλλιος, Οψιδιανός, Χρυσοβήρυλλος (π.χ. αλεξανδρίτης), Ζοϊσίτης (π.χ. τανζανίτης), Σπινέλιος, Ζιρκόνιο, Τοπάζιο, Σποδομένης (π.χ. κουνζίτης). Γρανάτης (π.χ. τσαβορίτης, αδαμαντοειδής), Τουρμαλίνης (π.χ. τύπου παραϊμπα, ρουμπελίτης), Ολιβίνης (περίδοτο), Λάπις Λάζουλι, Τουρκουάζ, Ζαντ (Νεφρίτης και Ιαδεΐτης), Ποικιλίες αστρίου (π.χ. αμαζονίτης, λαβραδόριο, φεγγαρόπετρα). Πολύτιμοι λίθοι με ιδιαίτερες οπτικές ιδιότητες (π.χ. αλλαγή χρώματος, αστερισμός). Οργανικά πολύτιμα υλικά (Μαργαριτάρι, Κοράλλι, Κεχριμπάρι ή ήλεκτρο,



Ελεφαντόδοντο, Γαγάθης, Μάργαρο ή σεντέφι, Απολιθωμένο ξύλο, Κέρατο, Κόκαλο). Γεωλογία πολύτιμων λίθων (π.χ. πρωτογενή κοιτάσματα σε κιπερλίτη, πηγματίτη, μάρμαρο, αμφιβολίτη, skarn - δευτερογενή κοιτάσματα σε αλλουβιακές αποθέσεις) - Σχηματισμός οργανικών πολύτιμων υλικών. Γεωγραφική προέλευση πολύτιμων υλικών - Πολύτιμοι Λίθοι στην Ελλάδα. Επεξεργασία πολύτιμων λίθων (θέρμανση, ακτινοβολία, βελτίωση διαύγειας κ.λπ.). Συνθετικοί πολύτιμοι λίθοι – Απομιμήσεις. Κλασσικές γεωμολογικές μέθοδοι (π.χ. μικροσκοπιο-εγκλείσματα, ειδικό βάρος, δείκτης διάθλασης, φθορισμός σε υπεριώδη ακτινοβολία κτλ) - Κριτήρια ποιότητας. Εφαρμογή μη ή μικρο-καταστροφικών μεθόδων ανάλυσης πολύτιμων υλικών (π.χ. φασματοσκοπικές και χημικές μέθοδοι).

(Διδάσκοντες: Ν. ΚΑΝΤΗΡΑΝΗΣ, Β. ΜΕΛΦΟΣ, Α. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ)

## ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

### ΓΕΩΧΩΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

NGGE 833E

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

(Διδάσκουσα: Ε. ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ)

### ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ

NGGP 835E

*Εισαγωγή - Μέτρα Σεισμικότητας:* Σεισμολογία και κοινωνία - οι μεγαλύτεροι σεισμοί στον κόσμο, σεισμοί στον κόσμο και στην Ευρώπη τον 20<sup>ο</sup> αιώνα και οικονομικές συνέπειες. Οι μεγαλύτεροι καταστροφικοί σεισμοί στην Ελλάδα. Πρόγνωση σεισμών. Συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης γένεσης σεισμών (early warning systems). Ποσοτική εκτίμηση της σεισμικότητας. Κατανομή σεισμών κατά μέγεθος (Gutenberg –Richter). Η σημασία της παραμέτρου b για την εκτίμηση της σεισμικότητας. *Μέτρα Εδαφικών Κινήσεων:* Επιταχυνσιογράφοι - επιταχυνσιογράμματα. Παράγοντες που καθορίζουν την ισχυρή σεισμική κίνηση (σεισμική εστία, μέγεθος, δρόμος διάδοσης, τοπικές εδαφικές συνθήκες). Μέγιστες εδαφικές τιμές (επιτάχυνση, ταχύτητα, μετακίνηση). Διάρκεια και ενεργειακές παράμετροι της ισχυρής σεισμικής κίνησης. *Σχέσεις Απόσβεσης:* Απόσβεση κυμάτων- Ελαστικό μέσο: Γεωμετρική Διασπορά – Σκέδαση - Πολλαπλή διόδευση – Ανελαστική απόσβεση – παράγοντας ποιότητας Q. Φάσματα ταχύτητας-επιτάχυνσης - Μοντέλα απόσβεσης και χρήση για σεισμική επικινδυνότητα. Αντσεισμικός Σχεδιασμός βάσει των μέγιστων αναμενόμενων τιμών των εδαφικών παραμέτρων κυρίως της επιτάχυνσης με τη βοήθεια σχέσεων απόσβεσης. Επίδραση τοπικών εδαφικών συνθηκών και μέσου διάδοσης. *Εδαφικές Συνθήκες:* Έννοιες και ορισμοί. Μέθοδοι εκτίμησης των τοπικών εδαφικών συνθηκών. α) Πειραματικές - εμπειρικές : εδαφικός θόρυβος (Kanai 1956). Φασματικοί λόγοι ως προς έναν σταθμό αναφοράς (SSR). Φασματικοί λόγοι οριζόντιας προς κατακόρυφη συνιστώσα (HVSr). Τεχνική κυμάτων Coda. β) θεωρητικές μέθοδοι: απλά αναλυτικά μοντέλα, ανάλυση της εδαφικής απόκρισης (μονοδιάστατη ή διδιάστατη). Μακροσεισμικά αποτελέσματα: Μακροσεισμικές παρατηρήσεις - μακροσεισμική ένταση. Χάρτες ισόσειστων. Ισότροπη και ανισότροπη ακτινοβολία. Σχέσεις μακροσεισμικής έντασης με την απόσταση και το μέγεθος για σεισμούς του ελληνικού χώρου. Παραγωγή και χρήσεις χαρτών απεικόνισης σεισμικής κίνησης μετά από μεγάλους σεισμούς. Εκτίμηση επικέντρου και μεγέθους από μακροσεισμικές παρατηρήσεις για τους ιστορικούς σεισμούς. *Σεισμική επικινδυνότητα:* Μέτρα σεισμικής επικινδυνότητας: Μέγιστες αναμενόμενες τιμές έντασης, μεγέθους, εδαφικής επιτάχυνσης-ταχύτητας. Μέγιστες και επικρατούσες τιμές της αναμενόμενης εδαφικής κίνησης. Στατιστικές και αιτιοκρατικές μέθοδοι εκτίμησης της σεισμικής επικινδυνότητας. *Απόκριση τεχνικών κατασκευών:* Εξίσωση κίνησης κατασκευών (μονοβάθμιος ταλαντωτής). Παράμετροι της τεχνικής κατασκευής (περίοδος ταλάντωσης, παράγοντας απόσβεσης και δείκτης πλαστιμότητας). Ελαστικό και ανελαστικό φάσμα απόκρισης. Σεισμικές κινήσεις σχεδιασμού. Σεισμική απόκριση και φάσματα σχεδιασμού. Ψευδοφάσματα. Ελληνικός Αντσεισμικός Κανονισμός (ΕΑΚ). Κατηγορίες εδαφών. Σεισμικές ζώνες. *Μικροζωνικές Μελέτες:* Λεπτομερής εκτίμηση της σεισμικής απόκρισης μιας περιοχής. Αξιολόγηση των απαραίτητων μεταβλητών για τον αντσεισμικό σχεδιασμό. Υπολογισμός και απεικόνιση της κατανομής διαφόρων παραμέτρων σε υποζώνες της περιοχής μελέτης. Σενάρια σεισμικού κινδύνου. Σύνταξη μικροζωνικών μελετών.

(Διδάσκοντες: Ε. ΣΚΟΡΔΥΛΗΣ, Ε. ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ)

### ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

GGN 772E

Απασχόληση των φοιτητών σε Δημόσιους και Ιδιωτικούς φορείς, σε επιστημονικά αντικείμενα του Τμήματος Γεωλογίας με σκοπό τη διάδραση μεταξύ της αποκτηθείσας γνώσης και της εφαρμογής της στην παραγωγή. Επίβλεψη του περιεχομένου και της προόδου της άσκησης από μέλος ΔΕΠ του Τμήματος Γεωλογίας και επιστήμονα του φορέα απασχόλησης. Σύνταξη και παράδοση έκθεσης πεπραγμένων και αποτελεσμάτων.

(Διδάσκουσα: Ε. ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ)

### ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

GGN 773E

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση εκπαιδευτικής εμπειρίας σε πραγματικές συνθήκες και περιλαμβάνει την προετοιμασία, διεξαγωγή και αξιολόγηση μαθημάτων και/ή εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων από τους φοιτητές στα διδακτικά αντικείμενα της Γεωλογίας-Γεωγραφίας και των συναφών επιστημών. Η άσκηση των φοιτητών λαμβάνει χώρα σε συνεργασία με Σχολεία Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, ενώ πλαισιώνεται και από την ενεργή συμμετοχή των φοιτητών σε εκπαιδευτικές δραστηριότητες του Τμήματος Γεωλογίας για όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης, τη δια βίου μάθηση, καθώς και των δράσεων εκκλαίκευσης της Επιστήμης της Γεωλογίας.

(Διδάσκοντες: Δ. ΚΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ, Α. ΧΑΤΖΗΠΕΤΡΟΣ, Κ. ΚΟΛΙΑΔΗΜΟΥ)

**ΑΝΑΜΟΡΦΩΜΕΝΟ (ΝΕΟ) ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ**  
**(ΕΙΣΗΧΘΗΚΕ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2020-2021 ΚΑΙ ΑΦΟΡΑ**  
**ΤΟΥΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ 1<sup>ΟΥ</sup> ΚΑΙ 2<sup>ΟΥ</sup> ΕΤΟΥΣ ΣΠΟΥΔΩΝ)**

**Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟ - ΝΕΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**ΓΕΝΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι**

**NGGN 101Y**

*Θεωρία Πινάκων, Ορίζουσες, Συστήματα:* Πίνακες (πράξεις, αντίστροφος, βαθμός), ορίζουσες (υπολογισμός, ιδιότητες), επίλυση συστημάτων εξισώσεων (γραμμικών 2x2, 3x3 και μη-γραμμικών). *Συναρτήσεις Πραγματικών Μεταβλητών:* Συναρτήσεις μίας και πολλών μεταβλητών, παράγωγοι, μερικές παράγωγοι. *Αναλυτική Γεωμετρία:* Συστήματα συντεταγμένων (καρτεσιανών, πολικών, σφαιρικών, λογαριθμικών). Εξισώσεις επιπέδου, ευθείας, επιφανειών. *Διανυσματικός Λογισμός:* Διανύσματα στον τρισδιάστατο χώρο. Πράξεις διανυσμάτων (πρόσθεση, εσωτερικό, εξωτερικό και μικτό γινόμενο, μέση τιμή). Διανυσματικές συναρτήσεις μίας και πολλών μεταβλητών. Παραγωγή διανυσματικών συναρτήσεων, μερικές παράγωγοι. Κλίση αριθμητικών πεδίων. *Εφαρμογές στις γεωεπιστήμες.*

*(Διδάσκοντες: Ι. ΠΥΘΑΓΟΡΑΗΣ, Δ. ΜΠΑΜΠΖΕΛΗΣ)*

**ΦΥΣΙΚΗ**

**NGGP 102Y**

*Μηχανική:* Μονάδες, Φυσικές Ποσότητες, Διανύσματα, Νόμοι του Νεύτωνα, Έργο και κινητική ενέργεια, Δυναμική ενέργεια (βαρυτική, ελαστική), Τάση, Παραμόρφωση και μέτρα ελαστικότητας, Ελαστικότητα και πλαστικότητα, Πυκνότητα, Υδροστατική πίεση, Αρχή του Pascal, Πίεση ρευστών. *Ηλεκτρομαγνητισμός:* Ηλεκτρικό πεδίο και ηλεκτρικό φορτίο, Ηλεκτρικό Δυναμικό, Ηλεκτρική δυναμική ενέργεια, Ρεύμα, Ειδική αντίσταση, Ηλεκτρική αντίσταση, Μαγνητισμός και Μαγνητικό πεδίο. *Κύματα και οπτική:* Απλή αρμονική κίνηση (συχνότητα, περίοδος, αρμονικές ταλαντώσεις), Περιοδικά κύματα, Ηχητικά κύματα, Ταχύτητα ηχητικών κυμάτων, Ημιτονοειδή Ηλεκτρομαγνητικά κύματα, Ηλεκτρομαγνητικό φάσμα, Φως (Φύση του φωτός, Ανάκλαση και διάθλαση, Πόλωση)

*(Διδάσκοντες: Κ. ΠΑΠΑΖΑΧΟΣ, Γ. ΤΣΟΚΑΣ, Κ. ΤΟΛΙΚΑ)*

**ΧΗΜΕΙΑ**

**NGGN 103Y**

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

*(Διδάσκοντες: Π. ΑΚΡΙΒΟΣ, Α. ΧΑΤΖΗΔΗΜΗΤΡΙΟΥ)*

**ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ**

**NGGG 104Y**

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

*Στο πλαίσιο του μαθήματος πραγματοποιούνται δύο ασκήσεις πεδίου: 1η άσκηση υπαίθρου (Ασβεστοχώρι – δάσος Κουρί): Τρόπος και σκοπός εργασίας υπαίθρου: Χρήση τοπογραφικών χαρτών (προσανατολισμός, ισοϋψείς, ισοδιάσταση, κλίμακα, στοιχεία χάρτη). Εύρεση θέσης στον τοπογραφικό χάρτη. Αναγνώριση γεωμορφολογικών δομών και αντιστοιχιστή τους με τον χάρτη. Αναγνώριση πετρωμάτων (ασβεστόλιθος, φυλλίτης, χαλαζίτης). Διαφορά στρώσης – σχιστότητας. Συζήτηση για τα είδη των πετρωμάτων και τον γεωλογικό κύκλο. Αναγνώριση τεκτονικών δομών (ρήγματα, διακλάσεις, ρηξιγενείς ζώνες). Αναγνώριση επαφών. Επίσκεψη σε λατομείο και γενική συζήτηση για πρώτες ύλες και εκμετάλλευσή τους. Καρστική διάβρωση (διάλυση ασβεστολίθου, δευτερογενές πορώδες, σπηλαιοθέματα). Αναγνώριση ειδών διάβρωσης (μηχανική – χημική) σε διάφορες θέσεις. Υδρογραφικά δίκτυα και στοιχεία τους (υδροκρίτης, λεκάνη απορροής, κλάδοι ρεμάτων). Γενική άποψη του Θερμαϊκού κόλπου. Συζήτηση για τα ποτάμια συστήματα (παροχή ιζημάτων, Δέλτα, κ.λπ.). Επίδειξη ερευνητικής γεωτρήσης. Ο ρόλος της Γεωλογίας στις μελέτες τεχνικών έργων (διάσχιση αγωγού αερίου). 2η άσκηση υπαίθρου (Εξοχή): Χρήση γεωλογικών χαρτών (στοιχεία γεωλογικού χάρτη, συμβολισμοί, ηλικίες). Εύρεση θέσης στο χάρτη. Αντιστοίχιση πετρωμάτων στο χάρτη και εμφανίσεων υπαίθρου. Αναγνώριση τεκτονικών δομών (ρήγματα, διακλάσεις, ρηξιγενείς ζώνες). Χρήση γεωλογικής πυξίδας. Γεωμετρικά στοιχεία επιφανειών (παράταξη, διεύθυνση κλίσης, γωνία κλίσης). Αναγνώριση πετρωμάτων (περιδοτίτης, γάβρος, φυλλίτης, αργιλικός σχιστόλιθος, ασβεστόλιθος, νέα ιζήματα). Η σημασία των οφειολίθων. Συζήτηση για τον ωκεανό της Τηθύος και γενικά στοιχεία για τη γεωτεκτονική εξέλιξη. Υδρογραφικά δίκτυα και στοιχεία τους (υδροκρίτης, λεκάνη απορροής, κλάδοι ρεμάτων). Επίδειξη τριγωνομετρικού σημείου. Συζήτηση για τους τρόπους προσδιορισμού θέσης (γεωδαιτικά και δορυφορικά). Επίσκεψη σε εκμεταλλεύσεις αμιάντου – τάλκη. Συζήτηση για τις χρήσεις τους. Κλίμακα σκληρότητας Mohs. Επίδειξη υδρογεωτρήσης. Συζήτηση για υπόγειο νερό και εκμετάλλευσή του. Επίσκεψη σε λατομείο και γενική συζήτηση για πρώτες ύλες και εκμετάλλευσή τους. Συζήτηση για αποθετικές φάσεις ιζημάτων και περιβάλλοντα απόθεσης. Γενική άποψη της Μυγδονίας λεκάνης. Συζήτηση για ενεργά ρήγματα και σεισμούς.*

*(Διδάσκων: Α. ΧΑΤΖΗΠΕΤΡΟΣ)*

**ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΧΡΗΣΗ Η/Υ****NGGN 105Y**

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

*(Διδάσκων: Ι. ΤΕΓΟΥΛΙΑΣ)***Β' ΕΞΑΜΗΝΟ- ΝΕΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ****ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ****NGGN 201Y**

Εισαγωγή - μεταβλητές: Διακριτές και συνεχείς τυχαίες μεταβλητές. Θεωρία Πιθανοτήτων- Κατανομές (Bernoulli, Διωνυμική, Poisson, κανονική,  $X^2$ ,  $t$  και  $F$ ). Περιγραφική στατιστική: Εισαγωγικές έννοιες, Πίνακας κατανομής συχνοτήτων, ραβδόγραμμα, κυκλικό διάγραμμα, θηκόγραμμα, ιστογράμματα. Στατιστικά μέτρα των στοιχείων. Διαγράμματα διασποράς. Ασκήσεις. Έλεγχος υποθέσεων. Έλεγχος Υποθέσεων για την μέση τιμή, Έλεγχος Υποθέσεων για το διωνυμικό ποσοστό, για την διαφορά των μέσων και για την διασπορά, έλεγχοι καλής προσαρμογής (Έλεγχος  $\chi^2$ ,  $F$ -test), test Kolmogorov-Smirnov – Ασκήσεις. Ανάλυση δύο μεταβλητών: Συσχέτιση, Γραμμική συσχέτιση, απλή Γραμμική Παλινδρόμηση, μη γραμμική συσχέτιση, Ελάχιστα τετράγωνα, δειγματικά σφάλματα. Έλεγχος ANOVA, Ασκήσεις. Ανάλυση πολλαπλών μεταβλητών: Γενικευμένη συσχέτιση, πολλαπλή γραμμική Παλινδρόμηση. Συχνότητες-Πίνακες Συχνοτήτων-Αθροιστικές Συχνότητες. Δημιουργία Κλάσεων-Πίνακας συχνοτήτων - Εφαρμογή SPSS. Περιγραφική στατιστική-Ανάλυση Δεδομένων – Θηκογράμματα- Εφαρμογή SPSS. Έλεγχοι Υποθέσεων- Εφαρμογή SPSS. Εκτίμηση Μεταβλητής - Scatter plots -Εφαρμογή SPSS. Ευθεία ελαχίστων τετραγώνων-Δειγματικό Σφάλμα -Εφαρμογή SPSS. Παράμετροι της ευθείας ελαχίστων τετραγώνων -Εφαρμογή SPSS. Απλή γραμμική συσχέτιση- πολύ-παραμετρική γραμμική συσχέτιση- Εφαρμογή SPSS. Γραμμικής παλινδρόμησης και δοκιμή ANOVA – Εφαρμογή SPSS.

*(Διδάσκοντες: Χ. ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΥ, Ο. ΓΑΛΑΝΗΣ)***ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΑ****NGGE 202Y**

Εισαγωγή. Ιστορία της Γεωγραφίας. Κλάδοι της Γεωγραφίας. Γεωγραφία και νέες τεχνολογίες. Θεμελιώδεις γεωγραφικές έννοιες (γεωχωρικά δεδομένα και πληροφορία, κλίμακα, μετρήσεις, ακρίβεια και αξιοπιστία μετρήσεων, σφάλματα). Η Γη ως ουράνιο σώμα. Σχήμα και διαστάσεις της Γης. Κινήσεις της Γης. Στοιχεία Γεωδαισίας. Συστήματα αναφοράς συντεταγμένων. Γεωδαιτικά Συστήματα Αναφοράς και Προβολικά συστήματα στην Ελλάδα και τον κόσμο. Τοπογραφικοί χάρτες. Μορφολογικές τομές. Χαρτομετρία. Στοιχεία Τοπογραφίας. Εισαγωγή στη Χαρτογραφία. Ψηφιακή Χαρτογραφία. Ψηφιακοί τοπογραφικοί και γεωλογικοί χάρτες, ψηφιακά γεωλογικά δεδομένα. Εισαγωγή στη Γεωχωρική Επιστήμη και τις εφαρμογές των γεωχωρικών τεχνολογιών (Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών/GIS, Τηλεπισκόπηση, Παγκόσμια Δορυφορικά Συστήματα Πλοήγησης/GNSS). Ψηφιακά υψομετρικά μοντέλα (Digital Elevation Models/DEMs). Περιβαλλοντική Γεωγραφία. Στοιχεία Ανθρωπογεωγραφίας. *Συνδεδεμένη με το μάθημα ημερήσια άσκηση πεδίου με αντικείμενο «Γεωγραφία».* Περιοχή υλοποίησης άσκησης: Χορτιάτης. Περιεχόμενο Άσκησης Πεδίου: Χρήση τοπογραφικού και γεωλογικού χάρτη σε ψηφιακή και αναλογική μορφή (προσανατολισμός, αναγνώριση αναγλύφου, μορφολογικές τομές). Μετρήσεις γωνιών, αποστάσεων και κλίσεων, με όργανα όπως: πυξίδα, κλισίμετρο, αποστασιόμετρο λείζερ, θεοδόλιχο κ.α. Χρήση GNSS (οριζοντιογραφικές συντεταγμένες, υψόμετρα).

*(Διδάσκων: Α. ΜΟΥΠΑΤΙΑΗΣ)***ΦΥΣΙΚΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΤΗΣ ΓΗΣ – ΓΕΩΔΥΝΑΜΙΚΗ****NGGP 203Y**

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

*(Διδάσκοντες: Ε. ΑΗΔΟΝΑ, Γ. ΚΑΡΑΚΑΪΣΗΣ, Α. ΚΥΡΑΤΖΗ)***ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ****NGGG 204Y**

Ιστορική Εξέλιξη της Επιστήμης της Παλαιοντολογίας. Απολίθωμα-Απολίθωση-Απολιθωματοφόρα Κοιτάσματα. Ταφονομία. Συστηματική Ταξινόμηση των Όντων-η παλαιοντολογική έννοια του είδους. Παλαιογεωγραφική Εξέλιξη της Γης –Εμφάνιση της Ζωής – Μαζικές Εξαφανίσεις. Απολιθώματα & Γεωλογικός Χρόνος. Παλαιοντολογία Ασπονδύλων: Σπόγγοι, Αρχαιοκόκκοι, Βραχιονόποδα, Κοράλλια, Δίθυρα, Γαστερόποδα, Κεφαλόποδα, Εχινόδερμα, Τριλοβίτες, Γραπτόλιθοι. Παλαιοντολογία Σπονδυλωτών: Ιχθύες, Αμφίβια και Ερπετά, Πτηνά, Θηλαστικά, Εξέλιξη του Ανθρώπου. Σημασία – χρήση των απολιθωμάτων στην χρονολόγηση και ανασύνθεση του παλαιοπεριβάλλοντος. Το Ελληνικό Αρχείο Απολιθωμάτων.

*Στο πλαίσιο του μαθήματος πραγματοποιούνται δύο ασκήσεις πεδίου: Α. Άσκηση Πεδίου Παλαιοντολογίας Ασπονδύλων: 1)*



Ημερήσια Άσκηση Πεδίου με αντικείμενο «Παλαιοντολογία Ασπονδύλων». 2) Ενδεικτική περιοχή υλοποίησης άσκησης: Λεκάνη Στρυμόνα – Στρυμονικού κόλπου. 3) Περιεχόμενο Άσκησης Πεδίου: Επίσκεψη σε σημεία εμφάνισης απολιθωμάτων ασπονδύλων, συλλογή δειγμάτων. Επίσκεψη παλαιάς θαλάσσιας ανυψωμένης ακτής- συσχέτιση Παλαιοντολογίας – Τεκτονικής – Στρωματογραφίας – Γεωμορφολογίας. Β. Άσκηση Πεδίου Παλαιοντολογίας Σπονδυλωτών: 1) Ημερήσια Άσκηση Πεδίου με αντικείμενο «Παλαιοντολογία Σπονδυλωτών». 2) Ενδεικτική περιοχή υλοποίησης άσκησης: Σπήλαιο Πετραλώνων -Λεκάνη Μυθονιάς. 3) Περιεχόμενο Άσκησης Πεδίου: Επίσκεψη σε κλειστές και ανοικτές θέσεις εύρεσης απολιθωμάτων σπονδυλωτών – αναγνώρισή τους στην ύπαιθρο – ξενάγηση σε οργανωμένες συλλογές-Μουσεία.

(Διδάσκοντες: Γ. ΣΥΡΙΔΗΣ, Δ. ΚΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ)

## ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑ

NGMO 205Y

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

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

(Διδάσκοντες: Α. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ, Τ. ΣΟΛΛΑΤΟΣ, Δ. ΒΟΓΙΑΤΖΗΣ)

## ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ 1 (Ορυκτολογία – Εισαγωγή στη Γεωλογία, Ξάνθη-3ημ.)

NGMO 291E

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

(Διδάσκοντες: Α. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ, Α. ΧΑΤΖΗΠΕΤΡΟΣ, Ο. ΚΟΥΚΟΥΣΙΟΥΡΑ)

## Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ - ΝΕΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

### ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑ ΠΥΡΙΓΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ

NGMO 301Y

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

(Διδάσκων: Α. ΚΟΡΩΝΑΙΟΣ)

### ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ

NGMC 302Y

*Εισαγωγικά στοιχεία και δομή της ατμόσφαιρας: Εισαγωγικά στοιχεία για το αντικείμενο της Μετεωρολογίας. Η ατμόσφαιρα και η δομή της. Έκταση, σύσταση και συνολική μάζα της ατμόσφαιρας της γης. Κατακόρυφη διαίρεση της ατμόσφαιρας. Ελλειπτική τροχιά της γης γύρω από τον ήλιο. Ηλεκτρομαγνητικό φάσμα. Βασικά μεγέθη της ακτινοβολίας. Νόμοι της ακτινοβολίας. Ηλιακή σταθερά. Η ηλιακή ακτινοβολία στην ατμόσφαιρα. Η ένταση της ηλιακής ακτινοβολίας στην επιφάνεια της γης και οι παράγοντες που την επηρεάζουν. Γήινη ακτινοβολία. Θερμοκρασία της ατμόσφαιρας. Μέτρηση της θερμοκρασίας. Θέρμανση της ατμόσφαιρας. Μεταβολή της θερμοκρασίας αέρα με το ύψος. Το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Υγρασία της ατμόσφαιρας. Υγρομετρικοί παράμετροι. Μέτρηση υγρασίας. Θερμοκρασία δρόσου. Απόλυτη υγρασία. Αναλογία μείγματος υδρατμών και ειδική υγρασία. Σχετική υγρασία του αέρα. Υετίσιμο νερό. Ατμοσφαιρική πίεση. Υδροστατική εξίσωση. Η μεταβολή της ατμοσφαιρικής πίεσης με το ύψος. Ισοβαρείς καμπύλες. Ισοϋψείς καμπύλες. Ισοπαχείς*

καμπύλες. Μέτρηση της ατμοσφαιρικής πίεσης. Άνεμος και μέτρηση ανέμου. Δυνάμεις που ρυθμίζουν τον άνεμο. Θερμοδυναμική του ατμοσφαιρικού αέρα. Θερμοδυναμικά συστήματα. Θερμοδυναμικά χαρακτηριστικά του ξηρού και υγρού αέρα. Καταστατική εξίσωση του ξηρού και του υγρού αέρα. Ειδική θερμότητα αέρα. Το πρώτο θερμοδυναμικό αξίωμα. Μη αδιαβατικές και αδιαβατικές μεταβολές. Εξίσωση Poisson και δυνητική θερμοκρασία. Ανοδικές και καθοδικές κινήσεις στην ατμόσφαιρα. Στατική της ατμόσφαιρας. Μέθοδος δείγματος. Διερεύνηση της στατικής ισορροπίας στην ατμόσφαιρα. Ευστάθεια και αστάθεια ακορεστού και κορεσμένου αέρα. Υδροσυμπεκνώσεις - νέφη - νετός. Ταξινόμηση των νεφών. Νεφοκάλυψη. Ομίχλη και κατηγορίες ομίχλης. Δρόσος και πάχνη. Υετός, βροχή, χιόνι και χαλάζι. Κατηγορίες υετού ανάλογα με τον τρόπο που σχηματίζονται τα βροχοφόρα νέφη. Μηχανισμοί δημιουργίας βροχής. Ατμοσφαιρικές διαταράξεις. Χαρακτηριστικά αέριων μαζών. Μετωπικές επιφάνειες και μέτωπα - Συστήματα καιρού. Υφέσεις και κατηγορίες υφέσεων. Κυκλώνες και κυκλογένεση. Αντικυκλώνες και είδη αντικυκλώνων.

(Διδάσκοντες: Π. ΖΑΝΗΣ, Ι. ΠΥΘΑΡΟΥΛΗΣ, Δ. ΜΠΑΜΠΖΕΛΗΣ)

## ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ

NGGE 303Y

*Εισαγωγή:* Φυσική Γεωγραφία του πλανήτη μας, Φυσική Γεωγραφία και Περιβάλλον. *Γεωμορφολογία της Λιθόσφαιρας:* Η δομή της γης, Χαρακτηριστικά του ανάγλυφου της επιφάνειας της γης, Ενδογενείς παράγοντες και μορφογενετικές κινήσεις. *Αποσάθρωση,* Φυσική αποσάθρωση, Χημική αποσάθρωση, η αποσάθρωση ως γεωμορφολογικός παράγοντας. *Κλίμα και Γεωμορφολογία:* Είδη Κλίματος – Ταξινόμηση, Βροχοπτώσεις, Η γεωμορφολογική εξέλιξη στα διάφορα κλίματα, Το κλίμα της Ελλάδας ως παράγοντας γεωμορφολογικής εξέλιξης. *Οικοσυστήματα της Γης:* Κατηγορίες χερσαίων οικοσυστημάτων – Τύποι οικολογικών ενοτήτων, Παράγοντες που επηρεάζουν τα οικοσυστήματα. *Εδάφη της Γης:* Φυσικά χαρακτηριστικά του εδάφους, Σύνθεση εδάφους, Είδη και κατανομή εδαφών στη γη, Διάβρωση εδαφών. *Υδρογραφία – Υδρολογία:* Υπόγειο νερό, Επιφανειακό νερό, Υδρογραφικά δίκτυα, Λίμνες, το νερό ως Φυσικός Πόρος. *Ποτάμια Γεωμορφολογία:* Το τρεχούμενο νερό ως παράγοντας δημιουργίας αναγλύφου, Ποτάμια δράση, Βασικό επίπεδο, Στάδια εξέλιξης ποτάμιας κοίτης – Κοιλιάδες, Κύκλος απογύμνωσης, Ποταμοί, Ποτάμια Αναβαθμίδες, Αποθέσεις ποταμών. *Ηφαιστειογενής Γεωμορφολογία:* Είδη ηφαιστειών, Παγκόσμια κατανομή ηφαιστειών, Κύκλος απογύμνωσης των ηφαιστειών, Σημαντικά ηφαιστεία της Ελλάδας και του κόσμου. *Παγετώνες Γεωμορφολογία:* Τρόπος σχηματισμού των παγετώνων, Ταξινόμηση των παγετώνων, Αλπικοί παγετώνες, Ηπειρωτικοί παγετώνες, Κίνηση των παγετώνων, Περιπαγετώδη φαινόμενα, Οι παγετώνες του Πλειστοκαίνου. *Η δομή των πετρωμάτων ως γεωμορφολογικός παράγοντας:* Η δομή των πετρωμάτων ως παράγοντας ελέγχου του ανάγλυφου, Ανάγλυφο σε οριζόντιες δομές και παράκτια πεδία, Ανάγλυφο σε κεκλιμένες – διαταραγμένες δομές, Ανάγλυφο άλλων γεωλογικών δομών. *Τεκτονική Γεωμορφολογία:* Η τεκτονική δράση ως παράγοντας διαμόρφωσης του ανάγλυφου, Η επίδραση της τεκτονικής στα ποτάμια συστήματα, Η επίδραση της τεκτονικής στις λεκάνες απορροής. *Αστάθεια κλιτών και κατολισθήσεις:* Είδη κατάρρευσης – μετακίνησης μαζών, Κατηγορίες κατολισθήσεων, Δυνάμεις και αίτια που προκαλούν τις κατολισθήσεις. *Καρστική Γεωμορφολογία:* Χημική και μηχανική δράση του νερού, Επιφανειακές καρστικές μορφές, Υπόγειες καρστικές μορφές, Καρστική υδρολογία, Τύποι και κύκλοι του Καρστ. *Παράκτια Γεωμορφολογία:* Η δράση των κυμάτων, Τύποι ακτών. *Αιολική Γεωμορφολογία:* γεωμορφολογική δράση του ανέμου, Ανεμογενείς διεργασίες, Αιολικές αποθέσεις (Θίνες – Loess). *Συνδεδεμένη με το μάθημα ημερήσια άσκηση πεδίου:* 1) Ημερήσια Άσκηση Πεδίου με αντικείμενο «Φυσική Γεωγραφία, Καρστική Γεωμορφολογία, Σπηλαιολογία» 2) *Περιοχή υλοποίησης άσκησης:* Αλιστράτη Σερρών, Λεκάνη απορροής ποταμού Στρυμόνα. 3) *Περιεχόμενο Άσκησης Πεδίου:* Επιφανειακές μορφές καρστικής διάλυσης, Μορφολογία Ανθρακικών Πετρωμάτων, Υπόγειες μορφές καρστικής διάλυσης, Κλαστικά και χημικά ιζήματα του Σπηλαίου, Σπηλαιογένεση, Σπηλαιομορφομετρία, Γεωμορφολογική εξέλιξη της περιοχής, Υδροφόρος Ορίζοντας, Ποτάμια Δράση, Γεωμορφολογική εξέλιξη της λεκανών Σερρών Δράμας, Βασικό επίπεδο, Δέλτα ποταμού Στρυμόνα.

(Διδάσκων: Κ. ΒΟΥΒΑΛΙΑΗΣ)

## ΙΖΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΗ ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ

NGMO 304Y

*Προέλευση ιζηματογενών πετρωμάτων και διεργασίες ιζηματογένεσης:* Ρυθμοί ιζηματογένεσης και παράγοντες επίδρασης στο ρυθμό τους. Διεργασίες προέλευσης ιζηματογενών πετρωμάτων (φυσικές, χημικές, βιολογικές) και ιζηματογένεσης (αποσάθρωση-μεταφορά-απόθεση-διαγένεση). Παράγοντες αποσάθρωσης, αποσάθρωση και κλίμα, αποσάθρωση και αργιλικά ορυκτά. Μορφές διαγένεσης, τελική διαγένεση και αγγχμεταμόρφωση. *Ιστός ιζηματογενών πετρωμάτων και στατιστικές παράμετροι:* Ιστός ιζηματογενών πετρωμάτων. Ιστός κλαστικών ιζημάτων. Ιστός ανθρακικών πετρωμάτων. Στατιστικές παράμετροι. Ιστολογική ωριμότητα. Ορυκτολογική ωριμότητα. Προσανατολισμός. Πορώδες-Διαπερατότητα. *Συστατικά κλαστικών ιζημάτων:* Χαλαζιάς, άστριοι, θραύσματα πετρωμάτων ή ορυκτών, βαριά ορυκτά, ζεόλιθοι, φυλλοπιριτικά ορυκτά, οργανική ύλη και άλλα συστατικά. Συγκολλητικά υλικά. Αλλοιώσεις και μετατροπές ορυκτών και πετρωμάτων. Χημική σύσταση ιζηματογενών πετρωμάτων. *Πετρογραφικοί τύποι ιζηματογενών πετρωμάτων:* *Κλαστικά ιζήματα:* Κροκαλοπαγή και Λατυποπαγή. Ψαμίτες: Διαγένεση, ταξινόμηση, πετρογραφικοί τύποι. Πηλόλιθοι: Συστατικά, ταξινόμηση, πετρογραφικοί τύποι, ιζηματογενή πετρώματα πλούσια σε σίδηρο. Αργίλοι: Διαγένεση και πετρογραφικοί τύποι. Πετρώματα υπολειμματικής αποσάθρωσης: Λατερίτες και Βωξίτες. Έδαφος: Συστατικά, ιστολογικές τάξεις και γένεση εδαφών. Φλύσχης – Μολάσα. *Ηφαιστειοκλαστικά ιζήματα και ζεολιθοφόρα ιζηματογενή πετρώματα.* Κλαστικά ιζηματογενή πετρώματα της Ελλάδας. *Χημικά και Βιογενή ιζήματα:* Έβαπορίτες. Ανθρακικά ιζήματα: Ανθρακική ιζηματογένεση, ορυκτά συστατικά, ανθρακικός πηλός, άμμος και σχηματισμοί, διαγένεση, ταξινόμηση και πετρογραφικοί τύποι ανθρακικών ιζημάτων. Πυριτικά ιζήματα. Φωσφορίτες. Ανθρακούχα ιζήματα. Χημικά και βιογενή ιζηματογενή πετρώματα της Ελλάδας.

*Στο πλαίσιο του μαθήματος πραγματοποιούνται δύο ασκήσεις πεδίου με αντικείμενο «Ιζήματα και Ιζηματογενή πετρώματα»*

(1). 2) Περιοχή υλοποίησης ασκήσεων: (α) Γρεβενά (Μεσοελληνική αύλακα) και (β) Αγγελοχώρι Θεσσαλονίκης. 3) Περιεχόμενο Άσκησης Πεδίου: (α) Γρεβενά: Επίσκεψη στην Μεσοελληνική αύλακα του Ελληνικού γεωτεκτονικού χώρου στη περιοχή των Γρεβενών. Κλαστικά ιζηματογενή πετρώματα (κροκαλοπαγή/λατυποπαγή, ψαμίτες πηλόλιθους, άργιλους), τρόπος αναγνώρισής τους, γεωτεκτονική τοποθέτηση και σημασία τους. (β) Αγγελοχώρι Θεσσαλονίκης: Παλαιά ιζήματα ποτάμιου περιβάλλοντος, σύγχρονα παράκτια ιζήματα που περιλαμβάνουν ιζήματα χαμηλής ακτής, παράκτιων θινών και λιμνοθάλασσας (λαγγούνας), εβαποριτικά ιζήματα σε λιμνοθαλάσσιο περιβάλλον. Τρόπος αναγνώρισης, σημασία χαλαρών ιζημάτων και ιζηματογενών πετρωμάτων στην κατανόηση των ιζηματολογικών

**ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ****NGGP 305Y**

*Εισαγωγή:* Αντικείμενο της Σεισμολογίας. Γενικοί τρόποι έρευνας στη Σεισμολογία. Η επιστημονική και κοινωνική σημασία της Σεισμολογίας. Σύντομη ιστορία της Σεισμολογίας. *Στοιχεία Θεωρίας Ελαστικότητας και Ελαστικών Κυμάτων:* Τάση σε σημείο σώματος, τανυστής τάσης, συνθήκες ισορροπίας, κύριες συνιστώσες τάσης, μονάδες τάσης και τιμές της στη Γη. Παραμόρφωση σε σημείο σώματος: Κυβική και διαμητική παραμόρφωση, περιστροφή, σχέση μεταξύ τάσης και ανηγμένης παραμόρφωσης, ελαστικές σταθερές. Εξίσωση της Κίνησης, εξίσωση του κύματος, εξίσωση διανυσματικού κύματος. Ελαστικά Κύματα Χώρου: Επιμήκη και εγκάρσια κύματα, ανάκλαση και διάθλαση των κυμάτων χώρου νόμος του Snell. Επιφανειακά Κύματα: Κύματα Rayleigh και Love, σκέδαση επιφανειακών κυμάτων. *Όργανα αναγραφής των σεισμών:* Βασικές Αρχές Λειτουργίας των Σεισμογράφων, μεταβολή της περιόδου του εκκρεμούς σεισμομέτρου, απόσβεση των αιωρήσεων του εκκρεμούς. Θεωρία Σεισμομέτρου: Η εξίσωση της κίνησης σεισμομέτρου, απόκριση του σεισμομέτρου στην εδαφική κίνηση. Ηλεκτρομαγνητικά σεισμομέτρα και βαθμολόγησή τους, Ψηφιακοί σεισμογράφοι και σεισμογράφοι ευρέος φάσματος. *Σεισμικά Κύματα και Διάδοση αυτών στο Εσωτερικό της Γης:* Εστία, επίκεντρο και χρόνος γένεσης σεισμού, καμπύλες χρόνων διαδρομής των κυμάτων χώρου, μεταβολή των ταχυτήτων διάδοσης των σεισμικών κυμάτων χώρου με το βάθος μέσα στη Γη. Διάδοση των Σεισμικών Κυμάτων Χώρου στο Εσωτερικό της Γης (στο φλοιό, στο μανδύα και στον πυρήνα). Διάδοση επιφανειακών κυμάτων στη Γη, ελεύθερη ταλάντωση της Γης. Μεταβολή των πλατών των σεισμικών κυμάτων κατά τη διάδοσή τους στη Γη. *Σεισμομετρία:* Εύρεση του χρόνου άφιξης, του πλάτους και της περιόδου των σεισμικών κυμάτων. Φάσμα της σεισμικής κίνησης. Διάγραμμα της κίνησης του υλικού σημείου. Καμπύλες χρόνων διαδρομής των κυμάτων χώρου, εύρεση της επικεντρικής απόστασης και του χρόνου γένεσης. Προσδιορισμός των συντεταγμένων της εστίας σεισμού: Προσδιορισμός του επικέντρου σεισμού (Γραφική μέθοδος με περισσότερους των δύο σταθμών), προσδιορισμός του εστιακού βάθους τοπικών σεισμών και μέθοδος Wadati. Μέγεθος σεισμού και κλίμακες μεγεθών, κορεσμός των κλιμάκων μεγέθους, σχέσεις μεταξύ των μεγεθών διαφόρων κλιμάκων, ενέργεια σεισμού. *Η Γένεση των Σεισμών και Η Χωροχρονική Κατανομή τους:* Τρόπος γένεσης των επιφανειακών σεισμών, τρόπος γένεσης των πλουτανιάν σεισμών. Η θεωρία των εμποδίων και φραγμάτων. Χρονική κατανομή της σεισμικής δράσης: Ο σεισμικός κύκλος, σεισμικές ακολουθίες, επιταχυνόμενη και επιβραδυνόμενη σεισμική δράση, επαγόμενη σεισμική δράση. Σεισμικότητα: χρονικός ανεξάρτητη σεισμικότητα, χρονικός εξαρτώμενη σεισμικότητα. *Πρόγνωση Σεισμών:* Μακροπρόθεσμη πρόγνωση των σεισμών: Τα μοντέλα πρόγνωσης χρόνου και ολισθήσης, η μέθοδος των προσωρινών σεισμικών κενών και της μεταβολής της στατικής τάσης. Μεσοπρόθεσμη πρόγνωση των σεισμών: Μέθοδος της επιβραδυνόμενης εντός-επιταχυνόμενης εκτός σεισμικής παραμόρφωσης. Βραχυπρόθεσμη Πρόγνωση των Σεισμών: Πρόδρομα φαινόμενα, φυσική ερμηνεία των προδρόμων φαινομένων. Κοινωνικές επιπτώσεις της πρόγνωσης των σεισμών. *Μακροσεισμικά Αποτελέσματα Σεισμών:* Αποτελέσματα σεισμών στο έδαφος, στο νερό ξηράς (Seiches), στη θάλασσα (tsunamis), στις τεχνικές κατασκευές. Επίδραση σεισμών στους ανθρώπους. Επίδραση σεισμών στα ζώα. Εκτίμηση μακροσεισμικών επιπτώσεων και Ισόσειστες καμπύλες. *Τεχνητές Δονήσεις:* Παραγόμενες εργαστηριακά δονήσεις. Εδαφικός θόρυβος. Πυρηνικές εκρήξεις και σημασία αυτών για τη Σεισμολογία (ενέργεια και μέγεθος των πυρηνικών εκρήξεων, ανίχνευση των πυρηνικών δοκιμών, μέθοδοι διάκρισης των πυρηνικών εκρήξεων από τους σεισμούς). Δονήσεις που οφείλονται σε χημικές ενώσεις.

(Διδάσκοντες: Π. ΧΑΤΖΗΔΗΜΗΤΡΙΟΥ, Α. ΚΥΡΑΤΖΗ)

**Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ - ΝΕΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ****ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΜΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ****NGMO 401Y**

*Εισαγωγή:* Ορισμός μεταμορφωμένων πετρωμάτων. Κύριες μεταμορφικές τροποποιήσεις. Χαρακτηριστικά μεταμορφωμένων πετρωμάτων. Συστατικές ομάδες. Παράγοντες μεταμόρφωσης. Είδη μεταμόρφωσης. *Θερμική Μεταμόρφωση:* Ορισμός θερμικής μεταμόρφωσης. Παράγοντες που επηρεάζουν το πλάτος της ζώνης επαφής. Ιστοί θερμικά μεταμορφωμένων πετρωμάτων. Τύποι και παραγενέσεις των θερμικά μεταμορφωμένων πετρωμάτων. *Περιοχική ή Ορογενετική Μεταμόρφωση:* Ορισμός περιοχικής μεταμόρφωσης. Προϊούσα – Ανάδρομη μεταμόρφωση. Υφές μεταμορφωμένων πετρωμάτων. Υπολειμματικοί ιστοί. Ιστοί περιοχικά μεταμορφωμένων πετρωμάτων. Σχέση μεταμόρφωσης – παραμόρφωσης. Προτεκτονική, συντεκτονική, μετατεκτονική κρυστάλλωση. Πολυμεταμόρφωση. *Λιθολογικοί Τύποι Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων:* Τρόπος ταξινόμησης των μεταμορφωμένων πετρωμάτων. Μακροσκοπικά, ιστολογικά και ορυκτολογικά χαρακτηριστικά των μεταμορφωμένων πετρωμάτων. *Ορυκτολογική Σύσταση Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων:* Χημικά ισοδύναμες παραγενέσεις. Διαγράμματα Συστάσεων. *Χαρακτηριστικά Περιοχικά Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων:* Μεταμορφικές ζώνες και ορυκτά δείκτες. Γεωθερμική βαθμίδα. Ισόβαθμες. Μεταμορφικές φάσεις. Φασικές σειρές. Ισόβαθμες αντιδράσεων. Είδη παραγενετικής ισορροπίας. *Ορυκτολογικές Παραγενέσεις στην Περιοχική Μεταμόρφωση:* Περιοχική μεταμόρφωση αργιλοπηλιτικών πετρωμάτων, ασβεστούχων πηλιτών και αργιλομιγών ασβεστολιθών, βασικών, υπερβασικών και χαλαζιομιγών ανθρακικών πετρωμάτων. Πετρογενετική σημασία των αργιλοπηλιτικών ορυκτών. Ισόβαθμες σύλλημαντι. *Γεωτεκτονικά Πλαίσια Περιοχικής Μεταμόρφωσης:* Ορογενετικές ζώνες. Ζώνες Ηπειρωτικής Σύγκρουσης. Μεταμόρφωση σε ενεργά ηπειρωτικά περιθώρια. Μεταμόρφωση σε ζώνες υποβύθισης. Μεταμόρφωση στις ζώνες εφελκυσμού του ηπειρωτικού φλοιού. Μιγματίτες. Ωκεάνια μεταμόρφωση. Θαπτική μεταμόρφωση. Δυναμική μεταμόρφωση. *Συνθήκες Μεταμόρφωσης:* Ανώτερο και κατώτερο θερμοκρασιακό όριο. Ανώτερη και κατώτερη πίεση μεταμορφικών φαινομένων. *Μεταμορφικές Αντιδράσεις:* Βασικές Αρχές και είδη Μεταμορφικών Αντιδράσεων. Μεταμορφικές διεργασίες. *Μικροσκοπικά Χαρακτηριστικά Μεταμορφικών Αντιδράσεων:* Ανάπτυξη πορφυροβλαστών. Ανακρυστάλλωση και ανόπτηση. Κριτήρια ισορροπίας.

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

(Διδάσκουσα: Α. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ)



## ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΜΕ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΛΑΙΟΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ

NGMC 402Y

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

(Διδάσκουσες: Κ. ΤΟΛΙΚΑ, Χ. ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΥ)

## ΓΕΩΧΗΜΕΙΑ

NGMC 403Y

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

(Διδάσκων: Α. ΚΟΡΩΝΑΙΟΣ)

## ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ

NGGG 404Y

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

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

(Διδάσκοντες: Α. ΧΑΤΖΗΠΕΤΡΟΣ, Α. ΜΑΡΑΒΕΛΗΣ)

## ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗ

NGGP 405Y

*Αντικείμενο και σημασία Γεωφυσικής.* Σεισμικές μέθοδοι γεωφυσικής διασκόπησης: Διάθλαση-Ανάκλαση, Βασικές αρχές, τρόποι μέτρησης, εφαρμογές, παραδείγματα, χρήση σεισμικών μεθόδων στην εφαρμοσμένη και θεωρητική έρευνα (δομή λεκανών, μελέτες δυναμικής απόκρισης κ.λπ.). Μέτρηση του πεδίου βαρύτητας, διορθώσεις του πεδίου βαρύτητας, χρήση ανωμαλιών Bouguer στην εφαρμοσμένη και θεωρητική έρευνα (ισοστασία, μελέτη δομής φλοιού, έρευνα υδρογονανθράκων κ.λπ.). Μαγνητικές μέθοδοι γεωφυσικής διασκόπησης: Βασικές αρχές, τρόποι μέτρησης, εφαρμογές, παραδείγματα, χρήση μαγνητικών μεθόδων στην εφαρμοσμένη και θεωρητική έρευνα (γεωλογικές δομές, μεταλλευτική έρευνα). Ηλεκτρικές και ηλεκτρομαγνητικές μέθοδοι γεωφυσικής διασκόπησης: Βασικές αρχές, τρόποι μέτρησης, εφαρμογές, παραδείγματα, χρήση ηλεκτρικών και ηλεκτρομαγνητικών μεθόδων στην εφαρμοσμένη και θεωρητική έρευνα (μεταλλευτική έρευνα, υδρογεωλογία, περιβαλλοντικά προβλήματα, γεωτεχνική έρευνα κ.λπ.). Διαγραφίες γεωτρήσεων και ραδιομετρικές μέθοδοι: Βασικές αρχές, τρόποι μέτρησης, εφαρμογές, παραδείγματα.

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

(Διδάσκοντες: Γ. ΤΣΟΚΑΣ, Π. ΤΣΟΥΡΛΟΣ, Γ. ΒΑΡΓΕΜΕΖΗΣ)

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

Πεδιάδα Θεσσαλονίκης, Σύντομη ιστορία εξέλιξης κατά το Ολόκαινο, Λίμνη Γιαννιτών, Αποστραγγιστικά έργα 1930. Λιτόχωρο, Ριπίδια Ολύμπου, κατά βάθος διάβρωση χειμάρρων, ανύψωση Ολύμπου. Πυργετός, Παλιές αναβαθμίδες

Πηνεϊού, Δελταϊκό πεδίο Πηνεϊού. Τέμπη, επιγενετική κοιλάδα, διάνοιξη Τεμπών, αναβαθμίδες, επίπεδα υπόγειας καρστικής διάλυσης, καρστικές πηγές, ασπόνδυλα γλυκού νερού. Λεκάνη Θεσσαλίας. Μετέωρα, σχηματισμός, αποθέσεις ιζημάτων, διάβρωση. Μονή Αντιτίσας Απολιθωματοφόροι Κρητιδικοί ασβεστόλιθοι, ιζήματα ρηχής / βαθιάς θάλασσας – Ραδιολαρίτες. Τομές δρόμου προς Λαμία, Οφειόλιθοι/συνοδά ιζήματα βαθιάς θάλασσας. Αρχαιολογικό Μουσείο Λαμίας. Ξενάγηση - σύντομη ενημέρωση για την παρουσία του προϊστορικού ανθρώπου στην περιοχή. Πανοραμική άποψη της περιοχής, μορφολογικό ανάγλυφο της ευρύτερης περιοχής. Αγία Παρασκευή, Προϊστορικός οικισμός, μέθοδοι Γεωαρχαιολογικής έρευνας, Στρωματογραφία Ολοκαίνου, Παλαιοντολογία, πανίδες μαλακίων γλυκών – υφάλμυρων – θαλάσσιων υδάτων, Παλαιογεωγραφική – Παλαιοπεριβαλλοντική εξέλιξη της περιοχής. Γοργοπόταμος, έξοδος φαραγγιού, γέφυρα Γοργοποτάμου, Ενεργός τεκτονική ανύψωση Οίτης, κατά βάθος διάβρωση. Θερμοπύλες, Λουτρά Θερμοπυλών, Ανάβλυση θερμής πηγής, χημικά ιζήματα – αποθέσεις τραβερτίνη, σύγχρονη περιλίθωση, Επίσκεψη στο πεδίο της μάχης των Θερμοπυλών, Παλαιογεωγραφική εξέλιξη της περιοχής. Αρκίτσα, καθρέφτης Ρήγματος. Κάστρο – Κωπαΐδα – Αλιάρτος, καρστική γεωμορφολογία, Πόλγη, Μινύες, Ακρόπολη Γλά, αποξηράνσεις, Καρστικά φαινόμενα, καταβόθρες. Διώρυγα Κορίνθου, κατασκευή καναλιού, απολιθωματοφόρα γεωλογικά στρώματα, συλλογή απολιθωμάτων. Ποσειδωνία, ανύψωση ακτολίθων λόγω τεκτονικής. Κεχρεές, Βύθιση αρχαίας πόλης λόγω τεκτονικής. Αφιξη στη Νέα Κίο. Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Νέας Κίου, ενημέρωση για τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες του κέντρου. Παραλία Νέας Κίου, τρόποι δειγματοληψίας για μελέτη ασπονδύλων και τρηματοφόρων, περιβαλλοντικοί – παλαιοπεριβαλλοντικοί δείκτες. Μυκήνες, μυκηναϊκό Φράγμα, ποτάμια γεωμορφολογία. Μυκήνες ακρόπολη, ρήγμα στην Πύλη Λεόντων, υλικά δόμησης Κυκλώπεια τείχη. Αηγουριό – Μουσείο Φυσικής Ιστορίας. Ασκληπιείο Επιδαύρου. Απολιθωματοφόροι ασβεστόλιθοι με αμμωνίτες. Δερβενάκια, μορφολογία στενών, απολιθωματοφόροι ασβεστόλιθοι με *Nummulites*. Ακροκόρινθος, μορφολογία. Τεκτονική δράση - Ανυψώσεις ιζημάτων, στην Βόρεια Πελοπόννησο. Διακοφτό, επιβίβαση στον Οδοντωτό Σιδηρόδρομο, διαδρομή στο φαράγγι του Βουραϊκού ποταμού, κατά βάθος διάβρωση, σημεία καμπίς. Καλάβρυτα - Διακοφτό, πανοραμική διαδρομή, κατά βάθος διάβρωση. Γέφυρα Ρίου – Αντιρρίου, Γεωλογικές συνθήκες και ιδιαίτερα προβλήματα που επιλύθηκαν στην θεμελίωση της γέφυρας. Λιμνοθάλασσα Κλεισόβας, σημασία - λειτουργία λιμνοθάλασσας, πανίδες ασπονδύλων που συναντώνται. Λιμνοθάλασσα Αιτωλικού, επικοινωνία λιμνοθαλασσών, ανοξικές συνθήκες. Λίμνες Οζερός, Αμβρακία. Αμφιλοχία – Αμβρακικός κόλπος, Υψηλές - Χαμηλές ακτές. Κοκκινοπηλός, Bad-lands. Αγ. Γεώργιος, Καρστικές πηγές, Ρωμαϊκό Υδραγωγείο Νικόπολης. Κοιλάδα Λούρου.

(Διδάσκοντες: Κ. ΒΟΥΒΑΛΙΑΗΣ, Γ. ΣΥΡΙΑΗΣ, Ο. ΚΟΥΚΟΥΣΙΟΥΡΑ)

### ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ 3 (Πετρολογία, Ανατολική Μακεδονία-Θράκη-4 ημ.)

NGMO 492E

Γεωλογία της Περιοδοπικής ζώνης, της Σερβομακεδονικής μάζας και της μάζας της Ροδόπης. Ορυκτολογία, πετρογραφία, ηλικία και γένεση των πλουτωνιτών Καβάλας, Φιλίππων, Ξάνθης, Παρνεστίου και των ηφαιστιαίων Σουνίου, Αλεξανδρούπολης, Φερρών. Μεταμορφωμένα πετρώματα της μάζας Ροδόπης και της Περιοδοπικής. Ιζηματογενή πετρώματα της μάζας Ροδόπης και της Περιοδοπικής. Συζήτηση για επιμέρους πετρολογικά θέματα σε κάθε ένα από τα μαγματικά πετρώματα που προαναφέρθηκαν (γενεσίωση, εγκλείσματα, ξενόλιθοι, αλλοιώσεις, επαφές, περιβάλλον διείσδυσης, χημισμός, γένεση και εξέλιξη του μάγματος, γεωτεκτονικό περιβάλλον κ.λπ.). Συζήτηση και σύνοψη για την γένεση όλων αυτών των μαγματικών πετρωμάτων, καθώς και για τη σχέση τους με τη μεταμόρφωση. Συζήτηση για το ρόλο των ιζηματογενών πετρωμάτων στην κατανοήση της παλαιογεωγραφίας και γεωτεκτονικής εξέλιξης της περιοχής. Γεωδυναμικό καθεστώς της μάζας της Ροδόπης κατά την περίοδο Ηοκαίνου-Μειοκαίνου.

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

## Ε΄ ΕΞΑΜΗΝΟ - ΝΕΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

### ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

NGMO 501Y

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

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

### ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΕΤΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ

NGGG 502Y

Ιστορική εξέλιξη της Στρωματογραφίας. Σύνδεση Ιζηματολογίας-Στρωματογραφίας. Η έννοια του διαθέσιμου χώρου απόθεσης (accommodation space). Η μεταβολή του βασικού επιπέδου ως παράμετρος επίδρασης στην μεταφορά και απόθεση ιζημάτων. Αίτια μεταβολής του βασικού επιπέδου (Γεωτεκτονικά, ισοστατικά, κλιματικά - κύκλοι Milankovich). Διεργασίες μεταφοράς και απόθεσης σε υγρά (humid) και εύκρατα (temperated) περιβάλλοντα [Αλλουβιακά ριπίδια, ποτάμιας αποθέσεις, λιμναίες αποθέσεις, δελταϊκές και παράκτιες αποθέσεις, ροές μαζών, τουρβιδίτες, κοντουρίτες, ανθρακικά ιζήματα, ερυθρές άργιλοι (redclays), ραδιολαρίτες]. Διεργασίες μεταφοράς και απόθεσης σε ξηρά (arid) περιβάλλοντα [wadis, playas, θίνες, ζώνες Sabha, εβαπορίτες ρηχών υδάτων, ανθρακικά ιζήματα – κοραλλιογενείς ύφαλοι]. Διεργασίες μεταφοράς και απόθεσης σε παγετώδη

(glacial) περιβάλλοντα [Ιζήματα παγοκαλύμματος, ιζήματα παγετώνων αλπικού τύπου, ποτάμια, λιμναία και αιολικά ιζήματα παγετωδών περιβαλλόντων, τιλίτες, Loess, δελταϊκά παγετώδη ιζήματα, παγετώδεις αποθέσεις ηπειρωτικής κατωφέρειας, παγετώδεις αποθέσεις-ιζήματα βαθιάς θάλασσας, πλάνητες λίθοι (dropstones)]. Ανάλυση Φάσεων [Λιθοφάσεις, Βιοφάσεις]. Δείκτες παλαιοπεριβάλλοντος και ερμηνεία παλαιών αποθετικών περιβαλλόντων. Βασικά χαρακτηριστικά στρωμένων πετρωμάτων: Στρώση και στρώμα, είδη στρώσης, Επαφές στρωμάτων-Ασυμφωνίες. Είδη ασυμφωνιών. Νόμοι – Αρχές Στρωματογραφίας (υπέρθσης - επαλληλίας, αρχικής οριζοντιότητας, πλευρικής συνέχειας, εγκάρσιας διάτμησης, διαδοχής απολιθωμάτων, ακτουαλισμός). Κριτήρια αναγνώρισης αρχικής Τοποθέτησης στρωμένων πετρωμάτων (άνω - κάτω επιφάνεια στρώματος, οργανικές – ανόργανες δομές, Δείκτες αρχικού οριζόντιου επιπέδου). Λιθοστρωματογραφία: Περιγραφή - Αποτύπωση Στρωματογραφικής τομής, Περιγραφή - Αποτύπωση Πυρήνα Γεώτρησης, Στρωματογραφικά προφίλ, Λιθοστρωματογραφικές Ενότητες, Λιθοστρωματογραφικός Συσχετισμός, Εφαρμογές. Βιοστρωματογραφία: Στρωματογραφία και απολιθώμα – χαρακτηριστικά απολιθώματα, Βιοστρωματογραφικές Ενότητες – είδη Βιοζωνών, Βιοστρωματογραφικός Συσχετισμός, Εφαρμογές. Χρονοστρωματογραφία- Γεωχρονολογία: Μέθοδοι έμμεσης και άμεσης (απόλυτης) χρονολόγησης, Γεωλογικός χρόνος και υποδιαίρεσεις του. Αναφορά άλλων στρωματογραφικών μεθόδων: Μαγνητοστρωματογραφία, Σεισμική στρωματογραφία, Ισοτοπικές και χημικές τεχνικές, Διαγραφίες (wireloggings), παραδείγματα. Πλήρωση αποθετικού χώρου – παραγόμενη γεωμετρία αποθετικών δομών σε χωρική και χρονική διάσταση, Γενικές έννοιες Στρωματογραφίας Ακολουθιών και Ανάλυσης Λεκανών.

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

### **ΤΕΧΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ**

**NGGG 503Y**

Τεχνικογεωλογικά χαρακτηριστικά των εδαφικών και βραχωδών υλικών, μηχανική συμπεριφορά των γεωλογικών σχηματισμών, επί ή μέσα στους οποίους κατασκευάζονται τεχνικά έργα. Θέματα προστασίας στήριξης τεχνικών έργων. Φυσικοί γεωκινδύντοι: κατολισθήσεις, ρευστοποιήσεις, πλημμύρες κ.α.. *Εισαγωγικό* (Σκοπός-Αντικείμενο-Σημασία). Η σημασία του γεωλογικού μοντέλου στα τεχνικά έργα - από τη γεωλογική πληροφορία (γεωλογικό μοντέλο) στο μοντέλο της βραχομάζας (ιδιότητες-περιγραφή-ποσοτικοποίηση), συμπεριφορά – αστοχίες και θέματα στήριξης-αντιμετώπισης. - *Γεωερευνητικό πρόγραμμα* (Τεχνικογεωλογική χαρτογράφηση- εργασίες γραφείου - Γεωτρήσεις, Εργαστηριακά, επιτόπου δοκιμές). *Τεχνική Γεωλογία Εδάφους:* Σύσταση, περιγραφή εδάφους, φυσικά χαρακτηριστικά, Μηχανικά χαρ/κα Mohr-Coulomb), χαρακτηριστικές τομές εδάφους, τεχνικογεωλογικά προβλήματα, βελτίωση εδάφους). Τεχνική Γεωλογία Βράχου (Φυσικά, Μηχανικά χαρ/κα βράχου και ασυνεχειών). Αντοχή Βραχομάζας-Γεωτεχνικές Ταξινομήσεις (GSI, RMR,Q). Τεχνική Γεωλογία Ιζηματογενών, Πυριγενών και Μεταμορφωμένων πετρωμάτων). Κατολισθήσεις, Τύποι, Μηχανισμοί, Κατάλληλες γεωτεχνικοί παράμετροι. Ευστάθεια Πρανών (Συντελεστής ασφαλείας, βραχώδη πρανή, εδαφικά πρανή, καταπτώσεις βράχων). Σήραγγες. Τεχνικογεωλογική αξιολόγηση, Μέθοδοι εκσκαφής, Συμπεριφορά γεωυλικών, Μέτρα στήριξης. Φράγματα. Θέματα Στεγανότητας και ευστάθειας Φραγμάτων. Επιλογή κατάλληλης θέσης. Γενικά θέματα Θεμελιώσεων.

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

### **ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ I**

**NGGN 521E**

Γη, Γεωλογικός Χρόνος, Γεωλογική Ιστορία. Παλαιοντολογία. Υδρογεωλογία. Όροι Γεωμορφολογίας. Παγετώδη - Αιολικά περιβάλλοντα. Ορυκτά. Πετρώματα. Βασικοί όροι Γεωφυσικής. Βασικοί όροι Σεισμολογίας. Ατμοσφαιρική σύσταση, Ατμοσφαιρική κυκλοφορία, Ατμοσφαιρικοί ρύποι. Κλιματικό σύστημα. Κλιματικά μοντέλα.

### **ΓΕΩΧΡΟΝΟΛΟΓΗΣΕΙΣ**

**NGMO 522E**

Γεωλογικός χρόνος. Σχετική γεωχρονολόγηση. Απόλυτη γεωχρονολόγηση. Άτομα-Ισότοπα-Ραδιενέργεια. Μέθοδος ανάλυσης-Φασματογράφος μάζας. Μέθοδος Rb-Sr. Μέθοδος K-Ar και Ar-Ar. Μέθοδος U-Pb. Μέθοδος Sm-Nd. Μέθοδος C-14. Μέθοδος Re-Os. Μέθοδος Lu-Hf. Μέθοδος Θερμοφωταύγειας. Παραδείγματα. Ασκήσεις.

### **ΠΑΛΑΙΟΑΝΘΡΩΠΟΛΟΓΙΑ**

**NGGG 523E**

Πρωτεύοντα (προέλευση, γενικά χαρακτηριστικά). Μορφολογικοί χαρακτήρες. Φυσική Ανθρωπολογία και ανατομία του σκελετού. Εξελικτικές τάσεις στα Πρωτεύοντα. Κερκοπίθηκοι. Ανθρωποειδή του Μειοκαίνου. Ανθρωπίδες του Πλειόκαινου. Αυστραλοπίθηκοι. Εμφάνιση και εξέλιξη του γένους *Homo*. Στάδια εξέλιξης του *Homo habilis*, του *Homo erectus*, του *Homo heidelbergensis*, Πρωτόγονοι *Homo sapiens*, *Neanderthal*, σύγχρονοι *Homo sapiens*. Ταφονομικά στοιχεία. Εξέλιξη του εγκεφάλου. Κρανίο του ανθρώπου των Πετραλώνων Χαλκιδικής. Παλαιοανθρωπολογικά ευρήματα από διάσημες θέσεις και τον Ελληνικό χώρο.

### **ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ**

**NGGN 524E**

Βασικές αρχές Αναλυτικής Χημείας και κλασικές και ενόργανες τεχνικές ποσοτικής χημικής ανάλυσης. Χημικές αντιδράσεις και χημικές εξισώσεις, διαλύματα, διαλυτότητα ουσιών και συγκέντρωση διαλυμάτων, ταχύτητα αντίδρασης και χημική ισορροπία, ισορροπίες ασθενών οξέων και βάσεων, ετερογενής χημική ισορροπία και γινόμενο διαλυτότητας, ισορροπίες συμπλοκών ιόντων, στατιστική και χειρισμός πειραματικών δεδομένων, χαρακτηρισισμός και επικύρωση αναλυτικής μεθόδου. Ασφάλεια και λειτουργικότητα εργαστηρίου Αναλυτικής Χημείας, χημικά αντιδραστήρια.



Τιτλομετρικές τεχνικές: οξυμετρία, αλκαλιμετρία, αργυρομετρία, συμπλοκομετρία, μαγγανιομετρία, ιωδιομετρία. Κυριότερες ενόργανες τεχνικές χημικής ανάλυσης, όπως: μοριακή φασματοσκοπία απορρόφησης υπεριώδους - ορατού, ατομική φασματομετρία, αυτόματες τεχνικές χημικής ανάλυσης, χρωματογραφικές τεχνικές.

### **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

**NGGE 525E**

Εισαγωγή στα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS). Δομή και λειτουργίες των GIS. Λογισμικά GIS. Κατηγορίες και δομή εισαγόμενων δεδομένων και χρήση μεταδεδομένων σε ένα GIS. Μετασχηματισμοί συντεταγμένων και γεωαναφορά χαρτών. Γεωαναφορά και επαναδειγματοληψία εικόνων. Δημιουργία/ψηφιοποίηση και διαχείριση διανυσματικών δεδομένων (σημειακών, γραμμικών, πολυγωνικών). Βάσεις Γεωχωρικών δεδομένων. Μετατροπές γεωχωρικών δεδομένων σε διαφορετικούς μορφολογικούς και συστήματα αναφοράς. Ανάκτηση, προσπέλαση και επεξεργασία ψηφιακών υψομετρικών μοντέλων (DEM). Υπολογισμός μορφολογικών παραμέτρων βάσει DEM (μορφολογική κλίση, προσανατολισμός πρηνών, καμπυλότητα αναγλύφου κ.λπ.). Χωρική παρεμβολή διανυσματικών δεδομένων. Απεικόνιση γεωχωρικών πληροφοριών στις δύο και τρεις διαστάσεις – Χαρτοσύνθεση - Παραγωγή χαρτών. Ανάπτυξη WebGIS εφαρμογών και διαδραστικών χαρτών.

### **ΓΕΝΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ**

**NGGN 526E**

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

### **ΑΝΑΛΥΣΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

**NGGN 527E**

Τύποι γεωλογικών δεδομένων, διαδικασία ανάλυσης των γεωλογικών δεδομένων. Διαδικασίες φιλτραρίσματος. Φίλτρα εξομάλυνσης – διαφορικά φίλτρα. Τάξη φίλτρου, εφαρμογή κινούμενων φίλτρων, αποτέλεσμα φιλτραρίσματος. Παραδείγματα εφαρμογής σε θορυβώδη δεδομένα, εφαρμογή για ανάδειξη μεταβολών. Πολυωνυμική παλινδρόμηση σε γεωλογικά δεδομένα. Επιλογή πολυωνύμου, εκτίμηση προσαρμογής. Ισοκατανομή δεδομένων. Γεωστατιστική ανάλυση δεδομένων. Βασικές στατιστικές έννοιες. Χωρική συμμεταβλητότητα, χωρική συσχέτιση. Παρεμβολή σε μια διάσταση. Τεχνικές παρεμβολής (πλησιέστερου γειτονικού σημείου, γραμμική, πολυωνυμική, σφήνες κ.α.) πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα, παραδείγματα εφαρμογής. Παρεμβολή σε δυο διαστάσεις. Τεχνικές παρεμβολής, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Εφαρμογή πίνακα συμμεταβλητότητας στην κατασκευή χαρτών. Παραδείγματα εφαρμογής. Φασματική ανάλυση. Βασικές έννοιες, συχνότητα δειγματοληψίας, διαγράμματα φάσματος συχνοτήτων και εφαρμογή τους σε περιοδικά μεταβαλλόμενα δεδομένα. Σχεδιασμός και εφαρμογή φασματικών φίλτρων.

## **ΣΤ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ - ΝΕΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ**

### **ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ**

**NGGG 601Y**

Εισαγωγή στην επιστήμη της Υδρογεωλογίας (ιστορία, εξέλιξη). Στατιστικές έννοιες στην Υδρολογία. Ο κύκλος του νερού. Υδρολογική λεκάνη ή λεκάνη απορροής ποταμού και χαρακτηριστικά της (σχήμα, ανάλυση αναγλύφου, υδροκρίτης, ανάλυση υδρογραφικού δικτύου). Επιφανειακή Υδρολογία. Υδρολογικό ισοζύγιο και εκτίμηση των παραμέτρων του (ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα, κατείσδυση, επιφανειακή απορροή, εξατμισοδιαπνοή). Σύνταξη υδρολογικού ισοζυγίου σε λεκάνη απορροής. Υδρογράφημα πλημμύρας, Μέθοδοι εκτίμησης πλημμυρικών παροχών. Μηχανικές ιδιότητες του νερού (πυκνότητα, ιξώδες, συμπιεστότητα, τριχοειδή φαινόμενα). Εξίσωση συνέχειας και εξίσωση Bernoulli. Αποθήκευση υπόγειου νερού στους γεωλογικούς σχηματισμούς, Πορώδες (ολικό και ενεργό πορώδες). Κατακόρυφη κατανομή υπόγειου νερού, Είδη υπόγειου νερού (υδροσκοπικό, βαρυντικό, τριχοειδές), Ειδική απόδοση και ειδική κατακράτηση, Ακόρεστη και κορεσμένη ζώνη. Η έννοια της περατότητας. Υπόγειοι υδροφορείς, Τύποι υπόγειων υδροφορέων (ελεύθεροι, υπό πίεση, αρτεσιανοί). Ιδιότητες υδροφορέων (Αποθηκευτικότητα, Ομοιογένεια, Ισοτροπία). Κίνηση υπόγειου νερού. Η έννοια του υδραυλικού φορτίου. Υδραυλική κλίση. Ο νόμος Darcy και τα όρια ισχύος του. Υδραυλική αγωγιμότητα ή υδροπερατότητα και μέθοδοι υπολογισμού της. Μεταβιβαστικότητα υδροφορέα. Είδη υπόγειων ροών. Δυνάμεις πάνω στο πορώδες μέσο (φαινόμενα ρέουσας άμμου). Μετρήσεις στάθμης υπόγειου νερού, Ισοπιεζομετρικοί χάρτες και δίκτυα ροής, Διακυμάνσεις της στάθμης. Καθιζήσεις λόγω πτώσης στάθμης. Οι γεωλογικοί σχηματισμοί ως υπόγειοι υδροφορείς: Πορώδεις υδροφορείς σε κοκκώδη πετρώματα, Υδροφορείς διαρρηγμένων πετρωμάτων, Καρστικοί υδροφορείς και χαρακτηριστικά τους. Πηγές: Είδη πηγών, Υδρογράφημα πηγής, Καρστικές πηγές. Προσομοίωση υπόγειων ροών. Ποιότητα του υπόγειου νερού-Υδροχημεία  
*Συνδεδεμένη με το μάθημα ημερήσια άσκηση πεδίου:* 1) Ημερήσια Άσκηση Πεδίου με αντικείμενο «Υδρογεωλογία» στην περιοχή των Βρωμολιμνών (λεκάνη Μυγδονίας). 2) Αντικείμενο Άσκησης: Μετρήσεις στάθμης του υπόγειου νερού σε υδρογεώτρηση κοντά στη λίμνη Βόλβη και μετρήσεις παροχής του χειμάρρου στην Αρέθουσα με τη χρήση μιλίσκου.

### **ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΕΙΣ**

**NGGG 602Y**

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

πεδίο. Συγγραφή συνοδευτικού τεύχους-μελέτης του γεωλογικού χάρτη.

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

#### **ΠΕΤΡΟΓΕΝΕΣΗ ΠΥΡΙΓΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ**

**NGMO 621E**

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

#### **ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΓΕΩΧΗΜΕΙΑ**

**NGMO 622E**

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

#### **ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ II**

**NGGN 623E**

Τεκτονικές πλάκες, Τεκτονική παραμόρφωση. Το νερό των Ηπείρων. Τεχνική Γεωλογία. Λιμναία περιβάλλοντα. Ποτάμια περιβάλλοντα. Κοιτάσματα. Μεταλλογένεση. Σεισμολογία. Γεωφυσική, Εφαρμοσμένη Γεωφυσική. Κλιματική αλλαγή, Προβλέψεις/Προβολές. Υδρόσφαιρα. Ενεργειακό ισοζύγιο.

#### **ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ**

**NGMO 624E**

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

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

#### **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΤΙΣ ΓΕΩΠΕΣΤΗΜΕΣ**

**NGGN 625E**

Εισαγωγή στον προγραμματισμό χρησιμοποιώντας παραδείγματα από τις γεωεπιστήμες. Διδασκαλία στις τεχνικές των γλωσσών ανώτερου επιπέδου όπως Fortran, καθώς και μια εισαγωγή στις τεχνικές προγραμματισμού ανοικτού κώδικα που χρησιμοποιούνται στη γλώσσα R. Περιλαμβάνει ισχυρό στοιχείο απεικόνισης και γραφημάτων. Μεταβλητές - Σταθερές ποσότητες. Ενσωματωμένοι τύποι της Fortran 95. Αριθμητικοί τελεστές. Εντολή απόδοσης τιμής. Κανόνες σύνταξης κώδικα-Άσκήσεις. Ενσωματωμένες αριθμητικές συναρτήσεις. Άσκήσεις. Εντολές ελέγχου - Λογικές εκφράσεις, Σχεσιακοί τελεστές. Λογικοί τελεστές. Άσκήσεις. Εντολές - Βρόχοι επαναλήψεων. Εντολές αλλαγής ροής. Άσκήσεις. Πίνακες, Ενσωματωμένες συναρτήσεις με όρισμα πίνακες. Άσκήσεις. Εισαγωγή στην R – Βασικές έννοιες. Αντικείμενα δεδομένων στην R: πίνακες και πλάισια δεδομένων. Μαθηματικοί υπολογισμοί στην R – Γραφήματα. Απλός Προγραμματισμός στην R.

#### **ΣΕΙΣΜΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗΣ ΔΙΑΣΚΟΠΗΣΗΣ**

**NGGP 626E**

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

*Συνδεδεμένες με το μάθημα ημερήσιες ασκήσεις πεδίου:* 1) Ημερήσια Άσκηση Πεδίου με αντικείμενο την εκτέλεση μετρήσεων στο ύπαιθρο με την σεισμική διάθλαση. 2) Ημερήσια Άσκηση Πεδίου με αντικείμενο την εκτέλεση μετρήσεων

στο ύπαιθρο με την μέθοδο Downhole. 3) Περιοχή υλοποίησης άσκησης: Πανεπιστημιούπολη ΑΠΘ

### ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ

NGMC 627E

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

### ΝΕΟΤΕΚΤΟΝΙΚΗ

NGGG 628E

Ποσοτική και ποιοτική Νεοτεκτονική ανάλυση. Μέθοδοι ανάλυσης και σχετικής χρονολόγησης τεκτονικών μικροδομών. Θραυστιγενής τεκτονική (ρηξιγενή συστήματα, τμηματοποίηση, τρισδιάστατη δομή). Ενεργά ρήγματα. Μορφοτεκτονική ανάλυση. Παλαιοσεισμολογία και αρχαιοσεισμολογία. Γεωλογία των σεισμών. Παραδείγματα ενεργών ρηξιγενών συστημάτων από όλο τον κόσμο. Παραμορφωτικές φάσεις Νεογενούς και Τεταρτογενούς στον Ελλαδικό χώρο. Απόψεις για τη νεοτεκτονική εξέλιξη του Ελλαδικού και ευρύτερου Μεσογειακού χώρου. Εφαρμοσμένη Νεοτεκτονική και Νεοτεκτονική Χαρτογράφηση. Ασκήσεις και εφαρμογές της Νεοτεκτονικής σε μελέτες. Μέθοδοι εκτίμησης επικινδυνότητας λόγω ρηγμάτων. Χρήση σχετικών ψηφιακών εφαρμογών.

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

### ΒΡΑΧΟΜΗΧΑΝΙΚΗ – ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ

NGGG 629E

*Εκπόνηση τεχνικογεωλογικών μελετών για την ασφαλή κατασκευή τεχνικών έργων: Θεωρία:* Φυσικά και μηχανικά χαρακτηριστικά του εδάφους και ταξινόμηση του εδάφους σύμφωνα με τις διεθνείς προδιαγραφές. Κατανομή των τάσεων. Φέρουσα ικανότητα. Συμπιεστότητα και καθίζηση του εδάφους. Ωθήσεις και μέτρα αντιστήριξης. Ευστάθεια εκσκαφών. Δοκιμές πεδίου. Ευροκόδικας. Γεωτεχνικός σχεδιασμός. Ποιοτική περιγραφή βράχου, ασυνεχειών, βραχομάζας. Φυσικά και μηχανικά χαρακτηριστικά βράχων. Διατμητική αντοχή βράχου, βραχομάζας. Παραμορφωσιμότητα. Διατμητική αντοχή ασυνεχειών. Κριτήρια αστοχίας. Γεωτεχνικά συστήματα ταξινόμησης βραχομάζας. Ανάλυση ευστάθειας βραχωδών σχηματισμών σε πρηνή, σήραγγες, θεμελιώσεις. *Πρακτική εξάσκηση:* Εξάσκηση σε διάφορες εργαστηριακές δοκιμές εδαφομηχανικής και βραχομηχανικής, σύμφωνα με τις διεθνείς προδιαγραφές

### ΜΙΚΡΟΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ

NGGG 630E

Εισαγωγή στην Μικροπαλαιοντολογία, Ιστορική Εξέλιξη της Μικροπαλαιοντολογίας, Είδη και βασικές ομάδες Μικροαπολιθωμάτων, Τρόπος ζωής μικροοργανισμών. Τρηματοφόρα: βενθονικά, πλαγκτονικά, Οστρακώδη, Κοκκολιθοφόρα, Ακτινόζωα, Διάτομα, Πυριτομαστιγοφόρα, Δινομαστιγωτά, Κωνόδοντα. Μορφολογία και ταξινόμηση μικροαπολιθωμάτων. Εξέλιξη και στρωματογραφική εξάπλωση/βιοστρωματογραφία των μικροαπολιθωμάτων. Περιβαλλοντική Μικροπαλαιοντολογία, παλαιοπεριβαλλοντική/παλαιοκλιματική ανασύσταση και ερμηνεία, συμβολή στην ιζηματογένεση. Εφαρμοσμένη Μικροπαλαιοντολογία. Παραδείγματα γεωπεριβαλλοντικών εφαρμογών από τον Ελληνικό χώρο

### ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ ΚΑΙ ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ

NGMO 631E

Ταξινόμηση βιομηχανικών φρυκτών και πετρωμάτων. Τρόποι γένεσης κοιτασμάτων. Κυριότερες εφαρμογές βιομηχανικών φρυκτών και πετρωμάτων. *Ειδικά κοιτάσματα βιομηχανικών ορυκτών:* Αμίαντος, Χαλαζιακές πρώτες ύλες, Άστριοι, Μαγνησίτης, Τάλκης. *Ειδικά κοιτάσματα βιομηχανικών πετρωμάτων:* Περίλιθης, Αργίλος, Μπεντονίτης, Καολίνης, Φωσφορίτες, Ζεολιθοφόροι τόφοι. Μάρμαρα.

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

### ΣΠΗΛΑΙΟΛΟΓΙΑ

NGGE 632E

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



σπήλαια του ελληνικού χώρου

**ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ 4 (Μάζα Ροδόπης, Κοιτασματολογία - Τεκτονική – Υδρογεωλογία, 3ημ.) NGGG 691E**  
Γεωλογία της μάζας της Ροδόπης και της Περιοδοπικής ζώνης στη Θράκη. Γεωτεκτονική εξέλιξη, Τριτογενής μαγματισμός και μεταλλογένεση στην μάζα της Ροδόπης. Τεκτονική: Λεκάνη Δράμας-Φιλίππων, ρήγμα Μαρώνειας-Μάκρης, Λεκάνη Πετρωτών. Κοιτασματολογία: Κοίτασμα Μπ στο Κ. Νευροκόπι, Πορφυριτικό κοίτασμα Cu-Mo στην Μαρόνεια, Επιθερμικό κοίτασμα χρυσού υψηλής-ενδιάμεσης θείωσης στο Πέραμα Ν. Έβρου, Μεταλλοφορία Fe-Cu-Au τύπου VMS στην περιοχή Ξυλαγανής. Υδρογεωλογία: Πηγές ποταμού Αγγίτη (Μααρά) Δράμας, Πηγή Αγίας Βαρβάρας Δράμας, Πηγή Κεφαλαρίου (Βοϊράνης), Τεγάγη Φιλίππων

## Ζ' ΕΞΑΜΗΝΟ - ΝΕΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

### ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΕΛΛΑΔΑΣ

NGGG 701Y

Η θέση της Ελλάδας στο Παγκόσμιο γεωτεκτονικό σύστημα. Γεωτεκτονικές ζώνες της Ελλάδας. Αναλυτική εξέταση (λιθοστρωματογραφία, μαγματισμός, τεκτονική δομή) της ελληνικής ενδοχώρας, των εσωτερικών ελληνίδων ζωνών και των εξωτερικών ελληνίδων ζωνών. Μεταλλικοί σχηματισμοί του ελληνικού χώρου. Τοπικά γεωλογικά θέματα. Γεωλογικές τομές από τον ελληνικό χώρο. Γενικές αρχές της Γεωδυναμικής – Γεωτεκτονικός κύκλος. Γεωτεκτονική εξέλιξη του ορογενετικού συστήματος της Τηθύς στον Ελληνικό χώρο.

*Συνδεδεμένη με το μάθημα ημερήσια άσκηση πεδίου:* 1) Ημερήσια Άσκηση Πεδίου με αντικείμενο «Γεωλογία της Ελλάδας» στην περιοχή Δράμας – Σιδηρονέρου (Μάζα Ροδόπης). 2) Αντικείμενο Άσκησης: Η Άσκηση Πεδίου περιλαμβάνει επίδειξη θέσεων ιδιαίτερου γεωλογικού – γεωτεκτονικού ενδιαφέροντος και επιτόπου συζήτηση επί των δεδομένων που μπορούν να ληφθούν από κάθε θέση (τεκτονοστρωματογραφία, παραμόρφωση, τεκτονικές δομές κ.λπ.). Η άσκηση ολοκληρώνεται με τη σύνθεση των παρατηρήσεων πεδίου και των σχετικών συμπερασμάτων.

### ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

NGMC 721E

Γενική κυκλοφορία της ατμόσφαιρας: Εισαγωγικές έννοιες (Βαροβαθμίδα - θερμοβαθμίδα – άνεμοι). Ζωνική-μεσημβρινή ροή, δυτικοί και αληγείς άνεμοι, Δακτύλιος Hadley, Ferrel πολικός δακτύλιος. Πολικό μέτωπο-αεροχείμαρρος, Θερμικοί, καταβατικοί άνεμοι και άνεμοι τύπου Föhn. Μουσώνες. Τοπικοί άνεμοι: Ετήσιες άνεμοι, Λίβας. (Ασκήσεις). Κέντρα δράσης: Μόνιμα κέντρα δράσης στο Βόρειο και Νότιο Ημισφαίριο, Εποχικά κέντρα δράσης στο Β. και Ν. ημισφαίριο. Ενδοτροπική ζώνη σύγκλισης. (Ασκήσεις: Ανάλυση μετεωρολογικών-κλιματικών χαρτών). Αέριες μάζες: Κατηγορίες αερίων μαζών σύμφωνα με τη θέση προέλευσης τους (αρκτικές, πολικές τροπικές και Ισημερινές) και τα υδροθερμικά χαρακτηριστικά τους. (ασκήσεις κατάταξης αερίων μαζών με χρήση δεδομένων ραδιοβόλσης). Τύποι τηλεσυνδέσεων: Περιγραφή – χαρακτηριστικά των τύπων πιο γνωστών τύπων τηλεσυνδέσεων (El Nino, NAO κ.λπ.) επιπτώσεις τους στο κλίμα της Ευρώπης. Τύποι καιρού και τύποι Κυκλοφορίας: Τρόποι κατάταξης των τύπων κυκλοφορίας και περιγραφή αυτών. Εφαρμοσμένη Κλιματολογία: Επίδραση του κλίματος στον άνθρωπο και το περιβάλλον. Αστική Κλιματολογία, φαινόμενο αστικής νησίδας, τοποκλιματολογία αστικού ιστού. Γεωργική κλιματολογία, κλίμα και φυτά, φωτοτροπισμός, optimum θερμοκρασίες φυτών. Δασική κλιματολογία, σχέση κλίμα και δασική πυρκαγιά, δείκτες επικινδυνότητας εμφάνισης δασικών πυρκαγιών.

### ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΛΟΓΙΑ

NGMO 722E

*Δυναμική της Έκρηξης:* Εξετάζεται η ποικιλία των γεωτεκτονικών περιβαλλόντων που σχετίζονται με την ηφαιστειακή δραστηριότητα και των φυσικοχημικών παραγόντων που ελέγχουν τους μηχανισμούς της έκρηξης: Θερμότητα και δομή του εσωτερικού της Γης. Γεωτεκτονικά περιβάλλοντα. Ηφαιστειότητα σε περιβάλλον απόκλισης. Ηφαιστειότητα σε περιβάλλον σύγκλισης. Ενδοπλακική ηφαιστειότητα. Φυσικοχημικοί παράγοντες. Μεταβλητότητα των εκρήξεων. Μηχανισμός έκρηξης. *Ηφαιστειακοί Σχηματισμοί:* Εξετάζονται τα ηφαιστειακά οικοδομήματα ως προς τη μορφή και τη δραστηριότητά τους: Τύποι ηφαιστειών. Κώνοι σκωριών. Ασπιδόμορφα ηφαιστεια. Στρωματοηφαιστεια. Καλδέρες. Θόλοι λάβας. Προϊόντα της Έκρηξης: Περιγράφονται τα προϊόντα και τα φαινόμενα που δημιουργούν οι ηφαιστειακές εκρήξεις καθώς και η κλιματική τους επίδραση και ο ηφαιστειακός κίνδυνος: Ροές λάβας. Χαρακτηριστικά ροής της λάβας. Λάβα και νερό. Τέφρα και πυροκλαστικά πετρώματα. Πυροκλαστικές ροές. Λαχάρ. Ηφαιστειακά αέρια. Κλιματική επίδραση των εκρήξεων. *Τύποι Εκρήξεων:* Περιγράφονται οι διάφοροι τύποι ηφαιστειακής δραστηριότητας: Ύψος στήλης και εκρηκτικότητα. Σχημογενής έκρηξη. Έκρηξη τύπου Χαβάνης. Έκρηξη τύπου Στρόμπολι. Έκρηξη τύπου Βουλκάνο. Πλινιακή έκρηξη. Έκρηξη τύπου Πελέ. Υδροηφαιστειακή έκρηξη. *Ιστορικές Εκρήξεις:* Περιγράφονται κάποιες χαρακτηριστικές ιστορικές εκρήξεις: Krakatau. Pelée. Paricutin. Αγία Ελένη. Nevado del Ruiz. Λίμνη Nyos. *Σαντορίνη:* Περιγράφεται η ηφαιστειακή δραστηριότητα του ηφαιστείου της Σαντορίνης: Γεωλογία της Σαντορίνης. Ηφαιστειότητα και δημιουργία της Σαντορίνης. Η Μινωική έκρηξη. Η Παλαιά και Νέα Καμένη. Το υποθαλάσσιο ηφαιστειό Κολούμπος. Η κατάσταση και παρακολούθηση του ηφαιστείου σήμερα. Ο μύθος της Ατλαντίδας. *Ελληνική Ηφαιστειότητα:* Εξετάζεται η ηφαιστειακή δραστηριότητα στον Ελλαδικό χώρο κατά το Καινοζωικό μέχρι σήμερα: Ηλικία ηφαιστειών. Ηφαιστειακές επαρχίες. Εξέλιξη καινοζωικού μαγματισμού. Ηφαιστειακά κέντρα ηφαιστειακού τόξου νοτίου Αιγαίου. *Πλανητική Ηφαιστειότητα:* Εξετάζεται η ηφαιστειότητα στο ηλιακό σύστημα: Πυρτική ηφαιστειότητα (Ερμής, Αφροδίτη, Αρης, Σελήνη, Ιώ). Κρυσταλλοηφαιστειότητα (Εγκέλαδος, Τιτάνας, Τρίτωνας, Ευρώπη).

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ

NGGG 723E

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

## **ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΣΤΙΣ ΓΕΩΠΕΠΣΤΗΜΕΣ**

**NGGE 724E**

Εισαγωγή στην Τηλεπισκόπηση - Παρατήρηση της Γης. Ιστορία και φυσικές βάσεις της Τηλεπισκόπησης. Η έννοια της ανάλυσης στην Τηλεπισκόπηση. Οπτική Τηλεπισκόπηση - Χαρακτηριστικά δορυφορικών εικόνων του οπτικού φάσματος. Μικροκυματική Τηλεπισκόπηση. Διαστημικά και εναέρια συστήματα Τηλεπισκόπησης. Εφαρμογές στην Ατμόσφαιρα-Κρύοσφαιρα-Υδρόσφαιρα-Γεώσφαιρα-Βιόσφαιρα. Γεωαναφορά και ορθοαναγωγή δορυφορικών εικόνων. DEM από δορυφορικά ή άλλα διαστημικά τηλεπισκοπικά δεδομένα. Ταξινόμηση δορυφορικών εικόνων. Τεχνικές εντοπισμού περιβαλλοντικών μεταβολών. Συμβολομετρία Ραντάρ και εφαρμογές στις γεωεπιστήμες. Τεχνικές παρακολούθησης χερσαίου και θαλάσσιου περιβάλλοντος (εδαφική διάβρωση, πλημμύρες, εξαγωγή παράκτιας βαθυμετρίας, μεταβολές φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος κ.λπ.). Επίγεια συστήματα τηλεπισκόπησης. Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Διαστήματος (ESA), άλλοι Διαστημικοί Οργανισμοί & τρέχοντα προγράμματα παρακολούθησης της Γης. Εισαγωγή στην ανάλυση και στις εφαρμογές Μεγάλων Δεδομένων (BigData).

## **ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ**

**NGMO 725E**

Παρουσιάζονται οι βασικές εισαγωγικές έννοιες της πετρελαϊκής γεωλογίας, οι ιδιότητες των μητρικών πετρωμάτων υδρογονανθράκων (source rocks), οι γεωχημικές μέθοδοι προσδιορισμού της ποιότητας αυτών, η μετανάστευση τους, τα χαρακτηριστικά των πετρωμάτων-ταμιευτήρων (reservoir rocks) και ειδικότερα οι πετροφυσικές τους ιδιότητες (πορώδες, κορεσμός, διαπερατότητα), τα πετρώματα-καλλύματα (cap rocks) και η διαγένεση. Εξηγείται ο όρος “αποθέματα υδρογονανθράκων”, γίνεται η διάκριση μεταξύ βεβαιωμένων και πιθανών αποθεμάτων και παρουσιάζονται οι τεχνικές υπολογισμού τους. Περιγράφονται αναλυτικά οι διάφοροι τύποι παγίδων υδρογονανθράκων: τεκτονικές, στρωματογραφικές και μεικτές παγίδες. Παρουσιάζεται το σύνολο των τεχνικών έρευνας πετρελαίου και φυσικού αερίου: Γεωφυσικές Έρευνες, Ερευνητικές Γεωτρήσεις κ.λπ. Ορίζονται οι διαδικασίες των “διαγραφίων πολφού” [mud logging], που αποτελούν το σύνολο των διαδικασιών παρακολούθησης και αξιολόγησης των πληροφοριών που έρχονται και καταγράφονται στην επιφάνεια κατά τη διάρκεια εκτέλεσης μιας γεώτρησης. Μέθοδοι απόληψης πυρήνων (“καρότων”) εντός των γεωτρήσεων και γίνεται εισαγωγή στην εφαρμογή των διαγραφίων (logging) στην έρευνα των υδρογονανθράκων. Εισάγονται οι έννοιες του “μοντέλου” του ταμιευτήρα και της γεωλογίας σε σχέση με την παραγωγή υδρογονανθράκων. Παρουσιάζονται η γεωλογία και το πετρελαϊκό δυναμικό των χερσαίων και θαλάσσιων περιοχών της Ελλάδας και μελετώνται τα πετρελαϊκά συστήματα της Ν-Α Μεσογείου. Τεχνική εκπαίδευση σε λογισμικά της βιομηχανίας E&P (Exploration and Production) των υδρογονανθράκων με εισαγωγική και προχωρημένη εκπαίδευση σε βασικούς κλάδους όπως η γεωλογία, η γεωφυσική, η πετροφυσική, οι γεωτρήσεις, η διαχείριση των ταμιευτήρων υδρογονανθράκων και παραγωγή, χρησιμοποιώντας ως εργαλεία υπερσύγχρονα λογισμικά της πετρελαϊκής βιομηχανίας εγκατεστημένα σε ειδική νησίδα. *Συνδεδεμένη με το μάθημα ημερήσια άσκηση πεδίου:* 1) Ημερήσια Άσκηση Πεδίου με αντικείμενο: «Κοιτασματολογία Πετρελαίου». 2) Περιοχή υλοποίησης άσκησης: Καβάλα. 3) Περιεχόμενο Άσκησης Πεδίου: Επίσκεψη, ενημέρωση και ξενάγηση στις εγκαταστάσεις παραγωγής και επεξεργασίας αργού πετρελαίου από τα υπεράκτια [offshore] κοιτάσματα πετρελαίου της περιοχής Πρίνου – Καβάλας.

## **ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΝΕΡΟΥ**

**NGGG 726E**

Έργα αξιοποίησης υπόγειου νερού από την αρχαιότητα έως σήμερα (πηγές, πηγάδια, qanat, γεωτρήσεις). Δοκιμαστικές αντλήσεις (μόνιμη ροή-πρότυπο Dupuit, μη μόνιμη ροή-πρότυπο Theis, Jacob), μέθοδος επαναφοράς στάθμης, ακτίνα επίδρασης γεώτρησης. Χαρακτηριστικά στοιχεία αντλούμενης γεώτρησης (χαρακτηριστική καμπύλη, κρίσιμη παροχή, ειδική πτώση στάθμης, γραμμικές και μη γραμμικές απώλειες). Χρήσεις και πλεονεκτήματα υπόγειου νερού-εκτίμηση υδατικών αναγκών. Φυσικός εμπλουτισμός-Ισοζύγιο υπόγειων νερών-αποθέματα υπόγειου νερού. Τεχνητός εμπλουτισμός υπόγειων υδροφορέων (σκοπός, υδρογεωλογικές προϋποθέσεις για την εφαρμογή τεχνητού εμπλουτισμού, μέθοδοι τεχνητού εμπλουτισμού, το πρόβλημα της έμφραξης). Παράκτιοι υδροφορείς-Διείδυση θαλασσινού νερού- Νόμος Ghyben-Herzberg-Μέτρα αντιμετώπισης της θαλάσσιας διείδυσης. Διαχείριση υπόγειων υδροφορέων (λειτουργίες των υπόγειων υδροφορέων, ανανεώσιμα και μη ανανεώσιμα υπόγεια νερά, υπεράντληση-εξόρυξη, επιπτώσεις από την εκμετάλλευση του υπόγειου νερού, διαχείριση των υπόγειων υδροφορέων). Υπόγειοι υδροφορείς στην Ελλάδα- Υφιστάμενη κατάσταση- Διαχειριστικά σχέδια. *Συνδεδεμένη με το μάθημα ημερήσια άσκηση πεδίου:* 1) Ημερήσια Άσκηση Πεδίου με αντικείμενο «Δοκιμαστική άντληση» στην περιοχή της λεκάνης του Αζιού. 2) Δοκιμαστική άντληση με σταθερή παροχή και επαναφορά στάθμης.

## **ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ**

**NGGN 727E**

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

## **ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ**

**NGGN 728E**

Σκοποί και στόχοι της διδασκαλίας των θετικών επιστημών με έμφαση στα μαθήματα «Γεωλογία-Γεωγραφία», «Γεωλογία-Διαχείριση φυσικών πόρων». Σύντομες αρχές για την διαχείριση της τάξης και τον σεβασμό της διαφορετικότητας στην εκπαίδευση. Εφαρμογή διδακτικής μεθοδολογίας, σχεδιασμού, οργάνωσης και διεξαγωγής της διδασκαλίας. Εκπαιδευτικές δραστηριότητες. Από τη θεωρία στην πράξη. Οδηγίες για την αξιολόγηση του μαθήματος και την αξιολόγηση του μαθητή. Πρακτική άσκηση σε Σχολεία Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (Γυμνάσια και Λύκεια). Παρακολούθηση διδασκαλίας από έμπειρους εκπαιδευτικούς – Διδασκαλία μαθήματος (πλήρους ή μικροδιδασκαλίας) υπό την επίβλεψη του καθηγητή της τάξης. Στο πλαίσιο της πρακτικής άσκησης οι φοιτητές θα έχουν την δυνατότητα να συζητήσουν με έμπειρους εκπαιδευτικούς σχετικά με τον σχεδιασμό και την υλοποίηση μιας διδασκαλίας, την αξιολόγηση του μαθήματος και την αξιολόγηση των

μαθητών. Συμμετοχή σε εκπαιδευτικές δραστηριότητες του Τμήματος Γεωλογίας για όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης, τη δια βίου μάθηση, καθώς και των δράσεων εκλαΐκευσης της Επιστήμης της Γεωλογίας. *Προσκόμιση από τους φοιτητές φακέλου που περιλαμβάνει:* τις σημειώσεις από τα πρότυπα μαθήματα που παρακολούθησαν, το ηλεκτρονικό αρχείο της πρότυπης διδασκαλίας τους (μάθημα ή δύο μικροδιδασκαλίες), την αξιολόγηση από τον καθηγητή του σχολείου, τις δραστηριότητες του Τμήματος στις οποίες συμμετείχαν.

### **ΥΔΡΟΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ**

**NGMC 729E**

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

### **ΒΑΡΥΤΙΚΕΣ & ΜΑΓΝΗΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗΣ ΔΙΑΣΚΟΠΗΣΗΣ**

**NGGP 730E**

*Πεδίο βαρύτητας της Γης*, Γενικές σχέσεις πεδίου βαρύτητας, Νόμος του Newton, Βαρυτομετρικές μέθοδοι Γεωφυσικής διασκόπησης, πυκνότητα των πετρωμάτων της Γης, μετρούμενες ποσότητες στη βαρυτομετρία, όργανα μέτρησης του πεδίου βαρύτητας, τρόπος πραγματοποίησης μετρήσεων της γήινης βαρύτητας και διορθώσεις των μετρήσεων, αναγωγές των μετρήσεων και παραγωγή ανωμαλίας ελεύθερου αέρα και Bouguer, μέθοδοι διαχωρισμού τοπικού από το περιφερειακό πεδίο, υπολογισμός πυκνότητας επιφανειακών στρωμάτων της Γης, μέθοδοι επεξεργασίας και ερμηνείας των βαρυτικών καταγραφών. *Αρχές της Μαγνητικής μεθόδου Γεωφυσικής Διασκόπησης*, μετρούμενα μεγέθη στη μαγνητική διασκόπηση, μαγνητική επιδεκτικότητα των πετρωμάτων, όργανα μαγνητικών μετρήσεων, τρόπος πραγματοποίησης μετρήσεων, επεξεργασία και ερμηνεία μετρήσεων του ολικού μαγνητικού πεδίου και των χωρικών πρώτων διαφορών, αερομαγνητικές μετρήσεις. *Παραδείγματα εφαρμογών* στη μεταλλευτική έρευνα, στην αναζήτηση υδρογονανθράκων, σε γενικές μελέτες καθορισμού της γεωλογικής και τεκτονικής δομής του υπεδάφους, στη Αρχαιολογία και τις περιβαλλοντικές μελέτες.

### **ΣΕΙΣΜΟΤΕΚΤΟΝΙΚΗ**

**NGGP 731E**

Τάση και Ανηγμένη Παραμόρφωση (Τάση, Τανυστής τάσης, Κύριες τάσεις, Μέγιστη διατμητική τάση και διάρρηξη, Διαφορικές τάσεις, Εξίσωση κίνησης, Ανηγμένη παραμόρφωση, Καταστατικές εξισώσεις, Ενέργεια ανηγμένης παραμόρφωσης). Σεισμοί και Κινηματική Ρηγμάτων – (Γένεση Σεισμών, Ρήγματα στο Γήινο Φλοιό, Γεωμετρία Ρηγμάτων, Ελαστική Ανάπαυση και Σεισμικός Κύκλος, Ενέργεια, πτώση τάσης και σεισμική ροπή, Ελαστική ολίσθηση (stick-slip) στο ρήγμα, Σεισμικότητα και στατιστικές ιδιότητες των σεισμών). Μοντέλα Σημειακής Πηγής – Σημειακή Πηγή, Δυνάμεις στην Πηγή – Διπλό Ζεύγος Δυνάμεων, Διατμητική Διάρρηξη & Εξάρμωση, Σημειακή Διατμητική Διάρρηξη (σε άπειρο μέσο), Γεωμετρία Διατμητικής Διάρρηξης, Μετάθεση Μακρινού Πεδίου, Απείκονιση Πηγής σε εστιακή σφαίρα, Χρονική Συνάρτηση Πηγής, Φασματικές Ιδιότητες Χρονικής Συνάρτησης Πηγής, Ακτινοβολία Σεισμικής Ενέργειας. Καθορισμός μηχανισμού σημειακής πηγής – (Εστιακή σφαίρα, Μηχανισμός γένεσης με πρώτες αποκλίσεις των P κυμάτων, Αντιστροφή κυματομορφών κυμάτων χώρου). Κινηματική & Διάδοση της Διάρρηξης (Διαστάσεις πηγής, Ορθογώνιο Ρήγμα – Μοντέλο Haskell, Διάδοση διάρρηξης, Γωνιακή συχνότητα, Αποτελέσματα κατευθυντικότητας, Έναρξη διάρρηξης, διάδοση και τερματισμός). Διαστάσεις Πηγής – Απλά Δυναμικά Μοντέλα – Ανάλυση των φασμάτων κυματομορφών, Χρονική συνάρτηση πηγής, Κατανομή ολίσθησης στο επίπεδο του ρήγματος, Κινηματικά και δυναμικά μοντέλα, Τύποι διαδιδόμενων διάρρηξεων, Κυκλικό ρήγμα (στατικό μοντέλο, μοντέλο Brune), Μεταβολή ενέργειας, Σχέσεις αναλογίας. Σεισμοτεκτονική (Κινηματική των πλακών, Μεσοοκεάνιες Ράχες, Ζώνες Κατάδυσης, Ενδοπλακικοί Σεισμοί (οκεάνιοι και ηπειρωτικοί), Διάρρηξη και Παραμόρφωση). Ενεργός Τεκτονική στην Ελλάδα και τις γύρω περιοχές. *Συνδεδεμένη με το μάθημα ημερήσια άσκηση πεδίου:* 1) Ημερήσια Άσκηση Πεδίου με αντικείμενο «Μετρήσεις Μικροθόρυβου και καθορισμός γεωφυσικών ιδιοτήτων των επιφανειακών στρωμάτων». 2) Ενδεικτική περιοχή υλοποίησης άσκησης π.χ. αστικό περιβάλλον, στοχευμένες θέσεις ενδιαφέροντος

### **ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ**

**NGMC 732E**

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

### **ΙΣΤΟΡΙΑ ΚΑΙ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ**

**NGGN 733E**

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



## ΤΕΧΝΙΚΗ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ

NGGG 734E

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

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

## ΑΝΑΛΥΣΗ ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΚΑΙ ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ ΑΚΟΛΟΥΘΙΩΝ

NGGG 735E

Το καθεστώς της λιθόσφαιρας στη δημιουργία των Μηχανισμών σχηματισμού Ιζηματογενών Λεκάνων. Λεκάνες ιζηματογένεσης κάτω από καθεστώς Εφελκυστικής Τεκτονικής. Λεκάνες ιζηματογένεσης σε καθεστώς συμπίεσης. Λεκάνες ιζηματογένεσης σε καθεστώς Οριζόντιας Ολίστησης. Άλλοι τύποι Λεκάνων Ιζηματογένεσης e.g., Lithospheric Sagging etc. Εργαλεία ερμηνείας Στρωματογραφικών Ακολουθιών (Σεισμικές Τομές, Τεχνικές Σεισμικής Στρωματογραφίας, Διαγραφίες (logging), βιοστρωματογραφικοί δείκτες, ισοτοπικοί δείκτες κ.λπ.). Αναγνώριση διαφόρων ‘πακέτων’ υποακολουθιών (System Tracts) σε σχηματικές τομές λεκάνης και παραδείγματα από σεισμικές τομές. Αναγνώριση χαρακτηριστικών οριακών επιφανειών των Στρωματογραφικών Ακολουθιών (Sequence Boundaries) σε σχηματικές τομές λεκάνης και σε παραδείγματα από σεισμικές τομές. Σύνθεση και ερμηνεία Χρονοστρωματογραφικών Διαγραμμάτων (Chronostratigraphic Charts – Wheeler Diagrams).

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

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΡΕΥΝΑΣ ΟΡΥΚΤΩΝ ΚΑΙ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ

NGMO 736E

*Εισαγωγή:* Ποια είναι τα στάδια που ακολουθούνται στη μελέτη ενός ορυκτού ή πετρώματος. Ποια είναι τα δεδομένα που πρέπει να συλλέξουμε. Ποιες αναλυτικές μεθόδους μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε. *Κατασκευή Λεπτών, Στιλπνών και Λεπτών-Στιλπνών Τομών:* Είδη τομών. Κοπή δειγμάτων. Κατασκευή τομών. Υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή. *Εξέταση Τομών στο Πολωτικό Μικροσκόπιο:* Πληροφορία που δίνει το κάθε είδος τομής. *Χρώση Ορυκτών:* Πότε χρησιμοποιείται η διαδικασία της χρώσης. Είδη χρωστικών. Χρώση καλιούχων αστρίων και ανθρακικών ορυκτών. Χρήση υπεριώδους ακτινοβολίας. *Εμβადομέτρηση Τόμων:* Μελέτη ορυκτών στο πολωτικό μικροσκόπιο διερχομένου και ανακλωμένου φωτός. Χρήση εμβადομέτρησης για τον ποσοτικό προσδιορισμό των ορυκτών συστατικών του πετρώματος. *Τρόποι Διαχωρισμού Ορυκτών:* Μηχανικός διαχωρισμός με το χέρι. Διαχωρισμός με χρήση μαγνητικού πεδίου. Διαχωρισμός με βάση την πυκνότητα. Διαχωρισμός με επίπλευση. *Μικροανάλυση Ορυκτών (SEM-EDS, SEM-WDS):* Αρχή λειτουργίας και περιγραφή του ηλεκτρονικού μικροσκοπίου. Αρχές λειτουργίας σαρωτικού ηλεκτρονικού μικροσκοπίου. Είδη ανιχνευτών. Προετοιμασία δειγμάτων. Πότε χρησιμοποιείται η συγκεκριμένη αναλυτική μέθοδος και τι πληροφορία μας δίνει. *Ατομική Απορρόφηση:* Αρχές λειτουργίας της ατομικής απορρόφησης. Προετοιμασία δειγμάτων. Πότε χρησιμοποιείται η συγκεκριμένη αναλυτική μέθοδος και τι πληροφορία μας δίνει. *Περιθλασιμετρία Ακτίνων Χ (XRD):* Αρχές λειτουργίας της περιθλασιμετρίας ακτίνων Χ. Νόμος του Bragg. Προετοιμασία δειγμάτων. Πότε χρησιμοποιείται η συγκεκριμένη αναλυτική μέθοδος και τι πληροφορία μας δίνει. *Φασματομετρία Φθορισμού Ακτίνων Χ (XRF):* Αρχές λειτουργίας του φασματοσκοπίου φθορισμού ακτίνων Χ. Προετοιμασία δειγμάτων. Πότε χρησιμοποιείται η συγκεκριμένη αναλυτική μέθοδος και τι πληροφορία μας δίνει.

## ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

NGGN 737E

Κλιματολογίας - Κοιτασματολογίας

Μέσα, τρόποι και μηχανές αναζήτησης ειδικής βιβλιογραφίας. Οργάνωση Θέματος και περιεχομένων – ειδικές συνεδρίες. Δημιουργία Ψηφιακής Παρουσίασης. Συγγραφή Επιστημονικού Κειμένου- πρακτικές και κανόνες. Παρουσίαση Επιστημονικού Θέματος- πρακτικές και κανόνες. Αξιολόγηση – Αυτοαξιολόγηση

## ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΔΟΜΗ

NGGN 738E

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

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ Ι  
ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΙΙ**

**NGGN 801Y  
NGGN 802Y**

Η Πτυχιακή Διπλωματική Εργασία (αναφερόμενη και ως Πτυχιακή Εργασία ή Διπλωματική Εργασία) στοχεύει στην εισαγωγή του φοιτητή στην επιστημονική έρευνα ή/και την επιστημονική βιβλιογραφία, με κοινοποίηση των αποτελεσμάτων τους, τόσο γραπτά όσο και προφορικά, σύμφωνα με τα ισχύοντα στη διεθνή επιστημονική κοινότητα. Οι πτυχιακές εργασίες μπορούν να υλοποιηθούν σε όλα τα αντικείμενα των μαθημάτων της κατεύθυνσης, καθώς και σε όλα τα αντικείμενα των υποχρεωτικών μαθημάτων που σχετίζονται (με την ευρύτερη έννοια) με την ακολουθούμενη κατεύθυνση. Οι φοιτητές του Η΄ εξαμήνου υποχρεούνται να εκπονήσουν μόνο μία Πτυχιακή Διπλωματική Εργασία, επιλέγοντας ένα από τα δύο μαθήματα του προγράμματος σπουδών: *A. Πτυχιακή Διπλωματική Εργασία Ι*, με φόρτο εργασίας 8 ECTS, η οποία έχει ως αντικείμενο την ανασκόπηση της επιστημονικής βιβλιογραφίας και την παρουσίαση των αποτελεσμάτων της σε κάποιο επιστημονικό αντικείμενο. *B. Πτυχιακή Διπλωματική Εργασία ΙΙ*, με φόρτο εργασίας 16 ECTS, η οποία έχει ως αντικείμενο τη διεξαγωγή επιστημονικής έρευνας σε κάποιο επιστημονικό αντικείμενο και την παρουσίαση των αποτελεσμάτων της.

**ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΚΑΙ ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ\***

**NGMC 821E**

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

**ΟΡΥΚΤΕΣ ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ: ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ-ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ-ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**

**NGMO 822E**

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

**ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ**

**NGMO 823E**

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

*Συνδεδεμένη με το μάθημα ημερήσια άσκηση πεδίου:* 1) Ημερήσια Άσκηση Πεδίου με αντικείμενο “Έρευνα και Εκμετάλλευση Στερεών Ενεργειακών Πρώτων Υλών”. 2) Περιοχή υλοποίησης άσκησης: Λιγνιτικό Κέντρο Δυτικής Μακεδονίας (Πτολεμαΐδα). 3) Περιεχόμενο Άσκησης Πεδίου: Επίσκεψη στο Εκθεσιακό Κέντρο της ΔΕΗ, ακολουθεί μελέτη μετώπου εξόρυξης, παρακολούθηση όρυξης γεώτρησης με λήψη πυρήνα, ξενάγηση σε Ατμοηλεκτρικό Σταθμό παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας [ΑΗΣ] και επίσκεψη σε εργαστήριο χημικών αναλύσεων και εκτέλεσης ειδικών δοκιμών.

**ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ**

**NGGG 824E**

Εισαγωγή στις βασικές έννοιες της γεωθερμίας. Θερμότητα του εσωτερικού της γης και θερμική ροή. Κατηγορίες περιοχών με ευνοϊκές γεωθερμικές συνθήκες. Γεωθερμικά συστήματα και πεδία – Φυσικές διεργασίες μέσα σε αυτά. Ταξινόμηση γεωθερμικών συστημάτων. Σύσταση και ταξινόμηση γεωθερμικών ρευστών. Μέθοδοι και τεχνικές γεωθερμικής έρευνας. Αξιοποίηση γεωθερμικής ενέργειας - εκμετάλλευση γεωθερμικών πεδίων. Οι έννοιες της ανανεωσιμότητας και της αιφορίας στη γεωθερμία. Τεχνικά προβλήματα και περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την εκμετάλλευση της γεωθερμίας. Πλεονεκτήματα και οφέλη από τη χρήση της γεωθερμικής ενέργειας. Η γεωθερμική έρευνα και τα γεωθερμικά πεδία στην Ελλάδα. Γεωθερμία στον κόσμο. Κυριότερες γεωθερμικές εφαρμογές στην Ελλάδα και τον κόσμο.

*Συνδεδεμένη με το μάθημα ημερήσια άσκηση πεδίου:* 1) Ημερήσια Άσκηση Πεδίου με αντικείμενο «Γεωθερμία» στην περιοχή των γεωθερμικών πεδίων της Νέας Απολλωνίας (Μυγδονία Λεκάνη) και των Θερμών Νιγρίτας (Λεκάνη Σερρών). 2) Αντικείμενο Άσκησης: Γεωλογική παρατήρηση, μετρήσεις θερμοκρασίας σε γεωτρήσεις και επίσκεψη σε εφαρμογές της Γεωθερμίας, όπως γεωθερμικά θερμοκήπια, λουτρά, κ.λπ..

**ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**

**NGGG 825E**

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

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

#### **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ (Τ.Π.Ε.) ΣΤΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ**

**NGGN 826E**

Ψηφιακές αναπαραστάσεις. Ο ρόλος των πολυμέσων στη δημιουργία πολλαπλών αναπαραστάσεων και οπτικοποιήσεων για τη διδασκαλία/μάθηση. Διαδραστικά περιβάλλοντα. Η δομή και ο ρόλος διαδραστικών τεχνολογικών περιβαλλόντων (προσομοίωση, μικρόκοσμος, μοντελοποιητής) στη διδασκαλία/μάθηση. Το μοντέλο της ανακαλυπτικής / διερευνητικής μάθησης. Προσομοιώσεις πειραμάτων σε υπολογιστικά περιβάλλοντα. Ψηφιακή αναπαραστάση και διαδραστικά περιβάλλοντα στη Γεωλογία. Τρόποι αξιοποίησης των παραπάνω τεχνολογιών στα αντικείμενα της Γεωλογίας, εικονικά εργαστήρια και προσομοιώσεις σε όλο τους κλάδους της Γεωλογίας. Ψηφιακή Γεωγραφική και Γεωχωρική εκπαίδευση – ΤΠΕ στη διδασκαλία της Γεωγραφίας. ΤΠΕ στη διδασκαλία της Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας. ΤΠΕ στη διδασκαλία της Ορυκτολογίας-Πετρολογίας-Κοιτασματολογίας. ΤΠΕ στη διδασκαλία της Γεωλογίας. ΤΠΕ για Σεισμούς και Ηφαιστεια.

#### **ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ**

**NGGN 727E**

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

#### **ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ**

**NGGN 728E**

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

#### **ΓΕΩΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΚΑΙ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ**

**NGGG 827E**

•Γεωδυναμική εξέλιξη του Αλπικού συστήματος. Αλπικός γεωτεκτονικός κύκλος. Συγκριτική ορογενική εξέλιξη των Ελληνίδων ζωνών. Απόψεις και μοντέλα που προτάθηκαν για τη γεωτεκτονική εξέλιξη των Ελληνίδων στον ευρύτερο χώρο της Μεσογείου. Νεοτεκτονική εξέλιξη και ενεργός γεωδυναμική κατάσταση του ελληνικού χώρου. Σημαντικές τεκτονικές δομές παγκοσμίως. Δομή και γεωμετρία ενεργών ηπειρωτικών περιθωρίων.

#### **ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ**

**NGGG 828E**

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

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

#### **ΓΕΜΟΛΟΓΙΑ**

**NGMO 829E**

Γενικά για τα πολύτιμα υλικά - Ιστορική αναδρομή στην κατασκευή, χρήση, διακίνηση και εμπόριό τους. Φυσικές, χημικές και οπτικές ιδιότητες - Κοπή των πολύτιμων λίθων. Διαμάντι (άχρωμα και χρωματιστά), Κορούνδιο (Ρουμπίνι, Ζαφείρι), Βήρυλλος (Σμαράγδι, Άκουα μαρίνα, Μοργκανίτης, Ηλιόδωρο). Ποικιλίες χαλαζία (π.χ. ορεία κρύσταλλος, αμέθυστος, κίτρινης, αγάτης, όνυχας, κορνέολιο), Τασπις, Οπάλλιος, Οψιδιανός, Χρυσόβηρυλλος (π.χ. αλεξανδρίτης), Ζοϊσίτης (π.χ.



τανζανίτης), Σπινέλιος, Ζιρκόνιο, Τοπάζιο, Σποδουμένης (π.χ. κουνζίτης). Γρανάτης (π.χ. τσαβορίτης, αδαμαντοειδής), Τουρμαλίνης (π.χ. τύπου παραϊμπα, ρουμπελίτης), Ολιβίνης (περίδοτο), Λάπις Λάζουλι, Τουρκουάζ, Ζαντ (Νεφρίτης και Ιαδείτης), Ποικιλίες αστρίου (π.χ. αμαζονίτης, λαβραδόριο, φεγγαρόπετρα). Πολύτιμοι λίθοι με ιδιαίτερες οπτικές ιδιότητες (π.χ. αλλαγή χρώματος, αστερισμός). Οργανικά πολύτιμα υλικά (Μαργαριτάρι, Κοράλλι, Κεχριμπάρι ή ήλεκτρο, Ελεφαντόδοντο, Γαγάτης, Μάργαρο ή σεντέφι, Απολιθωμένο ξύλο, Κέρατο, Κόκαλο). Γεωλογία πολύτιμων λίθων (π.χ. πρωτογενή κοιτάσματα σε κιμπερίτι, πηγματίτη, μάρμαρο, αμφιβολίτη, skarn - δευτερογενή κοιτάσματα σε αλλουβιακές αποθέσεις) - Σχηματισμός οργανικών πολύτιμων υλικών. Γεωγραφική προέλευση πολύτιμων υλικών - Πολύτιμοι Λίθοι στην Ελλάδα. Επεξεργασία πολύτιμων λίθων (θέρμανση, ακτινοβολία, βελτίωση διαύγειας κ.λπ.). Συνθετικοί πολύτιμοι λίθοι - Απομιμήσεις. Κλασικές γεμολογικές μέθοδοι (π.χ., μικροσκόπιο-εγκλείσματα, ειδικό βάρος, δείκτης διάθλασης, φθορισμός σε υπεριώδη ακτινοβολία κτλ) - Κριτήρια ποιότητας. Εφαρμογή μη ή μικρο-καταστροφικών μεθόδων ανάλυσης πολύτιμων υλικών (π.χ. φασματοσκοπικές και χημικές μέθοδοι).

## **ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ**

**NGGG 830E**

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

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

## **ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ**

**NGGE 831E**

Εισαγωγή. Ιστορική αναδρομή. Προέλευση του νερού των ωκεανών. Γεωγραφία της υδρόσφαιρας. Ωκεανοί και θάλασσες. Γεωγραφικά όρια των ωκεανών. Διαστάσεις των ωκεανών. Βαθυμετρικά χαρακτηριστικά. Ορισμοί υποθαλάσσιων μορφολογικών χαρακτηριστικών. Γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά των ωκεάνιων λεκανών και των ηπειρωτικών περιθωρίων. Σύνδεση των χαρακτηριστικών με την γεωτεκτονική. Φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του νερού. Χημική σύσταση του θαλασσινού νερού. Βιογεωχημικός κύκλος. Θερμοκρασία και αλατότητα του θαλασσινού νερού. Ο ήχος στο νερό. Διάδοση και εξασθένιση του ήχου στο νερό. Ηχοβολιστικές συσκευές. Το φως στο νερό. Διάδοση του φωτός στο νερό. Το ηλιακό φως στη θάλασσα. Το χρώμα της θάλασσας. Μετρήσεις των οπτικών χαρακτηριστικών του νερού. Η πυκνότητα του θαλασσινού νερού. Καταστατική εξίσωση. Θαλάσσιες μάζες. Ωκεάνια κυκλοφορία είδη ωκεάνιων ρευμάτων. Θαλάσσια ρεύματα και ωκεάνια ιζηματογένεση. Κύματα. Η θεωρία του Airy. Η θεωρία του Stokes. Η θεωρία των μεμονωμένων κυμάτων. Θραύση και διάθλαση κυμάτων. Εφαρμογές στην παράκτια κίνηση των ιζημάτων. Παλίρροες. Μετρήσεις παλίρροιών. Πρακτικές περιβαλλοντικές εφαρμογές της παρακολούθησης της στάθμης της θάλασσας.

*Συνδεδεμένη με το μάθημα ημερήσια άσκηση πεδίου:* 1) Ημερήσια Άσκηση Πεδίου με αντικείμενο «Παράκτια Ωκεανογραφία». Ενδεικτική περιοχή υλοποίησης άσκησης: Παραλία Περαιάς Θεσσαλονίκης. Στη συγκεκριμένη παραλία υπάρχει ένας πρόβολος μήκους 150m στο τέλος του οποίου το βάθος του νερού υπερβαίνει τα 4 m. Ο πρόβολος αυτός χρησιμοποιείται ως μία ασφαλής και σταθερή εξέδρα από την οποία πραγματοποιούνται οι μετρήσεις πεδίου από την ομάδα των φοιτητών. 2) Περιεχόμενο Άσκησης Πεδίου: Παράκτια Ωκεανογραφία, εξοπλισμός και εργαλεία που χρησιμοποιούνται στην παράκτια έρευνα και οι εφαρμογές τους, μετρήσεις πεδίου και δειγματοληψίες. Χρήση δειγματοληπτών νερού. Χρήση CTD (Conductivity-Temperature-Depth) για μετρήσεις. Χρήση sonar για βυθομετρήσεις και κατασκευή βυθομετρικού προφίλ. Χρήση ROV για υποβρύχια επισκόπηση/υποβρύχια φωτογράφιση. Επίδειξη μηχανημάτων και λογισμικών που χρησιμοποιούνται στην παράκτια έρευνα. Μετρήσεις φυσικοχημικών χαρακτηριστικών του νερού. Λήψη δειγμάτων ιζημάτων πυθμένα. Συλλογή βυθομετρικών δεδομένων. Κατασκευή μορφολογικής τομής πυθμένα και ερμηνεία. Κατασκευή μορφολογικής τομής ακτής. Η επεξεργασία των μετρήσεων γίνεται στο Εργαστήριο.

## **ΦΥΣΙΚΟ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**

**NGGE 832E**

Εισαγωγή. Ιστορική αναδρομή. Σκοπός και περιεχόμενα μαθήματος, μέθοδοι και μεθοδολογία, αξιολόγηση επίδοσης. Περιγραφή project. Επιλογή, διαμόρφωση και παρουσίαση θεμάτων για μικροδιδασκαλίες σχετικών με το περιβάλλον, τις φυσικές διεργασίες και την ανθρωπογενή δράση. Η έννοια του Συστήματος, γεωμορφολογικά συστήματα. Φυσικά και ανθρωπογενή περιβάλλοντα υπό το πρίσμα της κλιματικής αλλαγής. Εσωτερικά και παράκτια ύδατα. Υδροτοπικά συστήματα. Παράκτια περιβάλλοντα, λιμνοθάλασσες. Παραδείγματα ανθρωπογενών παρεμβάσεων. Εσωτερικά και παράκτια ύδατα. Χειμαρροί, ποταμοί, δελταϊκές ζώνες. Παραδείγματα ανθρωπογενών παρεμβάσεων στον Ελλαδικό χώρο (ποταμοί Νέστος και Στρυμόνας κ.α.). Εσωτερικά και παράκτια ύδατα. Λίμνες, τεχνητές λίμνες-ταμιευτήρες, αποστραγγίσεις φυσικών βιοτόπων. Παραδείγματα ανθρωπογενών παρεμβάσεων στον Ελλαδικό χώρο. (π.χ. λίμνες Λαγκαδά-Βόλβη, λίμνη Κάρλα κ.α.). Εσωτερικά και παράκτια ύδατα. Παραδείγματα ανθρωπογενών παρεμβάσεων στον Ελλαδικό χώρο. Το σύστημα Αξιού-Αλιάκμονα, οι λίμνες και τα ποτάμια της Δυτικής Ελλάδας. Θαλάσσιο και ωκεάνιο περιβάλλον. Ανθρωπογενείς παρεμβάσεις και επιπτώσεις σε αυτό. Επιλογή κύριας εργασίας σε θέματα σχετικά με τις ανθρωπογενείς επιδράσεις στο περιβάλλον, τα σύγχρονα περιβαλλοντικά προβλήματα, και σε γενικότερα θέματα που άπτονται του αντικειμένου των Γεωεπιστημών και της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Ανθρωπόσφαιρα, ανθρωπογενές. Οικιστικές ζώνες, βιομηχανικές περιοχές, αναπτυξιακά έργα, κ.α.. Φυσικές και ανθρωπογενείς καταστροφές (πλημμύρες, διάβρωση, κατολισθήσεις, πυρκαγιές, ξηρασία/ερημοποίηση,

permafrost, σεισμοί, εκρήξεις ηφαιστειών, κύματα βαρύτητας, τυφώνες, ανεμοστρόβιλοι, χιονοστιβάδες, ηλιακές καταιγίδες).

## ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΓΕΩΧΩΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

NGGE 833E

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

## ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗΣ ΔΙΑΣΚΟΠΗΣΗΣ NGGP 834E

Αντικείμενο και σημασία των ηλεκτρικών και ηλεκτρομαγνητικών γεωφυσικών τεχνικών στη γεωφυσική έρευνα. Σύντομη εισαγωγή, πεδία εφαρμογών και παραδείγματα εφαρμογής. Ηλεκτρικές και ηλεκτρομαγνητικές ιδιότητες των πετρωμάτων, ορισμοί και σχέση τους με τα γεωλογικά, υδρογεωλογικά, μεταλλευτικά χαρακτηριστικά των ορυκτών και πετρωμάτων. Ηλεκτρική αντίσταση πετρωμάτων ορυκτών και γεωλογικών σχηματισμών. Βασικές σχέσεις σύνδεσης ηλεκτρικών ιδιοτήτων με λοιπές πετροφυσικές ιδιότητες. Βασική ηλεκτρική μέτρηση, σχέσεις δυναμικού με ηλεκτρική αντίσταση, διατάξεις τεσσάρων ηλεκτροδίων, γεωμετρικός παράγοντας διατάξεων και σημασία τους, φαινόμενη ειδική ηλεκτρική αντίσταση. Ηλεκτρική χαρτογράφηση, βασικές διατάξεις, τρόποι μέτρησης, επεξεργασία και ερμηνεία των δεδομένων, παραδείγματα εφαρμογών από την γεωτεχνική έρευνα και την αρχαιομετρία. Ηλεκτρική βυθοσκόπηση. Χρησιμότητα και βασικές διατάξεις και διαδικασίες μέτρησης. Παρουσίαση των μετρήσεων και ποιοτική ερμηνεία των καμπυλών βυθοσκόπησης. Γραφική ερμηνεία των μετρήσεων με καμπύλες 2 στρωμάτων. Αυτοματοποιημένη ερμηνεία με αλγόριθμους αντιστροφής. Παραδείγματα εφαρμογών από την γεωλογική και υδρογεωλογική έρευνα. Ηλεκτρικά Τομογραφία. Χρησιμότητα και βασικές διατάξεις και διαδικασίες μέτρησης και εξοπλισμού σε δυο και τρεις διαστάσεις. Παρουσίαση των μετρήσεων και ποιοτική ερμηνεία των ψευδοτομών. Αυτοματοποιημένη ερμηνεία με αλγόριθμους αντιστροφής σε 2 και 3 διαστάσεις. Παραδείγματα εφαρμογών από την περιβαλλοντική, γεωτεχνική, μεταλλευτική έρευνα. Επαγόμενη Πόλωση: Χρησιμότητα και βασικές αρχές. Φορτιστικότητα και σύνδεση της με τα ορυκτά και πετρώματα. Πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα και βασικές εφαρμογές. Παρουσίαση των μετρήσεων και ποιοτική ερμηνεία τους. Αυτοματοποιημένη ερμηνεία με αλγόριθμους αντιστροφής σε 2 και 3 διαστάσεις. Παραδείγματα εφαρμογών από την περιβαλλοντική, γεωτεχνική, μεταλλευτική έρευνα. Φυσικό δυναμικό: Χρησιμότητα και βασικές αρχές. Πηγές φυσικού δυναμικού. Πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα και βασικές εφαρμογές. Παρουσίαση των μετρήσεων και ποιοτική ερμηνεία τους. Παραδείγματα εφαρμογών από την υδρογεωλογική, περιβαλλοντική και μεταλλευτική έρευνα. Ηλεκτρομαγνητικές μέθοδοι. Βασικές θεωρητικές αρχές, πεδίο εφαρμογών, ορισμοί βασικών εννοιών: συχνότητα, πρωτογενές και δευτερογενές πεδίο, γωνία κλίσης, διαφορά φάσης, πραγματική και φανταστική συνιστώσα. Συχνότητα λειτουργίας και βάθος διασκόπησης. Μέθοδοι γωνίας κλίσης και μέθοδοι φάσης. Βασικές αρχές και διατάξεις μέτρησης. Μέθοδος αντιστάθμισης και μέθοδος VLF. Επεξεργασία (φιλτράρισμα) και ερμηνεία των μετρήσεων. Παραδείγματα εφαρμογών στην υδρογεωλογική και μεταλλευτική έρευνα. Μέθοδοι παροδικών κυματομορφών (TEM). Χρησιμότητα και βασικές διατάξεις και διαδικασίες μέτρησης, βασικός εξοπλισμός. Παρουσίαση των μετρήσεων και ποιοτική ερμηνεία των βυθοσκοπήσεων. Αυτοματοποιημένη ερμηνεία με αλγόριθμους αντιστροφής. Παραδείγματα εφαρμογών από την μεταλλευτική και γεωθερμική έρευνα. Μαγνητοτελλουρική μέθοδος: Χρησιμότητα και βασική διαμόρφωση της μέτρησης, εξοπλισμός. Παρουσίαση των μετρήσεων και ποιοτική ερμηνεία των μαγνητοτελλουρικών βυθοσκοπήσεων. Αυτοματοποιημένη ερμηνεία με αλγόριθμους αντιστροφής. Παραδείγματα εφαρμογών από την γεωλογία και γεωθερμία. Μέθοδος Γεωραντάρ: Χρησιμότητα και βασική διαμόρφωση της μέτρησης, εξοπλισμός. Ιδιότητες των υλικών σε σχέση με τη διηλεκτρική σταθερά και βάθος διασκόπησης σε σχέση με τη συχνότητα της κεραίας και την αγωγιμότητα των υλικών. Βασικά πεδία εφαρμογών, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Παρουσίαση των μετρήσεων και επεξεργασία του σήματος. Ερμηνεία των ραδιογραμμάτων, εύρεση βάθους στόχου. Παραδείγματα εφαρμογών από τη γεωτεχνική έρευνα και την αρχαιολογία.

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

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ

NGGP 835E

*Εισαγωγή - Μέτρα Σεισμικότητας:* Σεισμολογία και κοινωνία - οι μεγαλύτεροι σεισμοί στον κόσμο, σεισμοί στον κόσμο και στην Ευρώπη τον 20<sup>ο</sup> αιώνα και οικονομικές συνέπειες. Οι μεγαλύτεροι καταστροφικοί σεισμοί στην Ελλάδα. Πρόγνωση σεισμών. Συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης γένεσης σεισμών (early warning systems). Ποσοτική εκτίμηση της σεισμικότητας. Κατανομή σεισμών κατά μέγεθος (Gutenberg –Richter). Η σημασία της παραμέτρου  $b$  για την εκτίμηση της σεισμικότητας. *Μέτρα Εδαφικών Κινήσεων:* Επιταχυνσιογράφοι - επιταχυνσιογράμματα. Παράγοντες που καθορίζουν την ισχυρή σεισμική κίνηση (σεισμική εστία, μέγεθος, δρόμος διάδοσης, τοπικές εδαφικές συνθήκες). Μέγιστες εδαφικές τιμές (επιτάχυνση, ταχύτητα, μετακίνηση). Διάρκεια και ενεργειακές παράμετροι της ισχυρής σεισμικής κίνησης. *Σχέσεις Απόσβεσης:* Απόσβεση κυμάτων- Ελαστικό μέσο: Γεωμετρική Διασπορά - Σκέδαση - Πολλαπλή διόδευση - Ανελαστική απόσβεση - παράγοντας ποιότητας  $Q$ . Φάσματα ταχύτητας-επιτάχυνσης - Μοντέλα απόσβεσης και χρήση για σεισμική επικινδυνότητα. Αντισεισμικός Σχεδιασμός βάσει των μέγιστων αναμενόμενων τιμών των εδαφικών παραμέτρων κυρίως της επιτάχυνσης με τη βοήθεια σχέσεων απόσβεσης. Επίδραση τοπικών εδαφικών συνθηκών και μέσου διάδοσης. *Εδαφικές Συνθήκες:* Έννοιες και ορισμοί. Μέθοδοι εκτίμησης των τοπικών εδαφικών συνθηκών. α) Πειραματικές - εμπειρικές : εδαφικός θόρυβος (Kanai 1956). Φασματικοί λόγοι ως προς έναν σταθμό αναφοράς (SSR). Φασματικοί λόγοι οριζόντιας προς κατακόρυφη συνιστώσα (HVSr).

Τεχνική κυμάτων Coda. β) θεωρητικές μέθοδοι: απλά αναλυτικά μοντέλα, ανάλυση της εδαφικής απόκρισης (μονοδιάστατη ή διδιάστατη). Μακροσεισμικά αποτελέσματα: Μακροσεισμικές παρατηρήσεις - μακροσεισμική ένταση. Χάρτες ισόσειστων. Ισότροπη και ανισότροπη ακτινοβολία. Σχέσεις μακροσεισμικής έντασης με την απόσταση και το μέγεθος για σεισμούς του ελληνικού χώρου. Παραγωγή και χρήσεις χαρτών απεικόνισης σεισμικής κίνησης μετά από μεγάλους σεισμούς. Εκτίμηση επικέντρου και μεγέθους από μακροσεισμικές παρατηρήσεις για τους ιστορικούς σεισμούς. *Σεισμική επικινδυνότητα*: Μέτρα σεισμικής επικινδυνότητας: Μέγιστες αναμενόμενες τιμές έντασης, μεγέθους, εδαφικής επιτάχυνσης-ταχύτητας. Μέγιστες και επικρατούσες τιμές της αναμενόμενης εδαφικής κίνησης. Στατιστικές και αιτιοκρατικές μέθοδοι εκτίμησης της σεισμικής επικινδυνότητας. *Απόκριση τεχνικών κατασκευών*: Εξίσωση κίνησης κατασκευών (μονοβάθμιος ταλαντωτής). Παράμετροι της τεχνικής κατασκευής (περίοδος ταλάντωσης, παράγοντας απόσβεσης και δείκτης πλαστιμότητας). Ελαστικό και ανελαστικό φάσμα απόκρισης. Σεισμικές κινήσεις σχεδιασμού. Σεισμική απόκριση και φάσματα σχεδιασμού. Ψευδοφάσματα. Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός (ΕΑΚ). Κατηγορίες εδαφών. Σεισμικές ζώνες. *Μικροζωνικές Μελέτες*: Λεπτομερής εκτίμηση της σεισμικής απόκρισης μιας περιοχής. Αξιολόγηση των απαραίτητων μεταβλητών για τον αντισεισμικό σχεδιασμό. Υπολογισμός και απεικόνιση της κατανομής διαφόρων παραμέτρων σε υποζώνες της περιοχής μελέτης. Σενάρια σεισμικού κινδύνου. Σύνταξη μικροζωνικών μελετών.

**ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ 5 (Ηφαιστειολογία-Γεωθερμία-Πετρολογία-Κοιτασματολογία-Σεισμολογία-Νεοτεκτονική-Τεχνική Γεωλογία-Γεωμορφολογία, Σαντορίνη-6 ημ.) NGGN 891E**

Γεωλογία της Αττικοκυκλαδικής ζώνης, Γεωλογία Κυκλάδων. Προηφαιστειακό γεωλογικό υπόβαθρο της Σαντορίνης. Φάσεις Μινωικής έκρηξης, 1613 π.Χ.. Κύριες φάσεις Μινωικής, Ρίβα. Παλαιοέδαφος. Ευστάθεια πρανών. Ηφαιστειότητα Ακρωτηρίου, 2 Ma – 500 ka. Ρήγματα Ακρωτηρίου. Κώνοι σκωριών, 450 – 340 ka στην Κόκκινη παραλία. Ευστάθεια πρανών στην Κόκκινη παραλία. Αρχαιολογικός χώρος Ακρωτηρίου. Βλυγάδα (Μινωική έκρηξη, 1613 π.Χ., 4η φάση). Περίσσα- Προ-ηφαιστειακό υπόβαθρο. Ρήγμα Φηρών. Νέα Καμένη (Λάβες Νέας Καμένης, 1570 – 1950). Παλαιά Καμένη (Λάβες Παλαιάς Καμένης, 47 π.Χ. – 726 μ.Χ.). Θηρασία (Παρατηρήσεις στα πρανή της καλδέρας). Οία (Παρατηρήσεις στα πρανή της καλδέρας). Σκάρος (Παρατηρήσεις στα πρανή της καλδέρας). Σεισμικότητα ευρύτερης περιοχής – Δίκτυα – Σεισμός 1956. Στρωματόλιθοι – Κολούμπο. Μικρός Προφήτης Ηλίας - Ηφαίστειο Περιστερίας, 530 – 430 Ka. Ρηξιγενής τεκτονική – Γραμμή Κολούμπου. Μεγάλο Βουνό (Κώνος σκωριών, 60 – 40 ka). Οία – Αμμούδι Κόκκινος ιγκνιμβρίτης, 40 ka, Ρίβας – Λάβα – Σκωρίες. Οία Γουλάς - Ευστάθεια πρανών. Τέφρα έκρηξης Κολούμπο 1650. Ακρωτήριο Κολούμπο -Δακτύλιοι τόφφων, 60 – 40 ka, Στρωματόλιθοι, Ρήγματα. Προφήτης Ηλίας - Ασβεστολιθικό υπόβαθρο, ανασκόπηση – γεωλογική τομή.

**ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ 6 (Γεωλογία Ελλάδας-Τεχνική Γεωλογία, ΔΥΤ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ-ΗΠΕΙΡΟΣ-ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ-5 ημ.) NGGG 892E**

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

Στο Τμήμα Γεωλογίας του Α.Π.Θ. λειτουργούν τα παρακάτω Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) και Διδρυματικά Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Π.Μ.Σ.)

► **Π.Μ.Σ. Εφαρμοσμένη και Περιβαλλοντική Γεωλογία (Applied & Environmental Geology)**

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

- α) Εφαρμοσμένη Γεωφυσική και Σεισμολογία (Applied Geophysics and Seismology).
- β) Ορυκτοί Πόροι – Περιβάλλον (Mineral Resources – Environment)
- γ) Τεχνική Γεωλογία και Περιβάλλον (Engineering Geology and the Environment)

Το Π.Μ.Σ. οδηγεί στην απόκτηση Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ, MSc) σε καθέναν από τους παραπάνω κλάδους.

Διευθύντρια του Π.Μ.Σ. είναι η καθηγήτρια Αναστασία Κυρατζή (2310 998486, [kiratzi@geo.auth.gr](mailto:kiratzi@geo.auth.gr)).

Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να ανατρέξετε στον ιστοχώρο του Π.Μ.Σ.: [http://www.geo.auth.gr/gr\\_postgrad\\_geo.htm](http://www.geo.auth.gr/gr_postgrad_geo.htm)

► **Π.Μ.Σ. Μετεωρολογία, Κλιματολογία και Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον (Meteorology, Climatology and Atmospheric Environment)**

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

Διευθύντρια του Π.Μ.Σ. είναι η αναπληρώτρια καθηγήτρια Κωνσταντία Τολικά (2310 998404, [diatol@geo.auth.gr](mailto:diatol@geo.auth.gr)) Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να ανατρέξετε στον ιστοχώρο του Π.Μ.Σ.:

[meteo.geo.auth.gr](http://meteo.geo.auth.gr) ή [http://www.geo.auth.gr/gr\\_postgrad\\_meteo.htm](http://www.geo.auth.gr/gr_postgrad_meteo.htm)

► **Δ.Π.Μ.Σ. Έρευνα και Εκμετάλλευση Υδρογονανθράκων**

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

Διευθυντής του Δ.Π.Μ.Σ. είναι ο Καθηγητής Ανδρέας Γεωργακόπουλος (2310 998514, [ageorgak@geo.auth.gr](mailto:ageorgak@geo.auth.gr)).



Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να ανατρέξετε στον ιστοχώρο του Δ.Π.Μ.Σ. και στον Εσωτερικό Κανονισμό:

[hydrocarbons.geo.auth.gr/](http://hydrocarbons.geo.auth.gr/)

[www.geo.auth.gr/yliko/postgrad/docs/2018-19/PMS\\_HCARB/PMS\\_HYDROCARBON\\_KANONISMOS.pdf](http://www.geo.auth.gr/yliko/postgrad/docs/2018-19/PMS_HCARB/PMS_HYDROCARBON_KANONISMOS.pdf)

### ► Δ.Π.Μ.Σ. Παλαιοντολογία - Γεωβιολογία (Palaeontology-Geobiology)

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

α) Μακροπαλαιοντολογία (Macropalaeontology)

β) Μικροπαλαιοντολογία-Βιοστρωματογραφία (Micropalaeontology-Biostratigraphy)

Η χρονική διάρκεια φοίτησης στο Δ.Π.Μ.Σ. που οδηγεί στη λήψη του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) ορίζεται κατ' ελάχιστο στα τρία (3) εξάμηνα (90 ECTS), και συμπεριλαμβάνει την εκπόνηση Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (Μ.Δ.Ε.). Ο ανώτατος επιτρεπόμενος χρόνος ολοκλήρωσης των σπουδών ορίζεται στα τέσσερα (4) εξάμηνα.

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

Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να ανατρέξετε στον Εσωτερικό Κανονισμό:

[www.geo.auth.gr/yliko/postgrad/docs/2018-19/PMS\\_PALEO/PMS\\_PALEO\\_INFO.pdf](http://www.geo.auth.gr/yliko/postgrad/docs/2018-19/PMS_PALEO/PMS_PALEO_INFO.pdf)

Επίσης, το Τμήμα Γεωλογίας συμμετέχει στα ακόλουθα Διατμηματικά και Διδρυματικά Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Π.Μ.Σ.):

► **Ολοκληρωμένη Διαχείριση Λεκανών Απορροής και Παράκτιων Περιοχών** (Πληροφορίες: Επισπεύδον Τμήμα - [Τμήμα Βιολογίας](#) Α.Π.Θ.)

► **Φυσικοί Κίνδυνοι και Αντιμετώπιση Καταστροφών** (Πληροφορίες: Επισπεύδον Τμήμα - [Τμήμα Γεωγραφίας](#) του Πανεπιστημίου Αιγαίου)

► **Υγεία και Περιβαλλοντικοί Παράγοντες** (Πληροφορίες: <https://www.med.auth.gr/content/dpms-ygeia-kai-perivallontikoi-paragontes>)

► **Δίκτυα και Πολυπλοκότητα** (Πληροφορίες: Επισπεύδον Τμήμα - [Τμήμα Οικονομικών Επιστημών](#) Α.Π.Θ.)

► **Φυσικές και Χημικές Μέθοδοι Διάγνωσης Φθοράς Υλικών Πολιτιστικής Κληρονομιάς** (Πληροφορίες: <https://www.chem.auth.gr/spoudes/programmata-metapytychiakon>)

Το Τμήμα Γεωλογίας στεγάζεται σε χώρους του κτιρίου της Σχολής Θετικών Επιστημών (Σ.Θ.Ε.), του κτιρίου Βιολογίας, στο Μετεωροσκοπείο και στο Σεισμολογικό Σταθμό.

#### Τομέας Τεκτονικής, Ιστορικής και Εφαρμοσμένης Γεωλογίας

Κτίριο Σ.Θ.Ε.	Ισόγειο	Δυτική Πτέρυγα	
	2 <sup>ος</sup> Όροφος	Ανατολική Πτέρυγα	Νέα Πτέρυγα

#### Τομέας Ορυκτολογίας – Πετρολογίας - Κοιτασματολογίας

Κτίριο Σ.Θ.Ε.	1 <sup>ος</sup> Όροφος	Δυτική Πτέρυγα και Κέντρο	
	2 <sup>ος</sup> Όροφος	Δυτική Πτέρυγα	Νέα Πτέρυγα

#### Τομέας Γεωφυσικής

Κτίριο Σ.Θ.Ε.	2 <sup>ος</sup> Όροφος	Δυτική Πτέρυγα	Νέα Πτέρυγα
Σεισμολογικός Σταθμός		Καθηγητού Βυζουκίδου 43, 40 Εκκλησιές	

#### Τομέας Μετεωρολογίας – Κλιματολογίας

Μετεωροσκοπείο		Κτίριο Σ.Θ.Ε.	Νέα Πτέρυγα
----------------	--	---------------	-------------

#### Τομέας Φυσικής και Περιβαλλοντικής Γεωγραφίας

Κτίριο Σ.Θ.Ε.	2 <sup>ος</sup> Όροφος	Κέντρο	Νέα Πτέρυγα
---------------	------------------------	--------	-------------

#### Γραμματεία

Κτίριο Βιολογίας	Ισόγειο	Εξωτερική είσοδος	
------------------	---------	-------------------	--

#### Βιβλιοθήκη

Ο χώρος στέγασης της βιβλιοθήκης τελεί υπό ανακαίνιση και οι υπηρεσίες της παρέχονται αποκλειστικά ψηφιακά Αίθουσες Διδασκαλίας

ΠΑΑ	Παλαιά Ανατολική Αίθουσα	1 <sup>ος</sup> όροφος Σ.Θ.Ε.
ΠΑΔ	Παλαιά Δυτική Αίθουσα	1 <sup>ος</sup> όροφος Σ.Θ.Ε.
Δ22	Αίθουσα ισόγειου Δυτικής Πτέρυγας	Ισόγειο Σ.Θ.Ε.
ΑΜ	Αμφιθέατρο Μετεωροσκοπείου «Βασίλειος Κυριαζόπουλος»	Μετεωροσκοπείο
ΑΧ	Αμφιθέατρο Παλαιού Χημείου	Παλαιό Χημείο
ΑΝΧ	Αμφιθέατρο Νέου Χημείου	Νέο Χημείο

#### Αίθουσες Εργαστηρίων

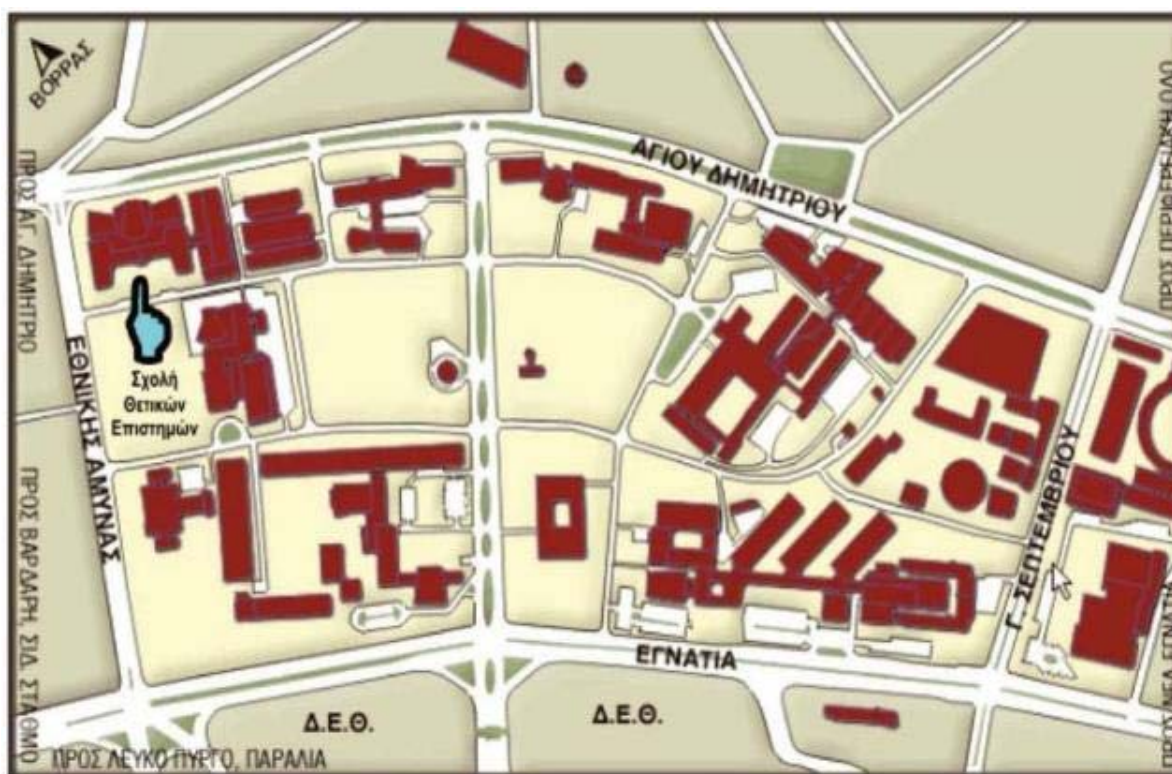
E01	Αίθουσα Ασκήσεων Γεωλογίας και Παλαιοντολογίας (αίθουσα «Ιωάννη Μελέντη»)	Ισόγειο Σ.Θ.Ε. Δυτική Πτέρυγα
E02	Αίθουσα Ασκήσεων Κρυσταλλοδομής	Ισόγειο Σ.Θ.Ε. Ανατολ. Πτέρυγα
E11	Αίθουσα Ασκήσεων Ορυκτολογίας «Ηλίας Σαπουντζής»	1 <sup>ος</sup> όροφος Σ.Θ.Ε. Δυτική Πτέρυγα
E12	Αίθουσα Ασκήσεων Μικροσκοπίων «Πέτρος Κόκκορος»	1 <sup>ος</sup> όροφος Σ.Θ.Ε. Δυτική Πτέρυγα
E21	Αίθουσα Ασκήσεων Φυσικής Γεωγραφίας	2 <sup>ος</sup> όροφος Σ.Θ.Ε. Κέντρο



E22	Αίθουσα Ασκήσεων Μεταλλογραφικών Μικροσκοπίων	2 <sup>ος</sup> όροφος Σ.Θ.Ε. Δυτική Πτέρυγα
E23	Αίθουσα Ασκήσεων Τομέα Γεωφυσικής	2 <sup>ος</sup> όροφος Σ.Θ.Ε. Νέα Πτέρυγα
E24	Αίθουσα Εργαστηρίου Τεχνικής Γεωλογίας	2 <sup>ος</sup> όροφος Σ.Θ.Ε. Ανατολ. Πτέρυγα
X11	Αίθουσες Εργαστηρίου Φυσικοχημείας	Ισόγειο Παλαιού Χημείου
X21	Αίθουσες 420, 429-Εργαστήριο Ανόργανης Χημείας	2 <sup>ος</sup> όροφος Παλαιού Χημείου
	<b>Αίθουσα Β'</b> Αναλυτικής Χημείας	Ισόγειο Νέου Χημείου

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

\*Σ.Θ.Ε.: Σχολή Θετικών Επιστημών



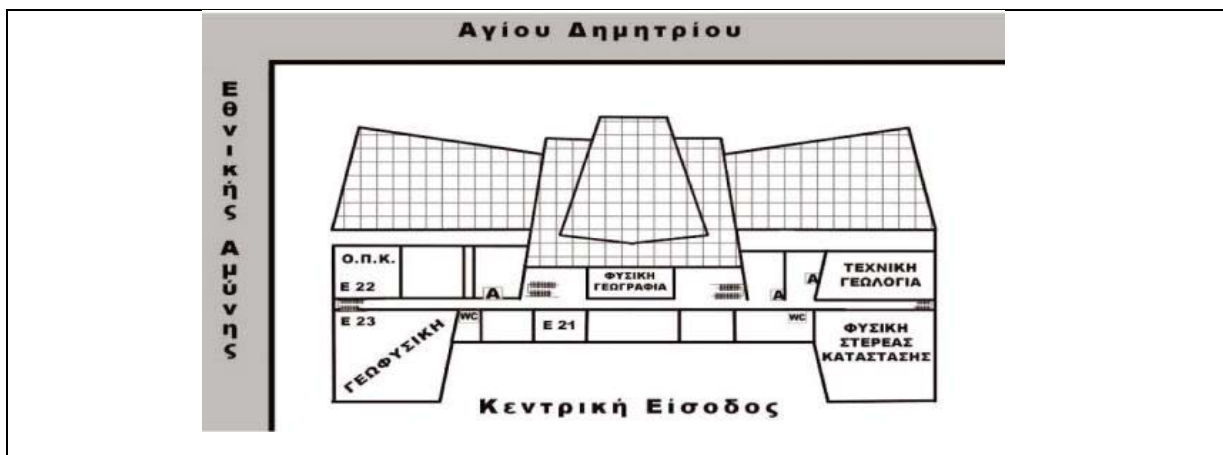
## Ισόγειο



## Πρώτος όροφος



## Δεύτερος όροφος



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

Ενδεικτικά παρακάτω αναφέρονται ορισμένα τμήματα του εν λόγω προεδρικού διατάγματος:

- *Άρθρο 2: Άδεια άσκησης επαγγέλματος*

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

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

- *Άρθρο 3: Απασχόληση γεωτεχνικών στο δημόσιο τομέα*

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

- *Άρθρο 15. Υποχρεωτική απασχόληση Γεωλόγων*

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

### ΜΕΛΕΤΕΣ-ΕΡΓΟΛΗΨΙΕΣ

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

#### α) Μελετητής

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

Έχουν θεσπιστεί 27 κατηγορίες μελετών, σύμφωνα με το Π.Δ. 541/78 –Π.Δ. 258/98.

Ο Γεωλόγος έχει δικαίωμα να επιλέξει μέχρι δύο κατηγορίες μελετών, και συγκεκριμένα από τις κατηγορίες: «1. Χωροταξικές μελέτες», την κατηγορία «20. Μελέτες και έρευνες γεωλογικές, υδρογεωλογικές και γεωφυσικές» και την κατηγορία «27. Περιβαλλοντικές μελέτες». Επίσης μπορεί υπό προϋποθέσεις (εφόσον υπάρχει αποδεδειγμένη επαγγελματική εμπειρία) να αναλάβει μελέτες από τις κατηγορίες «1» και «21».

#### β) Εργολήπτης

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

Πηγή: Γεωτεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος (ΓΕΩΤ.Ε.Ε.).

Το Γραφείο Διασύνδεσης Σπουδών και Σταδιοδρομίας του ΑΠΘ (ΓΔ), συνεχίζει τη λειτουργία και τις δράσεις του παρέχοντας καθημερινά πληροφόρηση και συμβουλευτική υποστήριξη σε δεκάδες φοιτητές, φοιτήτριες και αποφοίτους. Οι υπηρεσίες αυτές παρέχονται είτε μέσα στους χώρους των γραφείων του, είτε ηλεκτρονικά μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, της ιστοσελίδας του (<http://dasta.auth.gr/cmsitem.aspx?sid=2&id=155>) και τέλος μέσω των εκδηλώσεων που διοργανώνει - πολλές φορές και με τη συνδρομή των Τμημάτων - σε θέματα σπουδών και επαγγελματικής αποκατάστασης

Ακαδημαϊκό έτος 2021-2022**1. Εκπαιδευτικής, Ερευνητικής  
Στρατηγικής & Προγραμματισμού  
του Τμήματος – Εσωτερικός  
Κανονισμός Τμήματος**

1. Κ. Παπαζάχος, *Συντονιστής*
2. Κ. Βουβαλίδης
3. Χρ. Αναγνωστοπούλου
4. Π. Τσούρλος
5. Δ. Κωστόπουλος
6. Α. Κορωναίος
7. Κ. Αλμπανάκης
8. Κ. Βουδούρης
9. Π. Ζάνης
10. Ν. Καντηράνης
11. Θ. Μακεδών

**Φοιτητές:**

- 2 προπτυχ. φοιτητές  
1 μεταπτυχ. φοιτητής

**2. Προπτυχιακού Προγράμματος  
Σπουδών**

1. Κ. Βουβαλίδης, *Συντονιστής*
2. Β. Μέλφος
3. Κ. Βουδούρης \*
4. Π. Τσούρλος \*
5. Π. Ζάνης
6. Ι. Πυθαρούλης \*
7. Α. Κορωναίος \*
8. Ν. Καντηράνης
9. Δ. Κωστόπουλος \*
10. Α. Χατζηπέτρος
11. Ε. Σκορδύλης
12. Τρ. Κακλής
13. Η. Φίκος
14. Κ. Κολιαδήμου

**Φοιτητές:**

- 2 προπτυχ. Φοιτητές

\* Υποεπιτροπή Γενικών Μαθημάτων

**3. Μεταπτυχιακού Προγράμματος  
Σπουδών**

1. Α. Γεωργακόπουλος, *Συντονιστής*
2. Κ. Βουδούρης
3. Α. Κυρατζή
3. Χ. Αναγνωστοπούλου
4. Κ. Αλμπανάκης
5. Π. Τσούρλος
6. Ν. Καντηράνης
7. Δ. Κωστόπουλος, *Υπεύθυνος  
Διατριβών & Επετηρίδας*

**Φοιτητές:**

- 3 μεταπτυχ. φοιτητές

**4. Ασκήσεων Υπαίθρου**

1. Α. Κορωναίος, *Συντονιστής*
2. Κ. Αλμπανάκης
3. Γ. Βαργεμέζης
4. Τ. Σολδάτος
5. Γ. Συρίδης
6. Β. Καρακώστας
7. Α. Μαραβέλης
8. Ε. Θωμαΐδου
9. Τρ. Κακλής

**Φοιτητές:**

- 2 προπτυχ. φοιτητές

**5. Οικονομικών & Εργαστηριακής  
Υποδομής**

1. Γ. Καρακαϊσής, *Συντονιστής &  
Υπεύθυνος ΠΔΕ \**
2. Ν. Καντηράνης, *Υπεύθυνος  
Τακτ. Προπολογισμού \**
3. Κ. Παπαζάχος \*
4. Γ. Βαργεμέζης \*
5. Θ. Μαυρομάτης \*
6. Κ. Αλμπανάκης \*
7. Δ. Κωστόπουλος \*
8. Θ. Μακεδών

\* Υποεπιτροπή Οικονομικού  
Προγραμματισμού

**6. Εσωτερικής Αξιολόγησης &  
Πιστοποίησης (ΟΜ.Ε.Α.)**

1. Π. Τσούρλος, *Συντονιστής*
  2. Κ. Βουδούρης, *Συντονιστής  
υποεπιτροπής Στατιστικής \**
  3. Π. Ζάνης
  4. Δ. Κωστόπουλος
  5. Ν. Καντηράνης
  6. Α. Χατζηπέτρος
  7. Α. Παπαδοπούλου
  8. Κ. Βουβαλίδης
  9. Δ. Μπαμπιζέλης \*
  10. Κ. Κολιαδήμου
  11. Χρ. Μάττας \*
  12. Ι. Σουλβέστρου
  13. Ο. Κουκουσιούρα
  14. Μ. Παπαχρήστου
  15. Δ. Βογιατζής
  16. Μ. Σωτηριάδης
  17. Χρ. Βεντούζη
  18. Α. Πάνου
- \* Υποεπιτροπή Στατιστικής

**Φοιτητές:**

- 2 προπτυχ. φοιτητές  
2 μεταπτυχ. Φοιτητές

### **7. Εξωστρέφειας του Τμήματος**

1. Χρ. Αναγνωστοπούλου, *Συντονίστρια*
2. Ε. Παπαδημητρίου, *Συντονίστρια ECTS-ERASMUS*
3. Ε. Σκορδύλης
4. Λ. Παπαδοπούλου
5. Β. Μέλφος
6. Αλ. Χατζηπέτρος
7. Α. Μουρατίδης *Υπεύθυνος ΑΜΕΑ*
8. Ε. Αηδονά
9. Ε. Καραγιάννη
10. Χ. Εμμανουηλίδης

### **8. Οδηγού Σπουδών – Προγράμματος Διδασκαλίας & Εξετάσεων**

1. Ε. Τσουκαλά, *Συντονίστρια*
2. Ε. Σκορδύλης
3. Τ. Σολδάτος
4. Α. Μουρατίδης
5. Α. Μαραβέλης
6. Κ. Τολίκα
- 7 Δ. Βαμβακάρης
8. Η. Φίκος
9. Κ. Κολιαδήμου
10. Ο. Κουκουσιούρα
11. Δ. Βογιατζής
12. Δ. Μπαμπιζελής

#### **Φοιτητές:**

- 2 προπτυχ. φοιτητές  
1 μεταπτυχ. Φοιτητής

### **9. Νησιδάς Η/Υ, Ιστογώρων & Βιβλιοθήκης**

1. Κ. Παπαζάχος, *Συντονιστής*
2. Γρ. Σολδάτος
3. Α. Χατζηπέτρος, *Συντονιστής υποεπιτροπής Βιβλιοθήκης \**
4. Κ. Τολίκα
5. Χ. Αναγνωστοπούλου
6. Δ. Βαμβακάρης
7. Γ. Λαζαρίδης
8. Π. Παραδεισοπούλου
9. Α. Σταμπολίδης
10. Στ. Μηντζαρίδης \*

\* Υποεπιτροπή Βιβλιοθήκης

### **10. Αιθουσών και Κοινόχρηστων**

#### **Χώρων**

1. Α. Κορωναίος, *Συντονιστής*
2. Β. Καρακώστας, *Επόπτης Κτιρίου Σεισμολογικού Σταθμού*
3. Γ. Συρίδης, *Επόπτης Κτιρίου ΣΘΕ*
4. Π. Ζάνης, *Επόπτης Κτιρίου Μετεωροσκοπείου*

#### **Φοιτητές:**

- 1 προπτυχ. φοιτητές  
1 μεταπτυχ. φοιτητής

*Ακαδημαϊκό έτος 2021-2022*

#### **ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ**

1. «*Μετεωρολογία-Κλιματολογία*», Ε' εξαμ., διδάσκων: **Θ. Μαυρομμάτης**, Καθηγητής.
2. «*Φυσική Γεωγραφία*» Ε' εξαμ., διδάσκων: **Κ. Βουβαλίδης**, Αναπλ. Καθηγητής

#### **ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ**

1. «*Σεισμολογία*» Ε' εξαμ., διδάσκοντες: οι Καθηγητές **Θ. Τσάπανος** και **Π. Χατζηδημητρίου** (επιλογής ΝΠΣ\*, 3 ώρες εβδομαδιαίως, 3ΔΜ-5ECTS),
2. «*Εισαγωγή στη Μετεωρολογία και Κλιματολογία*», Γ' εξαμ., διδάσκοντες: **Π. Ζάνης** Καθηγητής και **Θ. Μαυρομμάτης** Καθηγητής (επιλογής ΝΠΣ, 3 ώρες εβδομαδιαίως, 3ΔΜ-5ECTS).
3. «*Γενική και Δυναμική Μετεωρολογία*», ΣΤ' εξαμ. ΝΠΣ), διδάσκων: **Λ. Μπαμπζέλης**, Ε.ΔΙ.Π. (επιλογής, 3 ώρες εβδομαδιαίως, 3ΔΜ-5ECTS).

#### **ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ**

1. «*Γεωφυσική - Σεισμολογία*» (ΓΓΕ 401), εαρινά εξαμ., διδάσκων: **Β. Καρακώστας**, Καθηγητής (επιλογής, 3 ώρες εβδομαδιαίως, 3ΔΜ - 4ECTS).
2. «*Μετεωρολογία*» (ΑΠΕ 201), εαρινά εξαμ., διδάσκων: **Π. Ζάνης**, Καθηγητής (επιλογής, 3 ώρες εβδομαδιαίως, 3ΔΜ-4ECTS).

#### **ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ**

1. «*Γεωλογία-Γεωχημεία*» Ε' εξαμ., διδάσκοντες: **Β. Μέλφος**, Αναπληρωτής Καθηγητής, **Ο. Κουκουσιούρα** Ε.ΔΙ.Π., **Δ. Βογιατζής**, Ε.ΔΙ.Π., **Χ. Εμμανουηλίδης**, Ε.ΔΙ.Π. (επιλογής, 5 ECTS)

#### **ΤΜΗΜΑ ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

1. «*Μετεωρολογία και Κλιματολογία*», Α' εξαμ., διδάσκων: **Θ. Μαυρομμάτης**, Καθηγητής (υποχρεωτικό, 3 ώρες διδασκαλίας και 2 ώρες ασκήσεων εβδομαδιαίως σε συνδιδασκαλία τον καθηγητή Δ. Στάθη).
2. «*Πετρογραφία – Γενική και Τεχνική Γεωλογία*», Α' εξαμ., διδάσκοντες: **Α. Χατζηπέτρος**, Αναπλ. Καθηγητής, **Λ. Παπαδοπούλου**, Αναπλ. Καθηγήτρια, **Κ. Βουδούρης**, Καθηγητής και **Θ. Μακεδών** Ε.ΔΙ.Π. (επιλογής, 2 ώρες διδασκαλίας και 1 ώρα ασκήσεων εβδομαδιαίως. Συντονιστής Κ. Βουδούρης).

#### **ΤΜΗΜΑ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΑΣ**

1. «*Βιοαρχαιολογία, Αρχαιοπεριβάλλον*» (ΑΠΡ 308), Χειμερινό. Εξ., Συμπληρωματική Διδασκαλία: **Ε. Τσουκαλά**, καθηγήτρια, **Γ. Συρίδης**, καθηγητής (επιλογής). Συντονίστρια Σ. Βαλαμώτη, καθηγήτρια.

\*ΝΠΣ: Νέο Πρόγραμμα Σπουδών



Γεωτεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας,	Ιστοσελίδα: <a href="http://www.geotee.gr">http://www.geotee.gr</a>
Ελληνική Γεωλογική Εταιρεία,	Ιστοσελίδα: <a href="http://www.geosociety.gr">http://www.geosociety.gr</a>
Σύλλογος Ελλήνων Γεωλόγων:	Ιστοσελίδα: <a href="http://www.geologist.gr">http://www.geologist.gr</a>
Ελληνική Αρχαιομετρική Εταιρεία:	Ιστοσελίδα: <a href="http://www.archaeometry.gr">http://www.archaeometry.gr</a>
ΕΑΓΜΕ	Ιστοσελίδα: <a href="http://www.igme.gr/">http://www.igme.gr/</a>

Όλοι οι φοιτητές του ΑΠΘ έχουν τη δυνατότητα να ζητήσουν τη συνδρομή, για συγκεκριμένο κάθε φορά λόγο, ειδικών Υπηρεσιών του Πανεπιστημίου προκειμένου να τους συνδράμουν σε προβλήματα που αντιμετωπίζουν κατά τη διάρκεια των σπουδών τους ή ακόμη και να γίνουν οι ίδιοι εθελοντές προσφέροντας τις υπηρεσίες τους σε συναδέλφους / συμφοιτητές τους που τις έχουν ανάγκη.

### Επιτροπή Κοινωνικής Πολιτικής & Υγείας

Η Επιτροπή Κοινωνικής Πολιτικής και Υγείας, έχει ως στόχο να δημιουργήσει συνθήκες που θα καταστήσουν το Πανεπιστήμιο χώρο προσβάσιμο σε όλα τα μέλη της πανεπιστημιακής κοινότητας με ιδιαίτερη έμφαση στην πρόσβαση των ΑμεΑ, όπου η δυσκολία προσβασιμότητας στο χώρο καθιστά δύσκολη και την προσβασιμότητα στη γνώση.

Για το λόγο αυτό, για τους/τις φοιτητές/τριες με προβλήματα όρασης προβλέπεται, κατόπιν δικού τους σχετικού αιτήματος, εκτύπωση συγγραμμάτων και σημειώσεων σε εκτυπωτές Braille, που λειτουργούν στην Κεντρική Βιβλιοθήκη του Α.Π.Θ. ή διάθεση των συγγραμμάτων σε ψηφιακή μορφή.

Λειτουργούν, επίσης, δύο λεωφορεία ΑμεΑ, για την καλύτερη δυνατή εξυπηρέτηση των φοιτητών/τριών κυρίως με κινητικές αναπηρίες, ώστε να διευκολύνεται η μετακίνησή τους κατά τη διάρκεια της ακαδημαϊκής χρονιάς και κατά τη διάρκεια της εξεταστικής περιόδου.

Επίσης, η Επιτροπή Κοινωνικής Πολιτικής και Υγείας έχει εδώ και χρόνια καθιερώσει στο ΑΠΘ το θεσμό της **Εθελοντικής Αιμοδοσίας** και την ως εκ τούτου δημιουργία Τράπεζας Αίματος στο ΑΧΕΠΑ, ενώ από το Μάιο του 2007 ιδρύθηκε και Τράπεζα Αίματος στο ΤΕΦΑΑ Σερρών σε συνεργασία με την ΕΚΠΥ και το Γενικό Νοσοκομείο Σερρών. Η εθελοντική αιμοδοσία πραγματοποιείται συνήθως δυο φορές το χρόνο, κατά τη διάρκεια του φθινοπώρου και της άνοιξης, στο χώρο της Αίθουσας Τελετών του Α.Π.Θ. με απώτερο στόχο -εφικτό και άμεσο- οι ανάγκες σε αίμα να καλύπτονται αποκλειστικά από την Εθελοντική Αιμοδοσία, η οποία σήμερα καλύπτει γύρω στο 40% των συνολικών αναγκών. Συμμετοχή στην αιμοδοσία, η οποία είναι μια ασφαλής διαδικασία χωρίς επιπλοκές, μπορούν να έχουν όλοι και όλες πάνω από 18 ετών που δεν έχουν ειδικά προβλήματα υγείας.

## **Επιτροπή Κοινωνικής Μέριμνας, Ψυχολογικής Υποστήριξης και Παρατηρητηρίου Φοιτητών - Κέντρο Συμβουλευτικής και Ψυχολογικής Υποστήριξης Α.Π.Θ.**

Η Επιτροπή Ψυχολογικής Υποστήριξης μεριμνά για τη λειτουργία των πανεπιστημιακών δομών που σχετίζονται με την ψυχολογική υποστήριξη και βοήθεια στους φοιτητές και τις φοιτήτριες του Α.Π.Θ. Συγκεκριμένα, εισηγείται δράσεις για:

- α) Την οργάνωση και βελτίωση της λειτουργίας του Κέντρου Συμβουλευτικής και Ψυχολογικής Υποστήριξης (ΚΕ.ΣΥ.ΨΥ. ) που λειτουργεί στο Πανεπιστήμιο, και
- β) Την προβολή και διάδοση του έργου του ΚΕ.ΣΥ.ΨΥ με στόχο την ενημέρωση για τις παρεχόμενες υπηρεσίες.

Το Κέντρο Συμβουλευτικής και Ψυχολογικής Υποστήριξης (ΚΕ.ΣΥ.Ψ.Υ.) είναι μία υπηρεσία του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης που λειτουργεί από το 1999. Παρέχει στους φοιτητές/τριες του Α.Π.Θ. δωρεάν υπηρεσίες συμβουλευτικής και ψυχολογικής υποστήριξης σε θέματα που τους απασχολούν, όπως είναι: το άγχος, το στρες, οι δυσκολίες προσαρμογής σε νέο περιβάλλον ή σε σπουδές, οι οικογενειακές/προσωπικές δυσκολίες, τα σεξουαλικά θέματα, τα ψυχοσωματικά προβλήματα, κ.ά., αλλά και ενημερωτικές δράσεις σε θέματα που αφορούν στην ακαδημαϊκή και καθημερινή ζωή τους. Επίσης παρέχονται συμβουλές και ενημερωτικά σεμινάρια σε μέλη ΔΕΠ και στο διοικητικό προσωπικό για ζητήματα που απασχολούν τους φοιτητές/τριες.

Το ΚΕ.ΣΥ.ΨΥ. βρίσκεται στο ισόγειο της Κάτω Πανεπιστημιακής Φοιτητικής Λέσχης, στο χώρο της Υγειονομικής Υπηρεσίας.

Website: <https://studentaid.auth.gr/>

Τηλ: 2310 999888, 2310995360, E-mail: [socialcom@ad.auth.gr](mailto:socialcom@ad.auth.gr)

Στους αριθμούς Πανεπιστημίου προτίθεται: 9- για κλήσεις εντός του Πανεπιστημίου και (2310) 99- για κλήσεις εκτός

Όνοματεπώνυμο	Ιδιότητα	E-mail	Τηλ.
<b>A</b>			
ΑΗΔΟΝΑ ΕΛΕΝΗ	Επικ. Καθηγ.	<a href="mailto:aidona@geo.auth.gr">aidona@geo.auth.gr</a>	8594
ΑΛΕΞΑΝΔΡΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ	Ε.Τ.Ε.Π.	<a href="mailto:alexalex@geo.auth.gr">alexalex@geo.auth.gr</a>	8548
ΑΛΜΠΙΑΝΑΚΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	Καθηγητής	<a href="mailto:albanaki@geo.auth.gr">albanaki@geo.auth.gr</a>	8508
ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΥ ΧΡΙΣΤΙΝΑ	Καθηγήτρια	<a href="mailto:chanag@geo.auth.gr">chanag@geo.auth.gr</a>	8414
<b>B</b>			
ΒΑΒΕΛΙΔΗΣ ΜΙΧΑΗΛ	Ομοτ. Καθηγητής	<a href="mailto:vavelidi@geo.auth.gr">vavelidi@geo.auth.gr</a>	8474
ΒΑΜΒΑΚΑΡΗΣ ΔΟΜΙΝΙΚΟΣ	Ε.ΔΙ.Π.	<a href="mailto:dom@geo.auth.gr">dom@geo.auth.gr</a>	1425
ΒΑΡΓΕΜΕΖΗΣ ΓΙΩΡΓΟΣ	Αναπλ. Καθηγ.	<a href="mailto:varge@geo.auth.gr">varge@geo.auth.gr</a>	8534
ΒΕΝΤΟΥΖΗ ΧΡΥΣΑΝΘΗ	Ε.ΔΙ.Π.	<a href="mailto:xrusven@geo.auth.gr">xrusven@geo.auth.gr</a>	1415
ΒΛΑΧΟΥ ΔΗΜΗΤΡΑ	Ε.ΔΙ.Π.	<a href="mailto:vlachoud@geo.auth.gr">vlachoud@geo.auth.gr</a>	8526
ΒΟΓΙΑΤΖΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	Ε.ΔΙ.Π.	<a href="mailto:dvogias@geo.auth.gr">dvogias@geo.auth.gr</a>	8568
ΒΟΥΒΑΛΙΔΗΣ ΚΩΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	Αναπλ. Καθηγ.	<a href="mailto:vouval@geo.auth.gr">vouval@geo.auth.gr</a>	8553
ΒΟΥΔΟΥΡΗΣ ΚΩΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	Καθηγητής	<a href="mailto:kvoudour@geo.auth.gr">kvoudour@geo.auth.gr</a>	8041
<b>Γ</b>			
ΓΑΛΑΝΗΣ ΟΔΥΣΣΕΑΣ	Ε.ΔΙ.Π.	<a href="mailto:ogalanis@geo.auth.gr">ogalanis@geo.auth.gr</a>	1421
ΓΕΩΡΓΑΚΟΠΟΥΛΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ	Καθηγητής	<a href="mailto:ageorgak@geo.auth.gr">ageorgak@geo.auth.gr</a>	8514
<b>Δ</b>			
ΔΙΑΜΑΝΤΗ ΝΕΚΤΑΡΙΑ	Ε.ΔΙ.Π.	<a href="mailto:ndiamant@geo.auth.gr">ndiamant@geo.auth.gr</a>	8523
<b>Ε</b>			
ΕΜΜΑΝΟΥΗΛΙΔΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ	Ε.ΔΙ.Π.	<a href="mailto:chrism@geo.auth.gr">chrism@geo.auth.gr</a>	8567
<b>Ζ</b>			
ΖΑΝΗΣ ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ	Καθηγητής	<a href="mailto:zanis@geo.auth.gr">zanis@geo.auth.gr</a>	8240
<b>Θ</b>			
ΘΕΟΔΩΡΟΥΔΗΣ ΠΑΣΧΑΛΗΣ	Διοικ. Υπάλ.	<a href="mailto:pasha@geo.auth.gr">pasha@geo.auth.gr</a>	8460
ΘΩΜΑΪΔΟΥ ΕΥΦΗΜΙΑ	Ε.ΔΙ.Π.	<a href="mailto:efthom@geo.auth.gr">efthom@geo.auth.gr</a>	8546
<b>Κ</b>			
ΚΑΚΛΗΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΣ	Ε.ΔΙ.Π.	<a href="mailto:kaklis@geo.auth.gr">kaklis@geo.auth.gr</a>	8152
ΚΑΝΤΗΡΑΝΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	Αναπλ. Καθηγ.	<a href="mailto:kantira@geo.auth.gr">kantira@geo.auth.gr</a>	8437
ΚΑΝΤΟΥΡΗ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ	Μονιμ. Διοικ. Υπ.	<a href="mailto:kantouri@geo.auth.gr">kantouri@geo.auth.gr</a>	8480
ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΗ ΕΛΕΝΗ	Ε.ΔΙ.Π.	<a href="mailto:elkarag@geo.auth.gr">elkarag@geo.auth.gr</a>	1422
ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΗ ΙΩΑΝΝΑ	Ε.ΔΙ.Π.	<a href="mailto:ikara@geo.auth.gr">ikara@geo.auth.gr</a>	1424
ΚΑΡΑΚΑΪΣΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	Καθηγητής	<a href="mailto:karakais@geo.auth.gr">karakais@geo.auth.gr</a>	8484
ΚΑΡΑΚΩΣΤΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ	Καθηγητής	<a href="mailto:vkarak@geo.auth.gr">vkarak@geo.auth.gr</a>	1412
ΚΑΡΑΚΩΣΤΑΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ	Ομότ. Καθηγητής	<a href="mailto:karac@geo.auth.gr">karac@geo.auth.gr</a>	8456
ΚΑΡΑΜΕΣΙΝΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ	Ε.ΔΙ.Π.	<a href="mailto:akarames@geo.auth.gr">akarames@geo.auth.gr</a>	1404
ΚΑΤΡΑΓΚΟΥ ΕΛΕΝΗ	Αναπλ. Καθηγ.	<a href="mailto:katragou@auth.gr">katragou@auth.gr</a>	8307
ΚΕΜΕΝΤΖΕΤΙΔΟΥ ΔΕΣΠΟΙΝΑ	Ε.ΔΙ.Π.	<a href="mailto:kony@geo.auth.gr">kony@geo.auth.gr</a>	8523
ΚΙΛΙΑΣ ΑΔΑΜΑΝΤΙΟΣ	Ομοτ. Καθηγητής	<a href="mailto:kilias@geo.auth.gr">kilias@geo.auth.gr</a>	8458
ΚΟΛΙΑΔΗΜΟΥ ΚΑΛΛΙΟΠΗ	Ε.ΔΙ.Π.	<a href="mailto:koliadim@geo.auth.gr">koliadim@geo.auth.gr</a>	8364
ΚΟΝΤΟΠΟΥΛΟΥ ΔΕΣΠΟΙΝΑ	Ομότ. Καθηγήτρια	<a href="mailto:despi@geo.auth.gr">despi@geo.auth.gr</a>	8485
ΚΟΡΩΝΑΙΟΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ	Καθηγητής	<a href="mailto:koroneos@geo.auth.gr">koroneos@geo.auth.gr</a>	8515
ΚΟΥΚΟΥΣΙΟΥΡΑ ΟΛΓΑ	Ε.ΔΙ.Π.	<a href="mailto:okoukous@geo.auth.gr">okoukous@geo.auth.gr</a>	8558
ΚΟΥΦΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	Ομοτ. Καθηγ.	<a href="mailto:koufos@geo.auth.gr">koufos@geo.auth.gr</a>	8464
ΚΥΡΑΤΖΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ	Καθηγήτρια	<a href="mailto:kiratzi@geo.auth.gr">kiratzi@geo.auth.gr</a>	8486
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΔΟΥ ΕΛΠΙΔΑ	Ε.ΔΙ.Π.	<a href="mailto:ekonstan@geo.auth.gr">ekonstan@geo.auth.gr</a>	8526
ΚΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	Καθηγητής	<a href="mailto:dkostop@geo.auth.gr">dkostop@geo.auth.gr</a>	8540
<b>Λ</b>			
ΛΑΖΑΡΙΔΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	Ε.ΔΙ.Π.	<a href="mailto:geolaz@geo.auth.gr">geolaz@geo.auth.gr</a>	8554
<b>Μ</b>			
ΜΑΚΕΔΩΝ ΘΩΜΑΣ	Ε.ΔΙ.Π.	<a href="mailto:thomas@geo.auth.gr">thomas@geo.auth.gr</a>	8529
ΜΑΡΑΒΕΛΗΣ ΑΓΓΕΛΟΣ	Επικ. Καθηγ.	<a href="mailto:angmar@geo.auth.gr">angmar@geo.auth.gr</a>	8513
ΜΑΤΤΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ	Ε.ΔΙ.Π.	<a href="mailto:cmattas@geo.auth.gr">cmattas@geo.auth.gr</a>	8519
ΜΑΥΡΟΜΜΑΤΗΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ	Καθηγητής	<a href="mailto:thmavrom@geo.auth.gr">thmavrom@geo.auth.gr</a>	8640
ΜΕΛΦΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ	Αναπλ. Καθηγ.	<a href="mailto:melfosv@geo.auth.gr">melfosv@geo.auth.gr</a>	8539
ΜΗΝΤΖΑΡΙΔΗΣ ΣΤΕΡΓΙΟΣ	Ε.ΔΙ.Π.	<a href="mailto:mintzari@geo.auth.gr">mintzari@geo.auth.gr</a>	8588
ΜΟΥΝΤΟΥΡΑΗ ΜΑΡΙΑ	Διοικ. Υπάλ.	<a href="mailto:mmountou@geo.auth.gr">mmountou@geo.auth.gr</a>	8555
ΜΟΥΡΤΙΔΗΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ	Επικ. Καθηγ.	<a href="mailto:amourati@geo.auth.gr">amourati@geo.auth.gr</a>	8803
ΜΠΑΛΤΑΔΑΚΗ ΒΕΝΕΤΙΑ	ΙΔΑΧ	<a href="mailto:veni@geo.auth.gr">veni@geo.auth.gr</a>	8450
ΜΠΑΜΠΙΖΕΛΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	Ε.ΔΙ.Π.	<a href="mailto:babzel@geo.auth.gr">babzel@geo.auth.gr</a>	5394

Όνοματεπώνυμο	Ιδιότητα	E-mail	Τηλ.
<b>Ξ</b>			
ΞΑΝΘΟΠΟΥΛΟΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ	Ε.Τ.Ε.Π.	<a href="mailto:haroulis@geo.auth.gr">haroulis@geo.auth.gr</a>	8576
<b>Ο</b>			
ΟΙΚΟΝΟΜΙΔΗΣ ΣΤΑΥΡΟΣ	Ε.Τ.Ε.Π.	<a href="mailto:stokon@geo.auth.gr">stokon@geo.auth.gr</a>	8551
<b>Π</b>			
ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	τ. Καθηγητής	<a href="mailto:panagiot@geo.auth.gr">panagiot@geo.auth.gr</a>	8487
ΠΑΝΟΥ ΑΡΕΤΗ	Ε.ΔΙ.Π.	<a href="mailto:arpanou@geo.auth.gr">arpanou@geo.auth.gr</a>	1423
ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ	Καθηγήτρια	<a href="mailto:ritsa@geo.auth.gr">ritsa@geo.auth.gr</a>	8488
ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ ΛΑΜΠΡΙΝΗ	Αναπλ. Καθηγ.	<a href="mailto:lambriini@geo.auth.gr">lambriini@geo.auth.gr</a>	8560
ΠΑΠΑΖΑΧΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	Καθηγητής	<a href="mailto:kpapaza@geo.auth.gr">kpapaza@geo.auth.gr</a>	8510
ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	Επικ.Καθηγ.	<a href="mailto:gpapatha@geo.auth.gr">gpapatha@geo.auth.gr</a>	8518
ΠΑΠΑΧΡΗΣΤΟΥ ΜΑΡΙΑ	Ε.ΔΙ.Π.	<a href="mailto:mariap@geo.auth.gr">mariap@geo.auth.gr</a>	8544
ΠΑΡΑΔΕΙΣΟΠΟΥΛΟΥ ΠΑΡΘΕΝΑ	Ε.ΔΙ.Π.	<a href="mailto:ppara@geo.auth.gr">ppara@geo.auth.gr</a>	1410
ΠΑΥΛΙΔΗΣ ΣΠΥΡΙΔΩΝ	Ομοτ. Καθηγητής	<a href="mailto:pavlidis@geo.auth.gr">pavlidis@geo.auth.gr</a>	8494
ΠΥΘΑΡΟΥΛΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	Αναπλ. Καθηγ.	<a href="mailto:pyth@geo.auth.gr">pyth@geo.auth.gr</a>	8477
<b>Σ</b>			
ΣΑΚΕΛΛΑΡΗΣ ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΑΑΡΝΕ	Επικ.Καθηγ.	<a href="mailto:gsakellaris@geo.auth.gr">gsakellaris@geo.auth.gr</a>	8481
ΣΕΡΑΦΕΙΜ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ	ΙΔΑΧ	<a href="mailto:serafeia@geo.auth.gr">serafeia@geo.auth.gr</a>	8470
ΣΚΟΡΔΥΛΗΣ ΜΑΝΩΛΗΣ	Καθηγητής	<a href="mailto:manolis@geo.auth.gr">manolis@geo.auth.gr</a>	1411
ΣΟΛΔΑΤΟΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΣ	Αναπλ. Καθηγ.	<a href="mailto:soldatos@geo.auth.gr">soldatos@geo.auth.gr</a>	8497
ΣΤΑΜΠΟΛΙΔΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ	Ε.ΔΙ.Π.	<a href="mailto:astamp@geo.auth.gr">astamp@geo.auth.gr</a>	8564
ΣΥΛΒΕΣΤΡΟΥ ΙΩΑΝΝΑ	Ε.ΔΙ.Π.	<a href="mailto:sylvest@geo.auth.gr">sylvest@geo.auth.gr</a>	8556
ΣΥΡΙΔΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	Καθηγητής	<a href="mailto:syrides@geo.auth.gr">syrides@geo.auth.gr</a>	8516
ΣΩΤΗΡΙΑΔΗΣ ΜΙΧΑΗΛ	Ε.Τ.Ε.Π.	<a href="mailto:msotiria@geo.auth.gr">msotiria@geo.auth.gr</a>	8561
<b>Τ</b>			
ΤΟΛΙΚΑ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ	Αναπλ. Καθηγ.	<a href="mailto:diatol@geo.auth.gr">diatol@geo.auth.gr</a>	8404
ΤΡΑΝΟΣ ΜΑΡΚΟΣ	Καθηγητής	<a href="mailto:tranos@geo.auth.gr">tranos@geo.auth.gr</a>	8830
ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΔΗΣ ΠΕΤΡΟΣ	Ε.ΔΙ.Π.	<a href="mailto:trian@geo.auth.gr">trian@geo.auth.gr</a>	8585
ΤΣΑΠΑΝΟΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ	Καθηγητής	<a href="mailto:tsapanos@geo.auth.gr">tsapanos@geo.auth.gr</a>	8498
ΤΣΟΚΑΣ ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ	Καθηγητής	<a href="mailto:gsokas@geo.auth.gr">gsokas@geo.auth.gr</a>	8507
ΤΣΟΥΚΑΛΑ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ	Καθηγήτρια	<a href="mailto:lilits@geo.auth.gr">lilits@geo.auth.gr</a>	8517
ΤΣΟΥΡΛΟΣ ΠΑΝΑΓΩΤΗΣ	Καθηγητής	<a href="mailto:tsourlos@geo.auth.gr">tsourlos@geo.auth.gr</a>	8520
<b>Φ</b>			
ΦΕΙΔΑΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ	Καθηγητής	<a href="mailto:hfeidas@geo.auth.gr">hfeidas@geo.auth.gr</a>	8899
ΦΙΚΟΣ ΗΛΙΑΣ	Ε.ΔΙ.Π.	<a href="mailto:ifikos@geo.auth.gr">ifikos@geo.auth.gr</a>	1420
ΦΙΛΙΠΠΙΔΗΣ ΑΝΕΣΤΗΣ	Ομοτ. Καθηγητής	<a href="mailto:anestis@geo.auth.gr">anestis@geo.auth.gr</a>	8468
ΦΟΥΜΕΛΗΣ ΜΙΧΑΗΛ	Επικ.Καθηγ.	<a href="mailto:foumelis@geo.auth.gr">foumelis@geo.auth.gr</a>	8473
<b>Χ</b>			
ΧΑΤΖΗΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	Καθηγητής	<a href="mailto:chdimitr@geo.auth.gr">chdimitr@geo.auth.gr</a>	8505
ΧΑΤΖΗΠΕΤΡΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ	Αναπλ. Καθηγ.	<a href="mailto:ac@geo.auth.gr">ac@geo.auth.gr</a>	8512
ΧΡΗΣΤΑΡΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ	Ομοτ. Καθηγητής	<a href="mailto:christar@geo.auth.gr">christar@geo.auth.gr</a>	8506

Στους αριθμούς Πανεπιστημίου προτίθεται  
α) 9- για κλήσεις εντός του Πανεπιστημίου και β) (2310) 99- για κλήσεις εκτός

**ΜΕΛΗ ΑΛΛΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥ Α.Π.Θ.**

Όνοματεπώνυμο	Ιδιότητα	Τμήμα	Τηλ.	E-mail
ΑΚΡΙΒΟΣ ΠΕΡ.	Καθηγητής	ΧΗΜΕΙΑΣ	7706	<a href="mailto:akrivos@chem.auth.gr">akrivos@chem.auth.gr</a>
ΒΟΥΡΛΙΑΣ Γ.	Αναπλ. Καθηγ.	ΦΥΣΙΚΗΣ	8066	<a href="mailto:gvourlia@auth.gr">gvourlia@auth.gr</a>
ΔΑΦΦΑ Α.	ΕΕ.ΔΙ.Π.	Κ.Δ. ΞΕΝΩΝ ΓΛΩΣΣΩΝ	7391	<a href="mailto:agndaffa@lance.auth.gr">agndaffa@lance.auth.gr</a>
ΖΟΡΜΠΑ Τ.	Ε.ΔΙ.Π. Ι	ΦΥΣΙΚΗΣ	8093	<a href="mailto:zorba@auth.gr">zorba@auth.gr</a>
ΖΩΤΟΥ Α.-Σ.	ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ	7746	<a href="mailto:azotou@chem.auth.gr">azotou@chem.auth.gr</a>
ΤΖΑΝΑΒΑΡΑΣ Π.	Επικ. Καθηγ.	ΧΗΜΕΙΑΣ	7721	<a href="mailto:ptzanava@chem.auth.gr">ptzanava@chem.auth.gr</a>
ΧΑΤΖΗΔΗΜΗΤΡΙΟΥ Α.	Αναπλ. Καθηγ.	ΧΗΜΕΙΑΣ	7748	<a href="mailto:hatzidim@chem.auth.gr">hatzidim@chem.auth.gr</a>
ΤΣΟΓΚΑΣ Γ.	Επικ. Καθηγ.	ΧΗΜΕΙΑΣ	7723	<a href="mailto:gtsogkas@chem.auth.gr">gtsogkas@chem.auth.gr</a>

**ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ ΜΕ ΣΥΜΒΑΣΗ/ΑΠΟΣΠΑΣΗ (Σ/Α)**

Όνοματεπώνυμο	Ιδιότητα	Τηλ.	E-mail
ΔΡΑΚΟΥΛΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ	Δρ		<a href="mailto:alexdr@geo.auth.gr">alexdr@geo.auth.gr</a>
ΚΑΖΑΚΗΣ ΝΕΡΑΝΤΖΗΣ (Σ)	Δρ.	8041	<a href="mailto:kazakis@geo.auth.gr">kazakis@geo.auth.gr</a>
ΚΑΤΡΙΒΑΝΟΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ	Δρ	8190	<a href="mailto:ekatriva@geo.auth.gr">ekatriva@geo.auth.gr</a>
ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ ΕΛΕΝΗ (Σ)	Δρ.	8555	<a href="mailto:elenpapageo@geo.auth.gr">elenpapageo@geo.auth.gr</a>
ΤΕΓΟΥΛΙΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	Δρ.	8640	<a href="mailto:tegoulia@auth.gr">tegoulia@auth.gr</a>
ΧΑΤΖΗΓΩΓΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ (Σ)	Δρ.	8529	<a href="mailto:chatzi12@gmail.com">chatzi12@gmail.com</a>



Η Θεσσαλονίκη είναι μια από τις πιο μακρόβιες πόλεις. Κτίστηκε το 315 π.Χ. από τον Κάσσανδρο στην παραλία του έσω Θερμαϊκού, κοντά στην αρχαία Θέρμη. Της έδωσε το όνομα της γυναίκας του και αδελφής του Μεγάλου Αλεξάνδρου, Θεσσαλονίκης. Από το 315 π.Χ. μέχρι σήμερα, δηλαδή για 23 αιώνες, παρέμεινε μια μεγάλη πόλη της Βαλκανικής, η πιο σημαντική της Μακεδονίας και το πρώτο λιμάνι της. Για 15 αιώνες στάθηκε η δεύτερη πόλη δύο μεγάλων αυτοκρατοριών, της Βυζαντινής και της Οθωμανικής, και από το 1912 και της Ελλάδας. Οι άλλες ελληνικές πόλεις, όπως η Αθήνα και η Σπάρτη, που έλαμψαν στην αρχαιότητα και έπαιξαν ηγετικό ρόλο στην Εθνική μας ζωή, μετά τη ρωμαϊκή κυριαρχία και ως την απελευθέρωση είχαν καταστήσει άσημα χωριά με διάσημα ονόματα. Η Θεσσαλονίκη στην μακρόβια αυτή ζωή της, πολλές φορές άλλαξε κυρίαρχο ή οικιστική μορφή και πολλές φορές έγινε σημαντικό σταυροδρόμι από εθνότητες και θρησκείες, όμως διατήρησε πάντα, άλλοτε περισσότερο και άλλοτε λιγότερο, τον ελληνικό της χαρακτήρα. Από τη μακραίωνη και γεμάτη περιπέτειες ιστορία της Θεσσαλονίκης αναφέρουμε τα πιο σημαντικά περιστατικά:

**π.Χ.**

- 315 Ίδρυση της Θεσσαλονίκης από τον Κάσσανδρο, με τη «συνοίκηση» σ' αυτήν 26 «πολισμάτων» του Θερμαϊκού κόλπου, μεταξύ των οποίων κύρια ήταν η Θέρμη.  
Η πόλη οχυρώνεται με τείχη πολύ νωρίς, ίσως αμέσως μετά την ίδρυσή της.
- 168 Μετά από γενναία αντίσταση και πολλούς νικηφόρους πολέμους, νικείται από τους Ρωμαίους στην Πύδνα, ο τελευταίος βασιλιάς της Μακεδονίας, Περσέας.
- 148 Υποταγή της Μακεδονίας στους Ρωμαίους.
- 146-120 Χαράσσεται η Εγνατία οδός που περνάει από τη Θεσσαλονίκη. Η πόλη γίνεται έδρα ρωμαίου Πραιτορά.
- 58 Ο Κικέρωνας καταφεύγει στη Θεσσαλονίκη.
- 57-55 Η Μακεδονία και η Θεσσαλονίκη απειλούνται από βάρβαρα στίφη που φτάνουν μέχρι τα τείχη της πόλης.

**μ.Χ.**

- 50 Ο Απόστολος Παύλος επισκέπτεται τη Θεσσαλονίκη, που γίνεται η «Χρυσή Πύλη» μέσα από την οποία έγινε γνωστός ο Χριστιανισμός στην Ευρώπη. Προς τους Θεσσαλονικείς απευθύνει ο Παύλος δύο επιστολές, που θεωρούνται από τα πιο σημαντικά κείμενα της χριστιανικής πίστης.
- 69-192 Περίοδος ρωμαϊκής ακμής.
- 293 Το ρωμαϊκό κράτος διοικείται από την «τετραρχία». Η Θεσσαλονίκη γίνεται πρωτεύουσα του «πρώτου» τμήματος της Μακεδονίας.
- 303 Ο Γαλέριος εγκαθίσταται μόνιμα στην πόλη και η Θεσσαλονίκη γνωρίζει εξαιρετική ακμή.
- 306 Μαρτύριο και θάνατος του Αγίου Δημητρίου. Διωγμοί των Χριστιανών.
- 330 Ο Μέγας Κωνσταντίνος κτίζει και εγκαινιάζει στην Προποντίδα τη νέα πρωτεύουσα του ρωμαϊκού κράτους, την Κωνσταντινούπολη. Η Θεσσαλονίκη γίνεται «Συμβασιλεύουσα» και χαρακτηρίζεται Μεγαλούπολη.
- 379-395 Ο Θεοδόσιος Α' ο Μέγας κάνει έδρα του τη Θεσσαλονίκη στους πολέμους κατά των Γόθων. Κτίζει και ανασκευάζει πολλά από τα τείχη της πόλης. Σφαγή 7.000 Θεσσαλονικέων στον Ιππόδρομο της πόλης κατά διαταγή του Μ. Θεοδοσίου (το 390).
- 395 Χωρισμός της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας σε Ανατολικό και Δυτικό Ρωμαϊκό κράτος. Αρχή της Βυζαντινής Αυτοκρατορίας.
- 536 Ο Ιουστινιανός κάνει τη Θεσσαλονίκη πρωτεύουσα του Ιλλυρικού. Μακρά ειρηνική περίοδος για την πόλη.
- 527-626 Αλληπάλληλες επιθέσεις από τους Σλάβους.
- 667 Η πόλη δοκιμάζεται από φοβερό σεισμό το χρόνο που πολιορκούνταν από τους Σλάβους.
- 688 Ο αυτοκράτορας Ιουστινιανός μετά από νίκη του κατά των Σλάβων μπαίνει θριαμβευτικά στην πόλη. Νέα ειρηνική περίοδος για τη Θεσσαλονίκη.
- 863 Μεγάλη εκπολιτιστική αποστολή των Θεσσαλονικέων αδελφών Κυρίλλου και Μεθοδίου στους λαούς της Βαλκανικής.
- 904 Άλωση της Θεσσαλονίκης από Σαρακηνούς, καταστροφή της πόλης. Χιλιάδες Θεσσαλονικείς σφάζονται ή μεταφέρονται αιχμάλωτοι στα σκλαβοπάζαρα της Ανατολής.
- 894-1014 Πόλεμος μεταξύ Βουλγάρων και Βυζαντίου. Η Μακεδονία αναστατώνεται για 120 χρόνια. Η Θεσσαλονίκη γεμίζει πρόσφυγες.
- 927 Μεγάλος λιμός στη Θεσσαλονίκη.
- 1150 Πραγματοποιούνται τα «Δημήτρια», θρησκευτικές και λαϊκές γιορτές στη μνήμη του πολιούχου Αγ. Δημητρίου.
- 1185 Άλωση και λεηλασία της Θεσσαλονίκης από τους Νορμανδούς της Σικελίας.  
Μητροπολίτης Θεσσαλονίκης ο θεολόγος και ιστορικός Ευστάθιος.
- 1204 Οι Φράγκοι της 4ης Σταυροφορίας κυριεύουν και λεηλατούν την Κωνσταντινούπολη. Εγκαθίδρυση λατινικής κυριαρχίας στο Βυζάντιο. Η Θεσσαλονίκη (για 18 χρόνια) πρωτεύουσα βασιλείου με Ιταλό βασιλιά.
- 1260 Ανακαταλαμβάνεται η Κωνσταντινούπολη από τους Βυζαντινούς. Αυτοκράτορας του Βυζαντινού ελληνικού κράτους ο Μιχαήλ Παλαιολόγος.
- 1335 Θρησκευτική διαμάχη μεταξύ των «ησυχαστών» του Γρ. Παλαμά και των αντιφρονούντων του μοναχού Βαρλαάμ. Ανάπτυξη

- νομικών σπουδών -«Εξάβιβλος» του Κ. Αρμενοπούλου.
- 1342 Κίνημα-επανάσταση των «Ζηλωτών». Η Θεσσαλονίκη λαϊκή δημοκρατία (1342-1349).
- 1349 Μητροπολίτης Θεσσαλονίκης ο Γρ. Παλαμάς.
- 1387 Η Θεσσαλονίκη γίνεται «φόρου υποτελής» στους Τούρκους. Φτώχεια και στερήσεις στην πόλη.
- 1403 Η Θεσσαλονίκη επιστρέφεται στους Έλληνες από τους Τούρκους.
- 1423 Παράδοση της πόλης στους Βενετσιάνους. Βενετοκρατία (1423-1430).
- 1430 Άλωση της Θεσσαλονίκης από τους Τούρκους. Η πόλη λεηλατείται άγρια και χιλιάδες Θεσσαλονικείς σφαγιάζονται ή οδηγούνται στα σκλαβοπάζαρα. Η πόλη ερημώνεται.
- 1492 Χιλιάδες Εβραίοι καταφεύγουν από την Ισπανία στη Θεσσαλονίκη.
- 1858 Ο σουλτάνος Αβδούλ Μετζίτ επισκέπτεται τη Θεσσαλονίκη. Η πόλη εξωραϊζεται. Εγκαθίσταται δημοτική αρχή στην πόλη.
- 1890 Μεγάλη πυρκαγιά καταστρέφει ένα μεγάλο τμήμα του κέντρου της Θεσσαλονίκης.
- 1904-1908 Μακεδονικός αγώνας. Μεγάλη η συμβολή του ελληνικού προξενείου της Θεσσαλονίκης. Θάνατος του Παύλου Μελά. Κίνημα των «Νεότουρκων» στο Μοναστήρι και στη Θεσσαλονίκη.
- 1912 (15 Οκτωβρίου) Α΄ Βαλκανικός Πόλεμος. (26 Οκτωβρίου) Απελευθέρωση της Θεσσαλονίκης.
- 1914 Α΄ Παγκόσμιος Πόλεμος. Η Θεσσαλονίκη γίνεται έδρα μεγάλης δύναμης συμμαχικών στρατευμάτων.
- 1916 Άφιξη Βενιζέλου στη Θεσσαλονίκη. Επαναστατική Κυβέρνηση Εθνικής Άμυνας.
- 1917 (5 Αυγούστου) Μεγάλη πυρκαγιά καταστρέφει ολόκληρο το κέντρο της Θεσσαλονίκης. Χιλιάδες οι πυροπαθείς και οι άστεγοι.
- 1922 Μικρασιατική Καταστροφή. Χιλιάδες πρόσφυγες στη Θεσσαλονίκη.
- 1925 Ίδρυση της «Διεθνούς Έκθεσης Θεσσαλονίκης» και του Πανεπιστημίου της.
- Η πόλη της Θεσσαλονίκης τα τελευταία έτη αναπτύσσεται ραγδαία. Ήδη προσεγγίζει το ένα εκατομμύριο κατοίκους (αν ίσως δεν το έχει υπερβεί»). Το λιμάνι της, από τα σημαντικότερα στην περιοχή των Βαλκανίων, το αναπτυσσόμενο συγκοινωνιακό δίκτυο, η εμπορική, η βιομηχανική και η βιοτεχνική της ανάπτυξη και υποδομή, η Διοικητική της οργάνωση, η πνευματική της ζωή με επίκεντρο το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο, τα Βυζαντινά μνημεία της, η γεωστρατηγική θέση της προεικάζουν ένα σημαντικό ρόλο και μια κυρίαρχη θέση στη Βαλκανική.



Αναμορφωμένο (νέο) ΠΠΣ Τμ. Γεωλογίας, όπως θα ισχύσει από το ακαδημαϊκό έτος 2021-2022 για τους νεοεισαχθέντες φοιτητές & σύγκριση με το ΠΠΣ ετών 2015-2020 (ισχύει για τους προπτυχιακούς φοιτητές που έχουν εισαχθεί μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020, δηλαδή βρίσκονται τουλάχιστον στο 2<sup>ο</sup> έτος σπουδών).

- 1) Τα υποχρεωτικά μαθήματα σημειώνονται με **μπλε γράμματα** και τα επιλεγόμενα με **κόκκινα γράμματα**.
- 2) Οι πολυήμερες/πολυθεματικές ασκήσεις πεδίου είναι σημειωμένες με **κίτρινο χρώμα**.
- 3) Τα μαθήματα που καταργούνται ή εισάγονται άμεσα και στο παλαιό ΠΠΣ (εισαχθέντες μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020) σημειώνονται με **κόκκινο χρώμα**.

Παλαιό ΠΠΣ								Αναμορφωμένο ΠΠΣ								Μεταβατικές Διατάξεις
Ομάδα	Αριθμός	Υ/Ε	Μάθημα	Θ	A	ΕΡ	ECTS	Ομάδα	Αριθμός	Υ/Ε	Μάθημα	Θ	A	ΕΡ	ECTS	
<b>A' Εξάμηνο</b>																
GGN	101	Υ	Γενικά Μαθηματικά Ι	2	2	0	5	NGGN	101	Υ	Γενικά Μαθηματικά Ι	4	0	0	7	ΌΧΙ
GGP	102	Υ	Φυσική	3	0	0	4	NGGN	102	Υ	Φυσική	3	0	0	5	ΌΧΙ
GGN	103	Υ	Χημεία	2	0	2	5	NGGN	103	Υ	Χημεία	3	0	0	5	ΌΧΙ
GGG	105	Υ	Εισαγωγή στη Γεωλογία	2	1	0	5	NGGG	104	Υ	Εισαγωγή στη Γεωλογία	2	2	0	8	ΌΧΙ
GMO	104	Υ	Κρυσταλλογραφία	2	0	2	5	Συγχώνευση σε νέο μάθημα Ορυκτολογία Β' εξαμ.								ΝΑΙ
GMO	106	Υ	Ορυκτολογία	3	0	2	6									ΝΑΙ
Μετακίνηση από Β' εξαμ.								NGGN	105	Υ	Εισαγωγή στη χρήση Η/Υ	0	0	2	5	

Παλαιό ΠΠΣ								Αναμορφωμένο ΠΠΣ								Μεταβατικές Διατάξεις
B' Εξάμηνο																
Ομάδα	Αριθμός	Υ/Ε	Μάθημα	Θ	A	EP	ECTS	Ομάδα	Αριθμός	Υ/Ε	Μάθημα	Θ	A	EP	ECTS	
GGN	210	Y	Στατιστική	2	2	0	5	NGGN	201	Y	Στατιστική	2	2	0	6	ΌΧΙ
GGE	322	Y	Γεωγραφία	2	0	2	5	NGGE	202	Y	Γεωγραφία & Ψηφιακή Χαρτογραφία	2	0	2	6	ΌΧΙ
GMO	212	Y	Πετρογενετικά Ορυκτά	2	0	2	5	Κατάργηση								ΝΑΙ
GGN	214	Y	Γενικά Μαθηματικά II	3	0	0	4	Μετατροπή σε επιλεγόμενο στο Ε' εξαμ.								ΝΑΙ
GGN	250	Y	Ασκήσεις Υπαίθρου	0	4	0	2	Κατάργηση (ενσωμάτωση στα αντίστοιχα μαθήματα)								ΌΧΙ
GMC	209	Y	Εισαγωγή στη χρήση Η/Υ	2	2	0	5	Μετακίνηση στο Α' εξαμ.								ΝΑΙ
Συγχώνευση μαθημάτων Φυσική της Λιθόσφαιρας (Ε' εξαμ.) και τμήματος Εισαγωγής στη Γεωφυσική (Δ' εξαμ.)								NGGP	203	Y	Φυσική Εσωτερικού της Γης - Γεωδυναμική	3	0	0	4	
Συγχώνευση μαθημάτων Παλαιοντολογίας Ασπονδύλων (Γ' εξαμ.) και Παλαιοντολογίας Σπονδυλωτών (Δ' εξαμ.)								NGGG	204	Y	Παλαιοντολογία	3	0	2	7	
Συγχώνευση μαθημάτων Κρυσταλλογραφίας & Ορυκτολογίας από Α' εξαμ.								NGMO	205	Y	Ορυκτολογία	3	0	2	7	
GGN	215	E	Φυσικοχημεία	2	0	2	4	Κατάργηση								
GGN	216	E	Βιολογία	2	0	0	2	Κατάργηση								
GGN	299	E	Πολυήμερη Άσκηση Υπαίθρου	0	2	0	2	NGMO	291	E	Ασκήσεις Υπαίθρου 1 (Ορυκτολογία, Ξάνθη-3ημ.)	0	0	0	2	ΌΧΙ
Γ' Εξάμηνο																
Ομάδα	Αριθμός	Υ/Ε	Μάθημα	Θ	A	EP	ECTS	Ομάδα	Αριθμός	Υ/Ε	Μάθημα	Θ	A	EP	ECTS	
GMO	317	Y	Πετρολογία Πυριγενών Πετρωμάτων	2	0	2	5	NGMO	301	Y	Πετρολογία Πυριγενών Πετρωμάτων	3	0	2	8	ΌΧΙ
GMC	318	Y	Γενική Μετεωρολογία	2	1	-	5	NGMC	302	Y	Μετεωρολογία	2	1	0	4	ΌΧΙ
GGE	427	Y	Φυσική Γεωγραφία	2	0	2	5	NGGE	303	Y	Φυσική Γεωγραφία	2	0	2	6	ΌΧΙ
GMO	321	Y	Πετρολογία Ιζηματογενών Πετρωμάτων	2	0	2	5	NGMO	304	Y	Ιζήματα και Ιζηματογενή Πετρώματα	2	0	2	7	ΌΧΙ

Παλαιό ΠΠΣ								Αναμορφωμένο ΠΠΣ								Μεταβατικές Διατάξεις
GGG	320	Y	Παλαιοντολογία Ασπονδύλων	2	0	2	5	Συγχώνευση σε νέο μάθημα Παλαιοντολογία Β' εξαμ.								ΝΑΙ
<i>Μετακίνηση από Δ' εξαμ.</i>								NGGP	305	Y	Σεισμολογία	2	0	2	5	
GGN	323	E	Γενικά Μαθηματικά III	2	1	0	5	Κατάργηση								ΌΧΙ Καταργείται
GGN	107	E	Αναλυτική Χημεία	2	0	2	5	Μετακίνηση στο Ε' εξαμ.								ΌΧΙ
GGN	430	E	Κρυσταλλοδομή	2	0	2	3	Μετακίνηση στο Ζ' εξαμ.								ΌΧΙ
GGP	108	E	Ιστορία και Φιλοσοφία της Επιστήμης	2	0	0	2	Μετακίνηση στο Ζ' εξαμ.								ΌΧΙ
Δ' Εξάμηνο																
Ομάδα	Αριθμός	Y/E	Μάθημα	Θ	A	EP	ECTS	Ομάδα	Αριθμός	Y/E	Μάθημα	Θ	A	EP	ECTS	
GMO	425	Y	Πετρολογία Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων	2	0	2	5	NGMO	401	Y	Πετρολογία Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων	2	0	2	7	ΌΧΙ
GGP	211	Y	Εισαγωγή στη Σεισμολογία	2	0	2	5	Μετακίνηση στο Γ' εξαμ.								ΝΑΙ
GGG	426	Y	Παλαιοντολογία Σπονδυλωτών	2	0	2	5	Συγχώνευση σε νέο μάθημα Παλαιοντολογία Β' εξαμ.								ΝΑΙ
GGP	319	Y	Εισαγωγή στη Γεωφυσική	2	0	2	5	Η ύλη μεταφέρθηκε στη Φυσική Εσωτ. Γης - Γεωδυναμική Β' εξαμ. & Εφαρμοσμένη Γεωφυσική ίδιου εξαμ.								ΝΑΙ
GGN	450	Y	Ασκήσεις Υπαιθρου	0	4	0	2	Κατάργηση (ενσωμάτωση στα αντίστοιχα μαθήματα)								ΌΧΙ
<i>Συγχώνευση επιλεγόμενων μαθημάτων Γενικής Κλιματολογίας (Δ' εξαμ.) και Ιστορικής Κλιματολογίας με στοιχεία Παλαιοκλιματολογίας (ΣΤ' εξαμ.)</i>								NGMC	402	Y	Κλιματολογία με στοιχεία Παλαιοκλιματολογίας	3	1	0	5	
<i>Μετακίνηση από Ε' εξαμ.</i>								NGMO	403	Y	Γεωχημεία	2	0	0	3	
<i>Μετακίνηση από Ε' εξαμ.</i>								NGGG	404	Y	Τεκτονική Γεωλογία	3	2	0	8	
<i>Περιλαμβάνει τμήμα της ύλης Εισαγωγή στη Γεωφυσική παλαιού ΠΠΣ ίδιου εξαμ. &amp; νέα ύλη</i>								NGGP	405	Y	Εφαρμοσμένη Γεωφυσική	2	0	2	7	
GGG	429	E	Μικροπαλαιοντολογία	1	0	2	3	Μετακίνηση στο ΣΤ' εξαμ.								ΌΧΙ



Παλαιό ΠΠΣ								Αναμορφωμένο ΠΠΣ								Μεταβατικές Διατάξεις
GMC	431	E	Γενική Κλιματολογία-Κλίμα Μεσογείου και Ελλάδας	3	1	0	4	Συγχώνευση σε νέο υποχρεωτικό μάθημα Κλιματολογία με στοιχεία Παλαιοκλιματολογίας								ΝΑΙ
GGP	432	E	Σεισμικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	2	0	2	4	Μετακίνηση στο ΣΤ' εξαμ.								ΌΧΙ
GGP	433	E	Ανάλυση Γεωλογικών Δεδομένων	2	2	0	4	Μετακίνηση στο Ε' εξαμ.								ΝΑΙ
GMO	324	E	Εργαστηριακές Μέθοδοι Έρευνας Ορυκτών και Πετρωμάτων	1	0	2	3	Μετακίνηση στο Ζ' εξαμ.								ΝΑΙ
GGN	498	E	Πολυήμερη Άσκηση Υπαιθρου (1) Ανατ. Μακεδονία-Θράκη	0	2	0	2	GGE	491	E	Ασκήσεις Υπαιθρου 2 (Παλιοντολογία-Φυσ.Γεωγραφία, Στ.Ελλάδα-Πελοπόννησος-6 ημ.)	0	0	0	2	ΌΧΙ
GGN	499	E	Πολυήμερη Άσκηση Υπαιθρου (2) Στερεά Ελλάδα-Πελοπόννησος	0	2	0	2	GMO	492	E	Ασκήσεις Υπαιθρου 3 (Πετρολογία, Αν. Μακεδονία-Θράκη-4 ημ.)	0	0	0	2	ΌΧΙ
<b>5' Εξάμηνο</b>																
Ομάδα	Αριθμός	Υ/Ε	Μάθημα	Θ	A	EP	ECTS	Ομάδα	Αριθμός	Υ/Ε	Μάθημα	Θ	A	EP	ECTS	
GMO	534	Υ	Γενική Κοιτασματολογία	3	0	2	6	NGMO	501	Υ	Κοιτασματολογία	3	0	2	8	ΌΧΙ
GGG	538	Υ	Στρωματογραφία και Ιστορική Γεωλογία	2	2	0	6	NGGG	502	Υ	Στρωματογραφία & Αποθετικά Περιβάλλοντα	2	2	0	7	ΌΧΙ
GMO	535	Υ	Γενική Γεωχημεία	2	0	0	3	Μετακίνηση στο Δ' εξαμ.								ΝΑΙ
GGP	536	Υ	Φυσική της Λιθόσφαιρας	2	0	2	5	Συγχώνευση σε νέο μάθημα Φυσική Εσωτ. Της Γης-Γεωδυναμική Β' εξαμ.								ΝΑΙ
GGG	537	Υ	Τεκτονική Γεωλογία	3	2	0	6	Μετακίνηση στο Δ' εξαμ.								ΝΑΙ
Μετακίνηση από Ζ' εξαμ.								NGGG	503	Υ	Τεχνική Γεωλογία	2	2	0	7	

Παλαιό ΠΠΣ								Αναμορφωμένο ΠΠΣ								Μεταβατικές Διατάξεις
GGN	539	E	Ξενόγλωσση Γεωλογική Ορολογία I	2	0	0	2	NGGN	521	E	Ξενόγλωσση Γεωλογική Ορολογία I	2	0	0	3	ΌΧΙ
GMO	542	E	Γεωχρονολογήσεις	2	0	0	2	NGMO	522	E	Γεωχρονολογήσεις	2	0	0	3	ΌΧΙ
GGG	544	E	Παλαιανθρωπολογία	2	0	0	2	NGGG	523	E	Παλαιανθρωπολογία	2	0	0	3	ΌΧΙ
GMC	543	E	Υδρομετεωρολογία	2	1	0	3	Μετακίνηση στο Ζ' εξαμ.								ΌΧΙ
GMO	541	E	Βιομηχανικά Ορυκτά και Πετρώματα	2	0	0	2	Μετακίνηση στο ΣΤ' εξαμ.								ΝΑΙ
GGP	540	E	Θεωρία Μηχανικών Ταλαντώσεων και Ελαστικά Κύματα	2	2	0	4	Άμεση κατάργηση και στο παλαιό ΠΠΣ								ΌΧΙ Καταργείται
Μετακίνηση από Γ' εξαμ.								NGGN	524	E	Αναλυτική Χημεία	2	0	2	5	
Τροποποίηση τίτλου και μετακίνηση από το ΣΤ' εξαμ. (Ψηφιακή Χαρτογραφία και Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (G.I.S.)) – Άμεση εισαγωγή και στο παλαιό ΠΠΣ								NGGE	525	E	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών & Διαχείριση Γεωλογικών Χαρτογραφικών Δεδομένων	0	0	2	5	
								Μετακίνηση από υποχρεωτικό στο Β' εξαμ.								NGGN
Μετακίνηση από Δ' εξαμ.								NGGN	527	E	Ανάλυση Γεωλογικών Δεδομένων	2	2	0	5	
<b>ΣΤ' Εξάμηνο</b>																
Ομάδα	Αριθμός	Υ/Ε	Μάθημα	Θ	A	ΕΡ	ECTS	Ομάδα	Αριθμός	Υ/Ε	Μάθημα	Θ	A	ΕΡ	ECTS	
GGG	646	Υ	Υδρογεωλογία	3	0	2	6	NGGG	601	Υ	Υδρογεωλογία	2	2	0	7	ΌΧΙ
GGG	648	Υ	Γεωλογικές Χαρτογραφήσεις	1	0	2	4	NGGG	602	Υ	Γεωλογικές Χαρτογραφήσεις	2	3	0	8	
GGE	647	Υ	Ιζηματολογία	2	0	2	5	Συγχώνευση σε νέο μάθημα Ιζήματα και Ιζηματογενή Πετρώματα Γ' εξαμ.								ΝΑΙ
GGG	649	Υ	Χαρτογραφήσεις Υπαιθρου	0	5	0	4	Κατάργηση (ενσωμάτωση στο μάθημα Γεωλογικές Χαρτογραφήσεις)								ΌΧΙ
GGN	650	Υ	Ασκήσεις Υπαιθρου	0	4	-	2	Κατάργηση (ενσωμάτωση στα αντίστοιχα μαθήματα)								ΌΧΙ
GMO	645	Υ	Κοιτασματολογία Μεταλλευμάτων	2	0	2	5	Μετατροπή σε επιλεγόμενο στο ίδιο εξαμ. (Κοιτάσματα της Ελλάδος)								ΝΑΙ

Παλαιό ΠΠΣ							Αναμορφωμένο ΠΠΣ							Μεταβατικές Διατάξεις		
GMO	652	E	Πετρογένεση Πυριγενών Πετρωμάτων	2	0	0	2	NGMO	621	E	Πετρογένεση Πυριγενών Πετρωμάτων	2	0	0	3	ΌΧΙ
GMO	653	E	Εφαρμοσμένη και Περιβαλλοντική Γεωχημεία	3	0	0	3	NGMO	622	E	Εφαρμοσμένη - Περιβαλλοντική Γεωχημεία	2	0	0	3	ΌΧΙ
GGN	651	E	Ξενόγλωσση Γεωλογική Ορολογία II	2	0	0	2	NGGN	623	E	Ξενόγλωσση Γεωλογική Ορολογία II	2	0	0	3	
GGP	654	E	Εφαρμοσμένη Σεισμολογία και Περιβάλλον	2	0	2	4	Τροποποίηση τίτλου και μετακίνηση στο Ζ' εξαμ. (Σεισμοτεκτονική)							ΝΑΙ	
GGP	655	E	Βαρυτικές και Μαγνητικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	2	0	2	4	Μετακίνηση στο Ζ' εξαμ.							ΝΑΙ	
GGE	656	E	Ψηφιακή Χαρτογραφία και Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (G.I.S.)	2	0	0	2	Άμεση κατάργηση - Μετακίνηση στο Ε' εξαμ.							ΝΑΙ	
GMC	657	E	Ιστορική Κλιματολογία με στοιχεία Παλαιοκλιματολογίας	2	0	0	2	Συγχώνευση σε νέο υποχρεωτικό μάθημα Κλιματολογία και Παλαιοκλιματολογία							ΝΑΙ	
Μετατροπή από υποχρεωτικό στο ίδιο εξαμ. (Κοιτασματολογία Μεταλλευμάτων)								NGMO	624	E	Κοιτάσματα της Ελλάδος	2	0	2	5	
Νέο μάθημα								NGGN	625	E	Προγραμματισμός στις Γεωεπιστήμες	2	0	0	3	
Μετακίνηση από Δ' εξαμ.								NGGP	626	E	Σεισμικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	2	2	0	5	
Νέο μάθημα								NGMC	627	E	Ατμοσφαιρική Ρύπανση	2	0	0	3	
Μετακίνηση από Ζ' εξαμ.								NGGG	628	E	Νεοτεκτονική	2	0	0	3	
Μετακίνηση από Η' εξαμ.								NGGG	629	E	Βραχομηχανική - Εδαφομηχανική	2	2	0	5	
Μετακίνηση από Δ' εξαμ.								NGGG	630	E	Μικροπαλαιοντολογία	2	0	2	5	

Παλαιό ΠΠΣ								Αναμορφωμένο ΠΠΣ								Μεταβατικές Διατάξεις
<i>Μετακίνηση από Ε' εξαμ.</i>								NGMO	631	E	Βιομηχανικά ορυκτά και Πετρώματα	2	0	0	3	
<i>Νέο μάθημα - Εισαγωγή και στο παλαιό ΠΠΣ</i>								NGGE	632	E	Στηλαιολογία	2	0	0	3	
GGN	699	E	Πολυήμερη Άσκηση Υπαίθρου	0	2	0	2	NGGG	691	E	Ασκήσεις Υπαίθρου 4 (Μάζα Ροδόπης, Υδρογεωλογία-Τεκτονική-Κοιτασματολογία-3ημ.)	0	0	0	2	ΌΧΙ

Ζ' Εξάμηνο																
Ομάδα	Αριθμός	Υ/Ε	Μάθημα	Θ	A	EP	ECTS	Ομάδα	Αριθμός	Υ/Ε	Μάθημα	Θ	A	EP	ECTS	
GGG	759	Y	Γεωλογία Ελλάδα	3	2	0	7	NGGG	701	Y	Γεωλογία Ελλάδα	3	2	0	8	ΌΧΙ
GGG	758	Y	Τεχνική Γεωλογία	2	2	0	5	<i>Μετακίνηση στο Ε' εξαμ.</i>								ΌΧΙ
GMC	767	E	Εφαρμοσμένη και Δυναμική Κλιματολογία	2	1	0	3	NGMC	721	E	Δυναμική και Εφαρμοσμένη Κλιματολογία	3	0	0	4	ΌΧΙ
GMO	765	E	Ηφαιστειολογία	1	0	1	2	NGMO	722	E	Ηφαιστειολογία	2	0	0	3	ΌΧΙ
GGN	771	E	Διδακτική Γεωλογίας	2	1	0	3	NGGG	723	E	Διδακτική Γεωλογίας	2	1	0	4	ΌΧΙ
GGE	770	E	Τηλεπισκόπηση στις Γεωεπιστήμες	2	2	0	4	NGGE	724	E	Τηλεπισκόπηση στις Γεωεπιστήμες	2	2	-	5	ΌΧΙ
GMO	760	E	Κοιτασματολογία Πετρελαίου	2	0	0	2	NGMO	725	E	Έρευνα και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων	2	1	0	4	ΌΧΙ
GGG	763	E	Εκμετάλλευση και Διαχείριση Υπογείου Νερού	2	0	2	4	NGGG	726	E	Εκμετάλλευση και Διαχείριση Υπογείου Νερού	2	2	0	5	ΌΧΙ
GMC	766	E	Ατμοσφαιρική Ρύπανση και Κλιματικές Μεταβολές	2	0	0	2	<i>Κατάργηση</i>								ΌΧΙ Καταργείται
GGN	895	E	Οικονομία-Καινοτομία-Επιχειρηματικότητα	2	0	1	3	<i>Άμεση κατάργηση και στο παλαιό ΠΠΣ</i>								ΌΧΙ Καταργείται

Παλαιό ΠΠΣ							Αναμορφωμένο ΠΠΣ							Μεταβατικές Διατάξεις		
GMO	761	E	Πετρογένεση Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων	2	0	0	2	Κατάργηση							ΌΧΙ Καταργείται	
GGP	762	E	Ηλεκτρομαγνητικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	2	0	2	4	Μετακίνηση στο Η' εξαμ.							ΝΑΙ	
GGG	764	E	Νεοτεκτονική	2	0	0	2	Μετακίνηση στο ΣΤ' εξαμ.							ΝΑΙ	
GGE	768	E	Ωκεανογραφία	2	0	2	4	Μετακίνηση στο Η' εξαμ.							ΝΑΙ	
GGE	769	E	Φυσικό και Ανθρωπογενές Περιβάλλον	2	0	0	2	Μετακίνηση στο Η' εξαμ.							ΝΑΙ	
GGN	772	E	Πρακτική Άσκηση	0	3	0	4	NGGN	727	E	Πρακτική Άσκηση	-	3	-	4	ΌΧΙ
Και στο Η' εξαμ.								NGGN	728	E	Πρακτική Εκπαιδευτική Άσκηση	-	3	-	4	ΌΧΙ
Μετακίνηση από Ε' εξαμ.								NGMC	729	E	Υδρομετεωρολογία	3	0	0	4	
Μετακίνηση από ΣΤ' εξαμ.								NGGP	730	E	Βαρυτικές και Μαγνητικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	2	2	0	5	
Τροποποίηση τίτλου (Εφαρμοσμένη Σεισμολογία και Περιβάλλον) και μετακίνηση από το ΣΤ' εξαμ.								NGGP	731	E	Σεισμοτεκτονική	2	2	0	5	
Νέο μάθημα								NGMC	732	E	Κλιματικές Μεταβολές	2	0	0	3	
Μετακίνηση από Γ' εξαμ.								NGGN	733	E	Ιστορία και Φιλοσοφία της Επιστήμης	2	0	0	3	
Μετακίνηση από Η' εξαμ.								NGGG	734	E	Τεχνική Γεωτρήσεων	2	0	0	3	
Νέο μάθημα - Εισαγωγή και στο παλαιό ΠΠΣ								NGGG	735	E	Ανάλυση Ιζηματογενών Λεκανών και Στρωματογραφία Ακολουθιών	2	1	0	4	
Μετακίνηση από Δ' εξαμ.								NGMO	736	E	Εργαστηριακές Μέθοδοι Έρευνας Ορυκτών και Πετρωμάτων	2	0	1	4	
Νέο μάθημα								NGGN	737	E	Γεωλογικά Θέματα	2	0	0	3	
Μετακίνηση από Γ' εξαμ.								NGGN	738	E	Κρυσταλλοδομή	2	-	2	5	



Παλαιό ΠΠΣ								Αναμορφωμένο ΠΠΣ								Μεταβατικές Διατάξεις
Η' Εξάμηνο																
Ομάδα	Αριθμός	Υ/Ε	Μάθημα	Θ	A	ΕΡ	ECTS	Ομάδα	Αριθμός	Υ/Ε	Μάθημα	Θ	A	ΕΡ	ECTS	
GGN	873	Y	Πτυχιακή Εργασία	-	-	-	16	NGGN	801	Y	Πτυχιακή Διπλωματική Εργασία I	0	0	0	8	ΌΧΙ
<i>Νέο μάθημα</i>								NGGN	802	Y	Πτυχιακή Διπλωματική Εργασία II	0	0	0	16	
GGG	871	Y	Γεωτεκτονική Εξέλιξη του Ελληνικού Χώρου	2	2	-	5	<i>Μετατροπή σε επιλεγόμενο στο ίδιο εξαμ. (Γεωτεκτονική Εξέλιξη &amp; Παγκόσμια Τεκτονική)</i>								ΝΑΙ
GGN	850	Y	Ασκήσεις Υπαιθρου	-	4	-	2	<i>Κατάργηση (ενσωμάτωση στα αντίστοιχα μαθήματα)</i>								ΌΧΙ
GMC	884	E	Συνοπτική και Δυναμική Μετεωρολογία	2	1	-	3	NGMC	821	E	Συνοπτική και Δυναμική Μετεωρολογία	3	0	0	4	ΌΧΙ
GMO	886	E	Οικονομική Κοιτασματολογία	2	-	-	2	NGMO	822	E	Ορυκτές πρώτες ύλες: Αναζήτηση-Βιωσιμότητα-Περιβάλλον	2	0	0	3	ΌΧΙ
GMO	874	E	Κοιτασματολογία Ανθράκων	2	-	-	2	NGMO	823	E	Έρευνα και Εκμετάλλευση Στερεών Ενεργειακών Πρώτων Υλών	2	0	0	3	ΌΧΙ
GGG	882	E	Γεωθερμία	2	-	-	2	NGGG	824	E	Γεωθερμία	2	0	0	3	ΌΧΙ
GGG	881	E	Γεωλογικές – Περιβαλλοντικές Μελέτες Τεχνικών Έργων	2	-	-	2	NGGG	825	E	Γεωλογικές Μελέτες Τεχνικών Έργων	2	0	0	3	ΌΧΙ
GGN	890	E	Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.) στη διδακτική της Γεωλογίας	2	2	-	4	NGGN	826	E	Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.) στη διδακτική της Γεωλογίας	0	2	-	3	ΌΧΙ
GGN	772	E	Πρακτική Άσκηση	-	3	-	4	NGGN	727	E	Πρακτική Άσκηση	-	3	-	4	ΌΧΙ
GGN	773	E	Πρακτική Εκπαιδευτική Άσκηση	-	3	-	5	NGGN	728	E	Πρακτική Εκπαιδευτική Άσκηση	-	3	-	4	ΌΧΙ
GGG	875	E	Τεχνική Γεωτρήσεων	2	-	-	2	<i>Μετακίνηση στο Ζ' εξαμ.</i>								ΝΑΙ
GGP	876	E	Γεωφυσικά Θέματα	2	-	-	2	<i>Κατάργηση</i>								ΌΧΙ Καταργείται

Παλαιό ΠΠΣ								Αναμορφωμένο ΠΠΣ								Μεταβατικές Διατάξεις
GMC	877	E	Μετεωρολογικά-Κλιματολογικά Θέματα	2	-	-	2	Κατάργηση								ΌΧΙ Καταργείται
GMO	878	E	Ορυκτολογικά-Πετρολογικά-Κοιτασματολογικά Θέματα	2	-	-	2	Κατάργηση								ΌΧΙ Καταργείται
GGG	879	E	Γεωλογικά Θέματα	2	-	-	2	Κατάργηση								ΌΧΙ Καταργείται
GGG	880	E	Γεωγραφικά Θέματα	2	-	-	2	Κατάργηση								ΌΧΙ Καταργείται
GGG	883	E	Βραχομηχανική - Εδαφομηχανική	1	-	2	3	Μετακίνηση στο ΣΤ' εξαμ.								ΌΧΙ
GMO	885	E	Γεωλογία Μεταλλείων-Αποκατάσταση Λατομείων και Μεταλλείων	2	-	-	2	Κατάργηση								ΌΧΙ Καταργείται
GGG	887	E	Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμάτων (ΧΥΤΑ)	2	-	-	2	Άμεση κατάργηση και στο παλαιό ΠΠΣ								ΌΧΙ Καταργείται
Μετατροπή από υποχρεωτικό στο ίδιο εξαμ. (Γεωτεκτονική Εξέλιξη του Ελληνικού Χώρου)								NGGG	827	E	Γεωτεκτονική Εξέλιξη & Παγκόσμια Τεκτονική	2	0	0	3	
Νέο μάθημα - Εισαγωγή και στο παλαιό ΠΠΣ								NGGG	828	E	Περιβαλλοντική Υδρογεωλογία	2	0	0	3	
Νέο μάθημα - Εισαγωγή και στο παλαιό ΠΠΣ								NGMO	829	E	Γεωλογία	2	0	0	3	
Νέο μάθημα								NGGG	830	E	Χαρτογραφίες Υπαιθρου	1	2	0	5	
Μετακίνηση από Ζ' εξαμ.								NGGE	831	E	Ωκεανογραφία	2	0	2	5	
Μετακίνηση από Ζ' εξαμ.								NGGE	832	E	Φυσικό και Ανθρωπογενές Περιβάλλον	2	0	0	3	
Νέο μάθημα - Εισαγωγή και στο παλαιό ΠΠΣ								NGGE	833	E	Γεωλογικές και Περιβαλλοντικές Εφαρμογές Ανάλυσης Γεωχωρικών Δεδομένων	0	2	0	3	

Παλαιό ΠΠΣ								Αναμορφωμένο ΠΠΣ							Μεταβατικές Διατάξεις	
<i>Μετακίνηση από Ζ' εξαμ.</i>								NGGP	834	E	Ηλεκτρικές και Ηλεκτρομαγνητικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης	2	2	0	5	
<i>Νέο μάθημα - Εισαγωγή και στο παλαιό ΠΠΣ</i>								NGGP	835	E	Τεχνική Σεισμολογία	2	2	0	5	
GGN	898	E	Πολυήμερη Άσκηση Υπαίθρου (1) Δυτ. Μακεδονία	-	3	-	3	GGN	891	E	Ασκήσεις Υπαίθρου 5 (Ηφαιστειολογία-Γεωθερμία-Πετρολογία-Κοιτασματολογία-Σεισμολογία-Νεοτεκτονική-Τεχνική Γεωλογία-Γεωμορφολογία, Σαντορίνη-6 ημ.)	0	0	0	3	
GGN	899	E	Πολυήμερη Άσκηση Υπαίθρου (2) Σαντορίνη	-	2	-	2	GGG	892	E	Ασκήσεις Υπαίθρου 6 (Γεωλογία Ελλάδας-Τεχνική Γεωλογία, ΔΥΤ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ-ΗΠΕΙΡΟΣ-ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ-5 ημ.)	0	0	0	3	