



ΕΘΝΙΚΟΝ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΝ ΑΘΗΝΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ



ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ
2024-2025

ΑΘΗΝΑ 2024





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών

ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ
2024 – 2025

ΑΘΗΝΑ 2024

ΠΡΟΕΔΡΟΣ: Καθηγήτρια Ασημίνα Αντωναράκου
ΑΝΤΙΠΡΟΕΔΡΟΣ: Καθηγητής Ιωάννης Δ. Αλεξόπουλος
ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑΣ: Ψαρρής Δημήτριος, Μόνιμος Διοικ. Οικον.
ΙΣΤΟΧΩΡΟΣ: <http://www.geol.uoa.gr>

Επιτροπή Οδηγού Σπουδών Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών:

Ελληνική Έκδοση

Συντονίστρια: Δάφνη Σταμπολιάδη, ΠΕ ΙΔΑΧ

Όλγα Κουμουτσάκου, ΕΔΙΠ

Ζαχαρένια Κυπριτίδου, ΕΔΙΠ

Στυλιανός Χάϊλας, ΕΤΕΠ

Coverpages Figures: “Σκαλισμένα απ’ τη Φύση”, Τοποθεσία: Γεωλογικό Πάρκο Φαρακλού, Λήμνος

Εμπροσθόφυλλο: Bird, hunting

Οπισθόφυλλο: Puffy shoe

(Φωτογραφίες: Στέλιος Χάϊλας)

Έκδοση: 15.07.2024

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η επιστήμη της Γεωλογίας έχει τις ρίζες της στην ανθρώπινη εμπειρία που ανάγεται στην παλαιολιθική εποχή. Ο άνθρωπος από τη στιγμή της εμφάνισής του αναζήτησε κατάλληλες ορυκτές πρώτες ύλες για την κατασκευή εργαλείων και όπλων, για την οικοδόμηση πλίνθινων ή πέτρινων κατοικιών, νάων, τοίχων αντιστήριξης, φρουρίων και μνημείων. Σημαντικά επίσης είναι τα εγγειοβελτιωτικά και άλλα τεχνικά έργα που κατασκευάστηκαν σε διάφορες χώρες, χιλιετίες πριν, και τα οποία διατηρούνται μέχρι σήμερα, πολλά από αυτά σε άριστη κατάσταση. Η αναζήτηση και κατεργασία πολύτιμων και βασικών μετάλλων όπως είναι ο χρυσός, ο άργυρος, ο κασσίτερος, ο χαλκός, καθώς και ορυκτών κατάλληλων για ιατρικούς-φαρμακευτικούς σκοπούς στηρίχθηκε σε εξειδικευμένες ομάδες ανθρώπων που διέθεταν γνώσεις σχετικές με τη γεωλογία και τη μεταλλουργία. Χαρακτηριστικές είναι οι περιγραφές συγγραφέων της αρχαιότητας και του Μεσαίωνα, όπως του Θεόφραστου, του Διόδωρου του Σικελιώτη, του Βιτρούβιου, του Στράβωνα, του Αγκρίκολα και άλλων, για τον τρόπο αναζήτησης, εύρεσης, δοκιμασίας και κατεργασίας πρώτων υλών.

Με την έναρξη του 21^{ου} αιώνα, ο ρόλος του γεωλόγου αναδεικνύεται και επεκτείνεται σε νέες εξειδικεύσεις. Σήμερα, οι πτυχιούχοι του Τμήματός μας εργάζονται σε δημόσιες και ιδιωτικές εταιρείες, ινστιτούτα και οργανισμούς. Διενεργούν εργασίες υπαίθρου, χαρτογραφήσεις, χημικές αναλύσεις νερού, ορυκτών και πετρωμάτων. Χρησιμοποιούν γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών και σύγχρονες μεθοδολογίες για τη μελέτη, έρευνα και αξιολόγηση κοιτασμάτων πρώτων υλών, γεωθερμικών πεδίων, μετακινήσεων της γήινης επιφάνειας, αίτια γένεσης σεισμών, σεισμικού κινδύνου και σεισμικής επικινδυνότητας, κατολισθήσεων, ερπυσμού και φυσικών καταστροφών. Επίσης, ασχολούνται με τον προσδιορισμό και παρακολούθηση της εξέλιξης ρυπάνσεων ποικίλης προέλευσης σε νερά, εδάφη, πετρώματα και στον θαλάσσιο βυθό, τον ποιοτικό έλεγχο βιομηχανικών προϊόντων, τον προσδιορισμό τεχνικών και φυσικομηχανικών χαρακτηριστικών πρώτων υλών, με σκοπό την παραγωγή καινοτόμων και ανταγωνιστικών προϊόντων και την αξιοποίηση απορριμμάτων ή παραπροϊόντων βιομηχανίας (ανακύκλωση). Γεωφυσικές και γεωχημικές έρευνες συνεισφέρουν σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος, σε εδαφοτεχνικές-γεωτεχνικές μελέτες σημαντικών έργων όπως διάνοιξη σηράγγων και μεγάλων οδικών αξόνων, οδοποιία, στην κατασκευή φραγμάτων, σε αρχαιομετρικές έρευνες όπως, ραδιοχρονολογήσεις και έρευνες της υπεδαφικής δομής. Επιπροσθέτως, οι γεωλόγοι γνωρίζοντας την αέναη εξέλιξη των διαφόρων μορφών ζωής και των παλαιοπεριβαλλόντων του πλανήτη μας, συμβάλλουν τόσο στην κατανόηση των αλληλεπιδράσεων των σημερινών οικοσυστημάτων, μέρος των οποίων είναι και ο άνθρωπος, όσο και στη σκιαγράφηση των μελλοντικών περιβαλλοντικών και κλιματικών μεταβολών. Τα προαναφερθέντα θέματα περιλαμβάνουν ένα μεγάλο αριθμό εξειδικεύσεων που καθιστούν τη Γεωλογία ένα από τα πιο ενδιαφέροντα και ανεξάντλητα πεδία γνώσεων. Οι Γεωεπιστήμες αποτελούν πλέον απαραίτητο εργαλείο για την ανάπτυξη και προστασία του περιβάλλοντος καθώς και της σύγχρονης κοινωνίας.

Οι απόφοιτοι του Τμήματός μας στελεχώνουν και σήμερα με επιτυχία και πλούσια δραστηριότητα υπουργεία και κρατικούς οργανισμούς (Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας, Υπουργείο Πολιτισμού, ΠΑΘΕ, ΟΑΣΠ, Αρχαιολογική υπηρεσία), νομαρχίες, ερευνητικά ιδρύματα (ΙΓΜΕ, ΕΛΚΕΘΕ, Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών κλπ), μεγάλες εταιρείες του τεχνικού κλάδου (ΔΕΗ, εταιρείες τσιμέντων, μελετητικές, κατασκευαστικές και μεταλλευτικές εταιρείες), δραστηριοποιούνται ως μελετητές δημοσίων έργων. Μέρος των αποφοίτων μας επιλέγουν την εκπαίδευση, δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια του εσωτερικού, αλλά και του εξωτερικού. Δείγμα της ποιότητας εκπαίδευσης που λαμβάνουν οι φοιτητές μας στον προπτυχιακό και στους μεταπτυχιακούς κύκλους σπουδών, αποτελεί η απρόσκοπτη πρόσβαση τους σε πανεπιστήμια διεθνούς κύρους του εξωτερικού.

Στον παρόντα Συνοπτικό Οδηγό Σπουδών περιλαμβάνονται πληροφορίες σχετικές με τη διάρθρωση του Τμήματος, το προσωπικό και το πρόγραμμα σπουδών σε προπτυχιακό.

Συνιστάται στους ενδιαφερόμενους να ανατρέχουν τον ιστότοπο του Τμήματος www.geol.uoa.gr για την πληρέστερη ενημέρωση σε τρέχοντα θέματα [ωρολόγιο πρόγραμμα, εκπαιδευτικό υλικό για τα διδασκόμενα μαθήματα, ασκήσεις υπαίθρου, πληροφορίες για το πρόγραμμα εξετάσεων, εκδηλώσεις του Τμήματος, συνέδρια, προκηρύξεις, προγράμματα, ηλεκτρονική μορφή του παρόντος οδηγού κλπ] και τυχόν αλλαγές που αφορούν στον Οδηγό Σπουδών.

Το Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος του Πανεπιστημίου Αθηνών επιδιώκει τη συνεχή βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, τη συμμετοχή των φοιτητών σε ερευνητικά προγράμματα, καθώς και την επιμόρφωση και εξειδίκευση τους σε νέες μεθοδολογίες - τεχνολογίες. Με αυτό τον τρόπο στοχεύει στην ανάδειξη νέων επιστημόνων με σύγχρονη αντίληψη και άρτια επιστημονική κατάρτιση, οι οποίοι θα συμβάλουν στην ανάπτυξη και βελτίωση των επιστημών της Γης και του περιβάλλοντος.

Πιστεύοντας στη συμμετοχή σας στην κοινή αυτή προσπάθεια, ευχόμαστε στους φοιτητές μας, παλαιούς και νεοεισερχόμενους, καλή επιτυχία στις σπουδές τους και στους στόχους που έχουν θέσει.

ΧΑΙΡΕΤΙΣΜΟΣ ΠΡΟΕΔΡΟΥ

ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΠΡΩΤΟΕΤΕΙΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ

Αγαπητές/οί φοιτήτριες/τές,

Εκ μέρους του Τμήματος Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος, θα ήθελα να σας καλωσορίσω όλους/όλες, είτε ξεκινάτε τώρα είτε συνεχίζετε το εκπαιδευτικό σας ταξίδι στο Τμήμα μας, για τη νέα ακαδημαϊκή χρονιά 2024 – 2025.

Ως ένα Τμήμα της ευρύτερης οικογένειας των Θετικών Επιστημών και με γνώμονα την εκπαίδευση και προετοιμασία των μελλοντικών γεωεπιστημόνων, ενθαρρύνουμε τη μάθηση τους ενός από τον άλλο, καλλιεργώντας μια κοινότητα απαλλαγμένη από μισαλλοδοξία και διακρίσεις, προωθώντας ένα κλίμα που είναι υποστηρικτικό και ασφαλές με σεβασμό και συνεργασία. Αυτές οι βασικές αξίες μας επιτρέπουν να παρέχουμε για πάνω από 50 χρόνια ένα περιβάλλον μάθησης όπου ο καθένας μπορεί να κυνηγήσει τα όνειρά του και να φτάσει στο υψηλότερο δυναμικό του.

Ποτέ ως τώρα στα παγκόσμια χρονικά δεν υπήρξε πιο σημαντική στιγμή για τη μελέτη των Γεωεπιστημών. Ο τρόπος με τον οποίο ζούμε και δραστηριοποιούμαστε στον πλανήτη θα πρέπει γρήγορα να αλλάξει προκειμένου να αντιμετωπίσουμε τις παγκόσμιες προκλήσεις που προκύπτουν μέσω της κλιματικής αλλαγής και των πολλαπλών κρίσεων που επιφέρει η περιβαλλοντική πίεση. Αυτή η συνειδητοποίηση αποτελεί για το Τμήμα μας το έρεισμα για τη συνεχή βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, με γνώμονα την ενίσχυση της απασχολησιμότητας των αποφοίτων μας σε κρίσιμους τομείς, αλλά και για την παραγωγή έρευνας με διεθνές αντίκτυπο.

Αισθάνομαι την ανάγκη να σας απευθύνω θερμά συγχαρητήρια για την επιτυχία σας. Εισέρχεσθε επίσημα στο στάδιο της Τριτοβάθμιας Πανεπιστημιακής Εκπαίδευσης. Το Πανεπιστήμιο δεν είναι μόνο ένα πολύτιμο στάδιο ανάπτυξης στη ζωή σας, αλλά και μια σημαντική ευκαιρία για να διευρύνετε τους ορίζοντές σας και να διαμορφώσετε το μέλλον σας. Η πρώτη πρόκληση που θα αντιμετωπίσετε είναι η αλλαγή στον τρόπο ζωής. Στα επόμενα τέσσερα χρόνια στο Πανεπιστήμιο και ειδικότερα στο Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος, πρέπει να μάθετε να είστε ανεξάρτητοι/ες και οργανωμένοι/ες, να αναπτύξετε δεξιότητες διαχείρισης χρόνου, να καλλιεργήσετε δημιουργικά τον εαυτό σας και να διατηρήσετε μια θετική στάση απέναντι στις νέες προκλήσεις. Επιπλέον, θα αντιμετωπίσετε μια αλλαγή στο μαθησιακό σας στυλ. Σε σύγκριση με τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, οι πανεπιστημιακές σπουδές απαιτούν από εσάς να αναλάβετε την πρωτοβουλία και να είστε πιο ενεργοί/ές, καθώς τα πεδία της γνώσης και οι ανάγκες μάθησης θα είναι πολύ ευρύτερα από πριν.

Από τη δική μας πλευρά, σας βεβαιώνουμε ότι θα λάβετε υποστήριξη και ενθάρρυνση σε όλα τα στάδια του προγράμματος σπουδών. Όλα τα μέλη του Τμήματος λειτουργούμε με γνώμονα να έχετε μια επωφελή και ελκυστική εμπειρία κατά τη διάρκεια των σπουδών σας στο Πανεπιστήμιο και ελπίζουμε στη δημιουργία μιας σχέσης που θα διαρκέσει για χρόνια, πολύ πέρα από το χρόνο σας στο ίδιο το Τμήμα. Μπαίνετε στο Τμήμα ως προπτυχιακοί/ές φοιτητές/τριες. Θα φύγετε ως γεωλόγοι, συνάδελφοί μας. Η επιτυχία των αποφοίτων μας αποτελεί πρωτίστως δική μας επιτυχία και ταυτόχρονα έμπνευση και υλοποίηση του οράματός μας.

Για τους/τις υπόλοιπους/ες προπτυχιακούς/ές μας φοιτητές/τριες, παρόλο που είστε ήδη εξοικειωμένοι/ες με την πανεπιστημιακή ζωή, η νέα ακαδημαϊκή χρονιά θα αποτελέσει ένα επόμενο στάδιο για να αναπτύξετε περαιτέρω την επιστημονική σας γνώση και να βελτιώσετε την ερευνητική σας ικανότητα.

Με πρωτοφανείς αλλαγές εδώ και έναν αιώνα παγκοσμίως, και έναν νέο γύρο τεχνολογικής επανάστασης και βιομηχανικού μετασχηματισμού, διαφορετικές ακαδημαϊκές προκλήσεις σας περιμένουν να λύσετε και να ξεπεράσετε. Ελπίζω ότι θα επιδιώξετε την καινοτομία σε κάθε ερευνητικό σας έργο, ακολουθώντας μια προσέγγιση προσανατολισμένη στο πρόβλημα με διεπιστημονικές γνώσεις και μεθόδους.

Το Τμήμα αποδίδει μεγάλη σημασία στην ανάπτυξη της έρευνας και της καινοτομίας και στην προώθηση μιας εξαιρετικής ακαδημαϊκής κουλτούρας και περιβάλλοντος, προκειμένου να παρέχει στους φοιτητές περισσότερες ευκαιρίες να συμμετέχουν σε επιστημονική και διεπιστημονική έρευνα αιχμής. Το Πανεπιστήμιό μας, που σύμφωνα με τους διεθνείς πίνακες κατάταξης των ανωτάτων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων αποτελεί ένα από τα κορυφαία εκπαιδευτικά ιδρύματα σε παγκόσμιο επίπεδο, απαιτεί από εσάς να τηρείτε αυστηρά τη δεοντολογία και τα ακαδημαϊκά πρότυπα της έρευνας. Ελπίζω ότι θα αξιοποιήσετε πλήρως τις δυνατότητες και τους πόρους που παρέχονται από το Πανεπιστήμιο για να ακολουθήσετε τις δικές σας ερευνητικές κατευθύνσεις. Στο νέο σας αυτό ξεκίνημα, ελπίζω να είστε επιμελείς στη σκέψη, ευσυνειδητοί/ες στην αναζήτηση της επιστημονικής αλήθειας και θαρραλέοι/ες στην έρευνα και την καινοτομία.

Για άλλη μια φορά, καλή ακαδημαϊκή χρονιά!

Εύχομαι σε όλους και όλες υγεία και πρόοδο στις σπουδές σας.

Η Πρόεδρος του Τμήματος Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος
Ασημίνα Π. Αντωνάρακου,

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

_Toc170539967

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΓΕΩΕΠΙΣΤΗΜΩΝ	1
Κεφάλαιο 1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ	3
1.1 Ονομασία και Διεύθυνση του Ιδρύματος	3
1.2 Περιγραφή του Ιδρύματος	3
1.3 Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο	5
1.4 Κατάλογος των Προσφερόμενων Προγραμμάτων	5
1.5 Προϋποθέσεις Εισαγωγής, Πολιτική σε Θέματα Γλώσσας και Διαδικασίες Εγγραφής	7
1.6 Ρυθμίσεις που αφορούν στην αναγνώριση της κινητικότητας ακαδημαϊκών μονάδων και της πρότερης μάθησης (τυπικής, άτυπης και μη τυπικής)	8
Κεφάλαιο 2 ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	11
2.1 Ονομασία και Διεύθυνση του Τμήματος	11
2.2 Όργανα Τμήματος	11
2.3 Χώροι του Τμήματος	12
2.4 Σύνδεση του Τμήματος με το Διαδίκτυο	12
2.5 Τομείς του Τμήματος	12
2.6 Προσωπικό Τμήματος Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος	22
Κεφάλαιο 3 ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	31
3.1 Πρόγραμμα Σπουδών	31
Η Ανακύκλωση στο Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος	42
3.1.11 ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ – ΙΣΧΥΕΙ από 1/10/2021	44
3.1.12 Αντιστοίχιση Μαθημάτων Παλαιού Και Τροποποιημένου Προγράμματος	49
3.2 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ	51
Α. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	51
Β. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ	117
Γ. ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	210
3.3 Κριτήρια Βαθμολόγησης	216
3.4 ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ	218
Κεφάλαιο 4 ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ	222
4.1. Σίτιση Φοιτητών	222
4.2. Υγειονομική Περίθαλψη	222
4.3. Ακαδημαϊκή Ταυτότητα	222
4.4. Υποτροφίες Ι.Κ.Υ.	222
4.5. Βραβείο Ι. Δρακόπουλος	223
4.6. Στράτευση	223
Κεφάλαιο 5 ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ -Υπηρεσίες	224
ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΠΑΝ/ΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2024 – 2025	227
ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ	228

ΑΛΦΑΒΗΤΙΚΟΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	229
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ - ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ	232
Τοπογραφικός χάρτης πρόσβασης στο Τμήμα Γεωλογίας	232
Κάτοψη Ισογείου	233
Κάτοψη 1 ^{ου} Ορόφου	234
Κατόψεις 2 ^{ου} και 3 ^{ου} Ορόφου	235
Κατόψεις Νέας Πτέρυγας και Ορόφου Γραμματείας-Κοσμητείας	236
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ – ΑΛΦΑΒΗΤΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ	237

Η επιστήμη της Γεωλογίας θεωρείται από πολλούς ως μια «νέα» επιστήμη, παρά το γεγονός ότι οι πρώτες γεωλογικές ή γεωλογικού τύπου πραγματείες γράφτηκαν κατά την αρχαιότητα με κυριότερα τα έργα του Αριστοτέλη, του Θεόφραστου, του Στράβωνα, του Πλίνιου, κ.α. Η βραδύτερη εξέλιξη της Γεωλογίας, σε σχέση με τις «παραδοσιακές» Θετικές Επιστήμες, οφείλεται εν μέρει στην αδυναμία του ανθρώπου να αντιληφθεί τη χωρική και κυρίως τη χρονική κλίμακα που διέπει τις γήινες διεργασίες που τελούνται συχνά μπροστά στα μάτια μας. Η παρατήρηση και μελέτη στον παρόντα χρόνο παρέχει πληροφορίες σχετικά με τα γεγονότα που έλαβαν χώρα στο παρελθόν (μακρινό ή/και πρόσφατο), ενώ παράλληλα προειδοάζει για την πιθανή μελλοντική εξέλιξη, έννοιες που σχετίζονται άρρηκτα με το Γεωλογικό Χρόνο και το Γεωλογικό Κύκλο. Για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα η θεωρήση της Γης παρέμενε προσκολλημένη σε θεωρίες και απόψεις που λειτουργούσαν αξιωματικά, όπως ο «Δημιουργισμός» και ο «Καταστροφισμός».

Η επιστήμη της Γεωλογίας δεν βασίζεται σε αξιώματα. Οι βασικές και θεμελιώδεις αρχές της υπέστησαν διαχρονικά σφοδρή αμφισβήτηση και αποτέλεσαν αντικείμενο έντονης αντιπαράθεσης μέχρι που πρωτοποριακές θεωρίες, όπως η «Θεωρία των Λιθοσφαιρικών Πλακών», καθιερώθηκαν φέρνοντας την επανάσταση στον τρόπο αντίληψης και θεώρησης της Γης που εφ' εξής θεωρείται ένα βιογεωδυναμικό σύστημα συνεχώς εξελισσόμενο στο χώρο και το χρόνο. Η Γεωλογία διαφοροποιείται από τις άλλες Θετικές Επιστήμες, καθώς τα εργαστηριακά πειράματα με υποδείγματα κλίμακας και καθορισμένο σύνολο παραγόντων έχουν περιορισμένη αξία, με αποτέλεσμα να απαιτείται η εφαρμογή άλλων μεθόδων έρευνας. Η Γεωλογία χαρακτηρίζεται από την περιγραφική προσέγγιση συγκεκριμένων δομών υπό συγκεκριμένες συνθήκες. Πολύπλοκες γεωλογικές διεργασίες και δομές όπως η ορογένεση, οι διαδικασίες αποσάθρωσης/διάβρωσης, οι ιζηματογενείς διεργασίες, οι σεισμοί, τα ηφαίστεια, η παραμόρφωση του φλοιού και η αλληλεπίδραση κλίματος-ορογένεσης, δεν προσεγγίζονται ικανοποιητικά με απλά μαθηματικά μοντέλα. Παρ' όλα αυτά τα Μαθηματικά, η Φυσική και η Χημεία συνετέλεσαν στην ανάπτυξη κλάδων των γεωεπιστημών, στην ακριβή μέτρηση μεγεθών και στην ποσοτική μελέτη των γεωλογικών διεργασιών. Προς τα τέλη του 19ου με αρχές του 20ου αιώνα, η ατομική-πυρηνική φυσική και η κρυσταλλογραφία δίνουν νέα ώθηση στη μετρολογία των γεωεπιστημών και στην ανάπτυξη κλάδων, όπως η Ορυκτολογία, η Πετρολογία, η Παλαιοντολογία, καθώς και η Γεωφυσική ως συνεργητικό πεδίο Φυσικής και Γεωλογίας. Στις δεκαετίες που ακολουθούν, κυρίως μετά το 1960, αξιοποιούνται όλο και περισσότερο τα μαθηματικά, η στατιστική, η πληροφορική, αλλά και σύγχρονες μικροσκοπικές και αναλυτικές τεχνικές. Η Γεωλογία ποσοτικοποιείται σε σημαντικό βαθμό, όχι όμως χωρίς μεθοδολογικές δυσκολίες. Η περαιτέρω τεχνολογική πρόοδος επηρέασε καθοριστικά την εξέλιξη της Γεωλογίας, και γενικότερα των Γεωεπιστημών, αφού επέτρεψε την αντικειμενικότερη κατανόηση σύνθετων διεργασιών από την επιφάνεια του στερεού φλοιού της Γης έως τον πυρήνα και από τη μέγα- στη νάνο- κλίμακα και ακολούθως στη

μοντελοποίηση τους. Για παράδειγμα, η δυνατότητα μελέτης με δορυφορικές μεθόδους, η ανάλυση και χρονολόγηση πετρωμάτων και απολιθωμάτων, ακόμη και σε μικροσκοπική και υπο-μικροσκοπική κλίμακα, σε συνδυασμό με μια σειρά άλλων επιστημονικών μεθόδων, έδωσαν νέα ώθηση ως προς την επίλυση ερευνητικών ερωτημάτων, που άπτονται του ευρύτερου επιστημονικού πλαισίου.

Η Γεωλογία, ως διακριτή πλέον επιστήμη, αποτελείται από εξειδικεύσεις πολλών επιμέρους κλάδων-, βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας, όπως η Ορυκτολογία, η Πετρολογία, η Φυσική Γεωγραφία, η Παλαιοντολογία, η Στρωματογραφία, η Κλιματολογία, η Σεισμολογία, η Τεκτονική, η Γεωχημεία, η Γεωφυσική, η Ηφαιστειολογία, η Κοιτασματολογία, η Υδρογεωλογία, η Γεωθερμία, Εδαφο-/Βράχο-Μηχανική, η Γεωλογική Ωκεανογραφία, η Περιβαλλοντική, και η Πλανητική Γεωλογία. Επιπλέον, η αξιοποίηση από τη Γεωλογία μιας σειράς συγγενών και μη επιστημών (από τα Μαθηματικά, τη Μηχανική, τη Χημεία, τη Βιολογία, έως και την Ιατρική και Αρχαιολογία) προσδίδει στο γεωεπιστήμονα μια ολιστική φιλοσοφία διαχείρισης και αντιμετώπισης του ερευνητικού του αντικειμένου. Ο Γεωλόγος, ως επιστήμων, είναι εφοδιασμένος κατά τρόπο που να μπορεί να ανταποκριθεί στις προκύπτουσες πολυ-παραγοντικές, πολυ-παραμετρικές και διεπιστημονικές προκλήσεις. Ωστόσο, ο Γεωλόγος εξακολουθεί να είναι ο επιστήμονας που αντλεί τα πρωτογενή του δεδομένα από τη Γη και η εργασία υπαίθρου αποτελεί πρωταρχικό και κεφαλαιώδες βήμα στην πορεία της, παρά την τεχνολογική πρόοδο. Κάθε μοντέλο που θα αναπτύξει, κάθε στοιχείο που θα λάβει από την ανάλυση μιας δορυφορικής εικόνας, μια στατιστική μελέτη, ένα μηχανικό ή αριθμητικό προσομοίωμα οφείλουν να επαληθεύονται, ακόμα και στη σημερινή εποχή, από τη χρήση απλών, διαχρονικών «εργαλείων»: το γεωλογικό σφυρί, την πυξίδα, το μεγεθυντικό φακό και το γεωλογικό χάρτη. Η συλλογή των πρωτογενών δεδομένων, που μπορεί να ενισχυθεί με σύγχρονα μέσα -όπως φορητοί αναλυτές ακτίνων-Χ, τεχνολογία LIDAR και SWATH για την εξαιρετικά λεπτομερή αποτύπωση του χερσαίου και υποθαλάσσιου αναγλύφου,- και να καταγραφεί σε γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών που συνδυάζονται με παγκόσμια συστήματα στιγματοθέτησης-, ακολουθείται από την ανάλυση και αξιολόγησή τους στο εργαστήριο, με χρήση συμβατικών, αλλά και ιδιαίτερα προηγμένων και περίπλοκων τεχνικών που μπορούν για παράδειγμα να βασίζονται σε χρήση δεδομένων από δορυφόρους ή ακόμη σε επιταχυντές σωματιδίων και ακτινοβολία σύνχροτρον. Έτσι, ο Γεωεπιστήμονας κατανέμει το χρόνο του μεταξύ υπαίθρου και εργαστηρίου, αφού το πρώτο για να αξιοποιηθεί, χρειάζεται το δεύτερο και το δεύτερο δεν μπορεί να υπάρξει χωρίς το πρώτο. Η μελέτη των ορυκτών και των πετρωμάτων, των απολιθωμάτων, της δομής της Γης, της σεισμικής και ηφαιστειακής δραστηριότητας και γενικότερα της παραμόρφωσης του φλοιού της γης, είναι μερικά μόνο από τα θέματα που άπτονται του ερευνητικού πεδίου της Γεωλογίας. Συνακόλουθα, οι γεωεπιστήμες αποκτούν σημαντικό ρόλο στη σύγχρονη εποχή λόγω της συμβολής τους στην αξιοποίηση των ορυκτών πρώτων υλών (συμπεριλαμβανομένων των βιομηχανικών ορυκτών καθώς

και κρίσιμων και πολύτιμων μετάλλων & λίθων), στην ανεύρεση ενεργειακών πηγών, στην έρευνα και διαχείριση επιφανειακών και υπόγειων υδάτων, στην ανάπτυξη και διαχείριση τεχνικών έργων, στην πρόληψη και διαχείριση φυσικών καταστροφών, και βέβαια στη διαχείριση περιβάλλοντος (πρόβλεψη περιβαλλοντικών επιπτώσεων, σχεδιασμός και παρακολούθηση της λελογισμένης διαχείρισης ευαίσθητων φυσικών πόρων, αποκαταστάσεις, απορρυπάνσεις). Μελέτες για τον εντοπισμό κοιτασμάτων μετάλλων, στερεών καυσίμων, υδρογονανθράκων, φυσικού αερίου και γεωθερμικών πεδίων παρέχουν δυνατότητες αξιοποίησης και εκμετάλλευσης του ενεργειακού πεδίου συμβάλλουν θετικά στο ΑΕΠ της εκάστοτε χώρας. Στο πλαίσιο των ορυκτών πρώτων υλών, αντικείμενο έρευνας αποτελεί και το ανθρωπογενώς τροποποιημένο περιβάλλον (απόβλητα ορυχείων, υγειονομική διαχείριση ρύπων, κ.α.). Επιπρόσθετα, η διεξαγωγή έρευνας ως προς τις μηχανικές και χημικές ιδιότητες των ορυκτών και πετρωμάτων και η χρήση τους ως δομικά υλικά προσφέρει νέες προοπτικές στην δημιουργία σύγχρονων και οικολογικών κατασκευών και υποδομών. Επιπλέον, οι έρευνες εντοπισμού, αξιοποίησης και προστασίας υδάτων θεωρούνται ζωτικής σημασίας και συμβάλλουν στην ανάπτυξη μιας περιοχής. Ως προς τον κατασκευαστικό κλάδο (φράγματα, σήραγγες, οδικά, συγκοινωνιακά, λιμενικά έργα, κ.ά.), η επιστήμη της Γεωλογίας συμβάλλει σε κρίσιμους τομείς. Για παράδειγμα, η λεπτομερής γεωλογική μελέτη αποτρέπει αστοχίες σε έργα υποδομής, αλλά και προνοεί για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την παρουσία και λειτουργία των έργων. Η κατασκευή έργων πάσης κλίμακας και η επέκταση οικισμών απαιτούν, συμπληρωματικά, μελέτες καταλληλότητας εδάφους-υπεδάφους, σεισμικής δραστηριότητας και σεισμοτεκτονικών χαρακτηριστικών της περιοχής, προκειμένου να πραγματοποιηθεί ο κατάλληλος σχεδιασμός για τη μείωση του σεισμικού κινδύνου. Επίσης, λοιπές φυσικές καταστροφές που με τη πάροδο του χρόνου μεγεθύνονται λόγω της υπέρμετρης πληθυσμιακής αύξησης σε τοποθεσίες με υψηλό βαθμό επικινδυνότητας, ή και της κλιματικής αλλαγής χρήζουν μελέτης και αποτελεσματικής διαχείρισης.

Ο Γεωεπιστήμονας του 21ου αιώνα καλείται να αντιμετωπίσει και να διαχειριστεί θέματα που άπτονται της ευημερίας του κοινωνικού συνόλου και της οικονομικής ανάπτυξης της εκάστοτε χώρας σε συνδυασμό με την προστασία του περιβάλλοντος. Ως επιστήμων, γνωρίζει όσο κανείς άλλος το ευρύτερο Γεωπεριβάλλον και αντιλαμβάνεται σαφώς ότι η Γη είναι ένας ζωντανός πλανήτης, ένα σύστημα αλληλεπίδρασης ατμόσφαιρας-βιόσφαιρας-υδρόσφαιρας-λιθόσφαιρας όπου ο ο έμβιος κόσμος συνυπάρχει με τον ανόργανο. Ο πλανήτης Γη υπάρχει εδώ και 4.5 δισεκατομμύρια χρόνια στη διάρκεια των οποίων η ζωή εμφανίστηκε και εξελίχθηκε άλλοτε με αργούς και άλλοτε με καταρριπτικούς ρυθμούς. Οι Γεω-βιοεπιστημονικές έρευνες αποδεικνύουν ότι, στη διάρκεια αυτών των εκατομμυρίων ετών έχει καταγραφεί πλήθος μαζικών (ή μη) εξαφανίσεων, οργανισμών, φυσικών καταστροφών, κλιματικών διακυμάνσεων, εναλλαγών οικοσυστημάτων και εμφανίσεων νέων ειδών. Οι μαρτυρίες για τις αρχαιότερες μορφές ζωής βρίσκονται μέσα στα ιζήματα (πλέον πολυμεταμορφωμένα πετρώματα), είτε ως απολιθώματα, είτε ως ορυκτολογικά/γεωχημικά/ισοτοπικά ίχνη. Όλοι οι μικροοργανισμοί που συνδέονται με πρωταρχικές μορφές ζωής, όπως βακτήρια και αρχαία κάνουν χημειοσύνθεση, δηλαδή παίρνουν την ενέργεια τους από τις χημικές και ορυκτές φάσεις με τις οποίες αλληλεπιδρούν. Οι οργανισμοί αυτοί ζουν σήμερα σε ακραία γεωχημικά περιβάλλοντα η μελέτη των οποίων μας δίνει στοιχεία

για τα πρώτα στάδια ζωής του πλανήτη αλλά και για την εξέλιξη της ζωής στη Γη και σε άλλους πλανήτες. Το Ολόκαινο, η παρούσα γεωλογική περίοδος, στη διάρκεια της οποίας αναπτύχθηκε ο ανθρωπίνος πολιτισμός, ξεκίνησε μόλις πριν από 11.700 χρόνια με το τέλος της τελευταίας -αλλά όχι μοναδικής- Παγετώδους Περιόδου και θεωρούνταν μέχρι πρόσφατα μια σχετικά σταθερή γεωλογικά περίοδος. Όμως, η διαρκώς αυξανόμενη επιρροή της ανθρωπίνης δραστηριότητας που έχει ως αποτέλεσμα τη διαταραχή της ευαίσθητης ισορροπίας του γεωπεριβάλλοντος και της φυσικής κλιματικής διακύμανσης, καθώς και την αστάθεια στην υδρόσφαιρα και βιόσφαιρα, έχουν οδηγήσει στην πρόταση να ονομαστεί η σύγχρονη περίοδος Ανθρωπόκαινο. Σε αυτό, τον διαρκώς μεταβαλλόμενο κόσμο, η μελέτη, διαχείριση και προστασία του Γεωπεριβάλλοντος είναι επιτακτική ανάγκη για την ανθρωπότητα. Ο επαρκώς καταρτισμένος Γεωεπιστήμονας καλείται να διαδραματίσει σημαίνοντα ρόλο στην απαίτηση των σύγχρονων κοινωνιών για χάραξη γεωπεριβαλλοντικής πολιτικής στο πλαίσιο της βιώσιμης ανάπτυξης και με σεβασμό στο περιβάλλον.

Στόχος του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών του Τμήματος Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος του ΕΚΠΑ είναι να προετοιμάσει τον μελλοντικό συνάδελφο για να μπορεί να διαχειριστεί και να αντιμετωπίσει πληθώρα ακαδημαϊκών και εφαρμοσμένων προβλημάτων, ενώ, η περαιτέρω επιμόρφωση εντός ή εκτός των συνόρων, κρίνεται αναγκαία λόγω του προαναφερθέντος εύρους των Γεωεπιστημών. Οι Γεωεπιστήμες -και οι Γεωεπιστήμονες- θα διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο σε αναμενόμενα κοσμοϊστορικά συμβάντα, και η απάντηση ερωτημάτων σχετικών με ύπαρξη νερού, ορυκτών πρώτων υλών ή τεκτονικής δραστηριότητας στον Άρη ή και σε άλλους πλανήτες θα συμβάλουν, εκτός από την προστασία και διατήρηση του πλανήτη Γη, στην πιθανή εποίκηση του διαστήματος και στη μετεξέλιξη της ανθρωπίνης ύπαρξης και του πολιτισμού στον παρόντα 21ο αιώνα.

Κεφάλαιο 1

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών
— ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837 —

1.1 ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΥ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ

Ονομασία:

Εθνικόν και Καποδιστριακόν Πανεπιστήμιον Αθηνών
(Συντομογραφία: ΕΚΠΑ)

Διεύθυνση Πρυτανείας:

Κεντρικό Κτήριο Πανεπιστημίου – Προπύλαια
Πανεπιστημίου 30
ΤΚ 106 79
Αθήνα

website: <http://www.uoa.gr>

Το ΕΚΠΑ στο χάρτη: <http://maps.uoa.gr>

1.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ

Το Πανεπιστήμιο Αθηνών ιδρύθηκε το 1837 με αρχικό όνομα “Οθώνειο Πανεπιστήμιο”. Απετέλεσε το πρώτο Πανεπιστήμιο όχι μόνο του ελληνικού κράτους αλλά και ολόκληρης της Βαλκανικής Χερσονήσου και της ευρύτερης περιοχής της Ανατολικής Μεσογείου. Το 1932 έλαβε την ονομασία: “Εθνικόν και Καποδιστριακόν Πανεπιστήμιον Αθηνών”, την οποία διατηρεί έως σήμερα.

Είναι το μεγαλύτερο κρατικό ίδρυμα της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης στην Ελλάδα και, ένα από τα μεγαλύτερα πανεπιστήμια στην Ευρώπη.

Το ΕΚΠΑ είναι Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου, πλήρως αυτοδιοικούμενο, υπαγόμενο σε κανόνες του δημοσίου δικαίου και εποπτευόμενο από το Υπουργείο Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων.

Διατηρώντας την ακαδημαϊκή του αυτονομία, σέβεται πλήρως το κατοχυρωμένο συνταγματικό δικαίωμα για δωρεάν παιδεία προς όλους. Αυτό καθίσταται δυνατό επειδή είναι χρηματοδοτείται από το κράτος. Όλα τα κεφάλαια επενδύονται στην διαχείριση και λειτουργία του εκπαιδευτικού έργου, σε ερευνητικά και πολιτιστικά προγράμματα, και σε υπηρεσίες και επιχορηγήσεις προς τους φοιτητές και το προσωπικό.

1.2.1 ΣΧΟΛΕΣ, ΤΜΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Στοχεύοντας στη συνεχή βελτίωση τόσο του διδακτικού όσο και του ερευνητικού του έργου, σε ένα ευρύτατο φάσμα επιστημονικών χώρων, τα Τμήματα του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών και οι αντίστοιχοι τομείς τους λειτουργούν μέσα σε ευρύτερες ακαδημαϊκές μονάδες, που φέρουν τον τίτλο Πανεπιστημιακές Σχολές.

Στο ΕΚΠΑ λειτουργούν 9 Σχολές με 43 τμήματα:

- **Γενικό Τμήμα**, [καλύπτει εκπαιδευτικές ανάγκες των Τμημάτων του Ε.Κ.Π.Α (δεν εισάγονται νέοι φοιτητές πρώτου κύκλου), αλλά παρέχει τη δυνατότητα εκπόνησης Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών και διδακτορικής διατριβής]

• Σχολή Επιστημών Αγωγής (με τα ακόλουθα τμήματα)

- Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης
- Τμήμα Εκπαίδευσης και Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία

• Σχολή Επιστημών Υγείας (με τα ακόλουθα τμήματα)

- Τμήμα Ιατρικής
- Τμήμα Οδοντιατρικής
- Τμήμα Φαρμακευτικής
- Τμήμα Νοσηλευτικής

• Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού (με το ομώνυμο τμήμα)

• Θεολογική Σχολή (με τα ακόλουθα τμήματα)

- Τμήμα Θεολογίας
- Τμήμα Κοινωνικής Θεολογίας

• Σχολή Θετικών Επιστημών (με τα ακόλουθα τμήματα)

- Τμήμα Βιολογίας
- Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος
- Τμήμα Ιστορίας και Φιλοσοφίας της Επιστήμης
- Τμήμα Μαθηματικών
- Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών
- Τμήμα Φυσικής
- Τμήμα Χημείας
- Τμήμα Αεροδιαστημικής Επιστήμης και Τεχνολογίας
- Τμήμα Τεχνολογιών Ψηφιακής Βιομηχανίας

• Νομική Σχολή

• Σχολή Οικονομικών και Πολιτικών Επιστημών (με τα ακόλουθα τμήματα)

- Τμήμα Επικοινωνίας και Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης
- Τμήμα Οικονομικών Επιστημών
- Τμήμα Πολιτικής Επιστήμης και Δημόσιας Διοίκησης

- Τμήμα Τουρκικών και Σύγχρονων Ασιατικών Σπουδών
- Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων και Οργανισμών
- Τμήμα Κοινωνιολογίας
- Τμήμα Ψηφιακών Τεχνών και Κινηματογράφου
- Τμήμα Διαχείρισης Λιμένων και Ναυτιλίας

• **Φιλοσοφική Σχολή** (με τα ακόλουθα τμήματα εκ των οποίων το 1 τμήμα βρίσκεται σε μεταβατική λειτουργία μέχρι την ολοκλήρωση των σπουδών των φοιτητών του)

- Παιδαγωγικό Τμήμα Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης
- Τμήμα Αγγλικής Γλώσσας και Φιλολογίας
- Τμήμα Γαλλικής Γλώσσας και Φιλολογίας
- Τμήμα Γερμανικής Γλώσσας και Φιλολογίας
- Τμήμα Θεατρικών Σπουδών
- Τμήμα Ισπανικής Γλώσσας και Φιλολογίας
- Τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογίας
- Τμήμα Ιταλικής Γλώσσας και Φιλολογίας
- Τμήμα Μουσικών Σπουδών
- Τμήμα Ρωσικής Γλώσσας και Φιλολογίας και Σλαβικών Σπουδών
- Τμήμα Φιλολογίας
- Τμήμα Φιλοσοφίας, Παιδαγωγικής και Ψυχολογίας (λόγω κατάτμησης, βρίσκεται σε μεταβατική λειτουργία μέχρι την ολοκλήρωση των σπουδών των φοιτητών του (από το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020 στο Τμήμα δεν εισάγονται νέοι φοιτητές)
- Τμήμα Φιλοσοφίας
- Τμήμα Ψυχολογίας

• **Σχολή Αγροτικής Ανάπτυξης, Διατροφής και Αειφορίας** (με 1 τμήμα και πρόβλεψη για 3 τμήματα στο μέλλον)

- Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης, Αγροδιατροφής και Διαχείρισης Φυσικών Πόρων
- Τμήμα Διατροφής και Διαιτολογίας (προβλέπεται να λειτουργήσει στο μέλλον)
- Τμήμα Τουριστικών Σπουδών και Εναλλακτικού Τουρισμού (προβλέπεται να λειτουργήσει στο μέλλον)

Στο ΕΚΠΑ λειτουργούν επίσης:

- **Ερευνητικά Πανεπιστημιακά Ινστιτούτα (ΕΠΙ):** 5
- **Πανεπιστημιακά Νοσοκομεία:** 2
- **Πανεπιστημιακές Κλινικές:** 76 (εκ των οποίων 60 ανήκουν στην Ιατρική Σχολή, 11 στο Τμήμα Νοσηλευτικής και 5 στο Τμήμα Οδοντιατρικής)
- **Εργαστήρια:** 210, εκ των οποίων 169 θεσμοθετημένα με σχετικό ΦΕΚ και 41 με αποφάσεις Τμήματος/ Συγκλήτου
- **Κτήρια Βιβλιοθήκης:** 8
- **Μουσεία:** Το Μουσείο Ιστορίας του ΕΚΠΑ, 13 θεματικά Μουσεία που ανήκουν σε συγκεκριμένες Σχολές ή/και Τμήματα και το Ιστορικό Αρχείο του Πανεπιστημίου.

1.2.2 ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ:

- Μέλη Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού (Δ.Ε.Π.): 1.588
- Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (Ε.ΔΙ.Π.): 289
- Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό (Ε.Τ.Ε.Π.): 149
- Ειδικό Εκπαιδευτικό Προσωπικό (Ε.Ε.Π.): 68
- Διοικητικοί Υπάλληλοι, Μόνιμοι και Αορίστου Χρόνου: 1021
- Επιστημονικοί Συνεργάτες: 3

1.2.3 ΦΟΙΤΗΤΕΣ:

- Αριθμός Προπτυχιακών (ενεργών) φοιτητών: 41.454
- Αριθμός Μεταπτυχιακών φοιτητών: 16.385
- Αριθμός Υποψηφίων Διδασκόντων: 9.032
- Αλλοδαποί Προπτυχιακοί Φοιτητές: 7.585 (3.166 ενεργοί)
- Αλλοδαποί Μεταπτυχιακών Φοιτητές: 430
- Αλλοδαποί Υποψήφιοι Διδάκτορες: 240

1.2.4 ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

I. ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Εσωτερικά Μέλη

- Καθηγητής Σπυρίδων Βλαχόπουλος
- Καθηγητής Νικόλαος Θωμαΐδης
- Καθηγητής Δημήτριος Κανιούργιος
- Καθηγητής Γεράσιμος Σιάσος
- Καθηγήτρια Αθανασία Σμυρνιώτου
- Καθηγητής Αχιλλεύς Χαλδαιάκης

Εξωτερικά Μέλη

- Καθηγητής Βασίλειος Βασιλείου, Πανεπιστήμιο Yale, Η.Π.Α.
- Ομότιμος Καθηγητής Αναστάσιος Γερμενής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
- Άιριν-Εβελιν-Μικέλα-Μαίρη Σαρπ, επίτιμη Πρόεδρος του Συμβουλίου της Επικρατείας
- Γεώργιος Στασινός, Πρόεδρος του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας
- Παντελής Τζωρτζάκης, Εκτελεστικός Αντιπρόεδρος της Ελληνικής Αναπτυξιακής Τράπεζας

II. ΣΥΓΚΛΗΤΟΣ

Η Σύγκλητος αποτελείται από: α) τον Πρύτανη, β) τους Κοσμήτορες των Σχολών, γ) τους Προέδρους των Τμημάτων, δ) έναν εκπρόσωπο από κάθε κατηγορία μελών Ειδικού Εκπαιδευτικού Προσωπικού (Ε.Ε.Π.), Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (Ε.ΔΙ.Π.) και Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (Ε.Τ.Ε.Π.) του Ιδρύματος και ε) τους εκπροσώπους των φοιτητών σε ποσοστό δέκα τοις εκατό (10%) του συνόλου των μελών της Συγκλήτου των περιπτώσεων α' έως γ', οι οποίοι αναδεικνύονται από το Συμβούλιο των Φοιτητών σύμφωνα με τον νόμο. Οι Αντιπρυτάνεις έχουν δικαίωμα συμμετοχής, χωρίς δικαίωμα ψήφου στις συνεδριάσεις της Συγκλήτου.

III. ΠΡΥΤΑΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

- ΠΡΥΤΑΝΗΣ
Καθηγητής Γεράσιμος Σιάσος
Πανεπιστημίου 30, 10679 Αθήνα
Τηλ: 210 368 9770/9771, 210 368 9684/9732
e-mail: rector@uoa.gr
- ΑΝΤΙΠΡΥΤΑΝΗΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ ΚΑΙ ΦΟΙΤΗΤΙΚΗΣ ΜΕΡΙΜΝΑΣ
Καθηγητής Ευστάθιος Ευσταθόπουλος
Πανεπιστημίου 30, 10679 Αθήνα
Τηλ: 210 368 9777/9779/9786
e-mail: yrec-admin@uoa.gr
- ΑΝΤΙΠΡΥΤΑΝΙΣ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΩΝ, ΔΙΕΘΝΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΞΩΣΤΡΕΦΕΙΑΣ
Καθηγήτρια Σοφία Παπαϊωάννου
Πανεπιστημίου 30, 10679 Αθήνα

Τηλ: 210 368 9767/9781

e-mail: vrec-acafir@uoa.gr

- ΑΝΤΙΠΡΥΤΑΝΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Καθηγητής Αριστείδης Σάμιτας

Πανεπιστημίου 30, 10679 Αθήνα

Τηλ: 210 368 9664/9712

e-mail: vrec-fin@uoa.gr

- ΑΝΤΙΠΡΥΤΑΝΗΣ ΈΡΕΥΝΑΣ, ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ

Αναπληρωτής Καθηγητής Χρήστος Καραγιάννης

Πανεπιστημίου 30, 10679 Αθήνα

Τηλ: 210 368 9780/9761/9726

e-mail: vrec-rd@uoa.gr

1.3 ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ

Το ακαδημαϊκό έτος αρχίζει την 1η Σεπτεμβρίου και λήγει την 31η Αυγούστου του επομένου ημερολογιακού έτους.

Το εκπαιδευτικό έργο κάθε ακαδημαϊκού έτους διαρθρώνεται σε δύο εξάμηνα σπουδών, στο χειμερινό και στο εαρινό, καθένα των οποίων περιλαμβάνει 13 εβδομάδες διδασκαλίας και δύο ή τρεις εβδομάδες εξετάσεων.

- Το χειμερινό εξάμηνο αρχίζει την τελευταία εβδομάδα του Σεπτεμβρίου και λήγει στις αρχές του τελευταίου δεκαημέρου του Ιανουαρίου. Ακολουθεί η πρώτη εξεταστική περίοδος του χειμερινού εξαμήνου.
- Το εαρινό εξάμηνο αρχίζει στα μέσα Φεβρουαρίου και λήγει στα τέλη Μαΐου. Ακολουθεί η πρώτη εξεταστική περίοδος του εαρινού εξαμήνου.

Οι ακριβείς ημερομηνίες καθορίζονται από τη Σύγκλητο του Πανεπιστημίου. Σε εξαιρετικές όμως περιπτώσεις ο Υπουργός Παιδείας, ύστερα από πρόταση της Συγκλήτου, ρυθμίζει την έναρξη και τη λήξη των δύο εξαμήνων εκτός των κανονικών ημερομηνιών, ώστε να συμπληρωθεί ο απαραίτητος αριθμός των εβδομάδων διδασκαλίας.

Κάθε εξάμηνο έχει δύο εξεταστικές περιόδους:

- Τα μαθήματα του χειμερινού εξαμήνου εξετάζονται κατά την περίοδο του Ιανουαρίου - Φεβρουαρίου και επαναληπτικώς κατά την περίοδο του Σεπτεμβρίου.
- Τα μαθήματα του εαρινού εξαμήνου εξετάζονται κατά την περίοδο του Ιουνίου και επαναληπτικώς κατά την περίοδο του Σεπτεμβρίου.

Οι εξεταστικές περιόδους του Ιανουαρίου - Φεβρουαρίου και Σεπτεμβρίου διαρκούν τρεις εβδομάδες, ενώ αυτή του Ιουνίου διαρκεί σύμφωνα με το νόμο δύο εβδομάδες, όλες όμως συνήθως επεκτείνονται σε μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.

ΗΜΕΡΕΣ ΔΙΑΚΟΠΩΝ

Κατά τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο δεν διεξάγονται μαθήματα ή εξετάσεις και θεωρούνται μήνες θερινών διακοπών. Επίσης στις διακοπές συγκαταλέγονται:

- **Οι διακοπές Χριστουγέννων:** Από 24 Δεκεμβρίου ως 7 Ιανουαρίου.
- **Οι διακοπές του Πάσχα:** Από τη Μεγάλη Δευτέρα ως την Κυριακή του Θωμά.

ΗΜΕΡΕΣ ΕΟΡΤΩΝ ΚΑΙ ΑΡΓΙΩΝ

- **Η 28η Οκτωβρίου:** Επέτειος του "ΟΧΙ" στον ιταλικό φασισμό (Εθνική εορτή).
- **Η 17η Νοεμβρίου:** Επέτειος εξέγερσης του Πολυτεχνείου το 1973.
- **Η 30η Ιανουαρίου:** Εορτή των Τριών Ιεραρχών (Θρησκευτική εορτή).
- **Η 25η Μαρτίου:** Επέτειος της επανάστασης του 1821 εναντίον του τουρκικού ζυγού (Εθνική εορτή).
- **Η Καθαρή Δευτέρα**
- **Η 1η Μαΐου:** Πρωτομαγιά. - Ημέρα ταξικής αλληλεγγύης των εργατών (Εργατική εορτή - απεργία).
- **Του Αγ. Πνεύματος:** (Κινητή Θρησκευτική εορτή).

1.4 ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΤΩΝ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

1.4.1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ (ΠΠΣ)

(ΕΠΙΠΕΔΟ 6 του Εθνικού Πλαισίου Προσόντων)

Το Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΕΚΠΑ) προσφέρει προπτυχιακές σπουδές υψηλού επιπέδου σε πληθώρα αντικειμένων.

Τα 43 Τμήματα του Πανεπιστημίου οργανώνουν και λειτουργούν Προγράμματα Προπτυχιακών Σπουδών (ΠΠΣ), τα περισσότερα από τα οποία περιλαμβάνουν κατευθύνσεις, ώστε να δίνεται η δυνατότητα στους φοιτητές για εξειδίκευση, εφόσον το επιθυμούν.

Αναλυτικές πληροφορίες για τα προσφερόμενα ΠΠΣ και τις κατευθύνσεις τους παρέχονται στις [ιστοσελίδες των Τυπιάτων](#) του ΕΚΠΑ.

Η ελάχιστη διάρκεια φοίτησης στα περισσότερα Τμήματα είναι οκτώ εξάμηνα. Στο Τμήμα Οδοντιατρικής, στο Τμήμα Φαρμακευτικής και στο Τμήμα Μουσικών Σπουδών είναι δέκα εξάμηνα, ενώ στο Τμήμα Ιατρικής η ελάχιστη διάρκεια φοίτησης είναι δώδεκα εξάμηνα σπουδών.

• Σχολή Θετικών Επιστημών (με 9 ΠΠΣ)

- Τμήμα Φυσικής
- Τμήμα Χημείας
- Τμήμα Μαθηματικών
- **Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος**
 - Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος
- Τμήμα Βιολογίας
- Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών
- Τμήμα Ιστορίας και Φιλοσοφίας της Επιστήμης
- Τμήμα Αεροδιαστημικής Επιστήμης και Τεχνολογίας
- Τμήμα Τεχνολογιών Ψηφιακής Βιομηχανίας

1.4.2 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ (ΠΜΣ)

(ΕΠΙΠΕΔΟ 7 του Εθνικού Πλαισίου Προσόντων)

Το Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΕΚΠΑ) προσφέρει έναν μεγάλο αριθμό Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών (Τμηματικά, Διατμηματικά, Διδρυματικά, Διακρατικά) καλύπτοντας ποικίλα επιστημονικά πεδία και δίνοντας έτσι τη δυνατότητα στους αποφοίτους του, καθώς και στους αποφοίτους άλλων ακαδημαϊκών ιδρυμάτων, να προαγάγουν την επιστήμη και να διεκδικήσουν τη θέση τους στην αγορά εργασίας.

Στοχεύοντας στην εξωστρέφεια και τη διεύρυνση του κοινού στο οποίο απευθύνεται, το ΕΚΠΑ έχει προχωρήσει στην οργάνωση και λειτουργία και ξενόγλωσσων Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ).

Περισσότερες πληροφορίες στον Ιστότοπο: [Μεταπτυχιακές Σπουδές | Εθνικόν και Καποδιστριακόν Πανεπιστήμιον Αθηνών \(uoaa.gr\)](#) και στον [Συνκεντρωτικό Κατάλογο Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών \(ΠΜΣ\) Πανεπιστημίου Αθηνών ανά Σχολή και Τμήμα](#).

- Στο Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος λειτουργούν τα ακόλουθα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών

- **Επιστήμες Γης και Περιβάλλον**
- **Μουσειακές Σπουδές**, Διδρυματικό ΠΜΣ σε συνεργασία με το Τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών και σε σύμπραξη με το Τμήμα Συντήρησης Αρχαιοτήτων και Έργων Τέχνης του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Αθήνας.
- **Στρατηγικές Διαχείρισης Περιβάλλοντος, Καταστροφών και Κρίσεων**
- **Ωκεανογραφία και Διαχείριση Θαλασσίου Περιβάλλοντος**, Διατμηματικό ΠΜΣ σε συνεργασία με τα Τμήματα Βιολογίας, Φυσικής και Χημείας.
- **Παλαιοντολογία-Γεωβιολογία**, Διδρυματικό ΠΜΣ σε συνεργασία με το Τμήμα Γεωλογίας και το Τμήμα Βιολογίας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, το Τμήμα Γεωλογίας του Πανεπιστημίου Πατρών, το Τμήμα Γεωγραφίας του Πανεπιστημίου Αιγαίου και σε σύμπραξη με το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου και το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας του Πανεπιστημίου Κρήτης.

Το ΔΠΜΣ απονέμει Δίπλωμα Μεταπτυχιακό Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) σε δύο κλάδους ειδίκευσης:

- α) Μακροπαλαιοντολογία, που υλοποιείται στο ΑΠΘ.
- β) Μικροπαλαιοντολογία – Βιοστρωματογραφία, που υλοποιείται στο ΕΚΠΑ

1.4.3 ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΕΣ ΔΙΑΤΡΙΒΕΣ

(ΕΠΙΠΕΔΟ 8 του Εθνικού Πλαισίου Προσόντων)

Οι διδακτορικές σπουδές αποσκοπούν στην προαγωγή της πρωτότυπης επιστημονικής έρευνας και οδηγούν στην απόκτηση Διδακτορικού Διπλώματος, το οποίο πιστοποιεί την εκπόνηση πρωτότυπης επιστημονικής έρευνας και την ουσιαστική συνεισφορά του κατόχου του στην εξέλιξη της γνώσης, της επιστήμης και της έρευνας στον αντίστοιχο επιστημονικό κλάδο.

Οι όροι και οι προϋποθέσεις εκπόνησης διδακτορικής διατριβής στο ΕΚΠΑ παρουσιάζονται αναλυτικά στους Κανονισμούς Διδα-

κτορικών Σπουδών, που είναι αναρτημένοι στην ιστοσελίδα κάθε Τμήματος.

Από το 2009, το Ίδρυμά μας προσφέρει τη δυνατότητα για εκπόνηση διδακτορικών διατριβών με συνεπίβλεψη σε συνεργασία με ομοταγή ιδρύματα της αλλοδαπής.

1.4.4 ΜΕΤΑΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΈΡΕΥΝΑ

Το Πανεπιστήμιο συνεργάζεται με επιστήμονες που διεξάγουν μεταδιδακτορική έρευνα σε τομείς που εμπίπτουν στα ερευνητικά πεδία των Τμημάτων του.

Βασικοί στόχοι της εκπόνησης μεταδιδακτορικής έρευνας είναι:

α) Η επέκταση της ειδίκευσης ή των αποτελεσμάτων που έχουν αποκτηθεί με τη διδακτορική διατριβή των ερευνητών/τριών σε νέες επιστημονικές κατευθύνσεις που ενδιαφέρουν τη Σχολή/το Τμήμα.

β) Η ενίσχυση επιστημόνων ικανών να συμβάλλουν στην πρόοδο της επιστήμης, της έρευνας και των εφαρμογών της.

γ) Η ποιοτική και ποσοτική αναβάθμιση της επιστημονικής έρευνας.

δ) Η διάχυση των αποτελεσμάτων και η μεταφορά τεχνογνωσίας.

ε) Η ανάδειξη του ακαδημαϊκού κύρους και η διεθνής διάκριση του ερευνητικού έργου του ΕΚΠΑ.

Οι όροι και προϋποθέσεις για την εκπόνηση μεταδιδακτορικής έρευνας περιλαμβάνονται στον Κανονισμό Μεταδιδακτορικής Έρευνας του ΕΚΠΑ και στους Κανονισμούς των Τμημάτων. Οι προκηρύξεις θέσεων για μεταδιδακτορική έρευνα αναρτώνται στην ιστοσελίδα του Πανεπιστημίου, καθώς και του Τμήματος.

1.4.5 ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ

Η Δια Βίου Μάθηση συνδέεται άμεσα με την αποστολή του Πανεπιστημίου η οποία ανταποκρίνεται στην ανάγκη συνεχούς βελτίωσης, συμπλήρωσης και αναβάθμισης των γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων των ατόμων για την συνέχιση της προσωπικής και επαγγελματικής τους ανάπτυξης και την ενεργό προσαρμογή τους στο ραγδαία μεταβαλλόμενο κοινωνικό και επαγγελματικό περιβάλλον.

Κάθε δράση του Πανεπιστημίου, η οποία αφορά στην επιμόρφωση, συνεχιζόμενη εκπαίδευση, κατάρτιση, και εν γένει Δια Βίου Μάθηση πραγματοποιείται μέσω του Κέντρου Επιμόρφωσης και Δια Βίου Μάθησης (Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ) του ΕΚΠΑ σύμφωνα με το Ν. 4485/2017 (άρθρο 48) και στηρίζεται σε τέσσερις πυλώνες, την ανάπτυξη γνωστικών ικανοτήτων, την καλλιέργεια επαγγελματικών δεξιοτήτων, την ανάπτυξη προσωπικών ικανοτήτων και την καλλιέργεια κοινωνικών δεξιοτήτων.

Το Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ. αποτελεί ανεξάρτητη ακαδημαϊκή μονάδα του Ιδρύματος η οποία οργανώνει και συντονίζει εκπαιδευτικά προγράμματα, εξασφαλίζει τη διεπιστημονική συνεργασία και απονέμει τα εγκεκριμένα πιστοποιητικά.

Οι κύριες δραστηριότητές του είναι:

- Επιμόρφωση αποφοίτων ανωτάτης εκπαίδευσης στις εξελίξεις της επιστήμης και της τεχνολογίας.
- Προγράμματα εξειδίκευσης επιστημόνων, σε συγκεκριμένους τομείς και εφαρμογές, των οποίων το αντικείμενο απαιτεί μεγάλη εμβάθυνση.

- Θερινά σχολεία και σεμινάρια στις τελευταίες εξελίξεις της έρευνας, στην προώθηση του Ελληνικού πολιτισμού και της Ελληνικής γλώσσας, καθώς και στην ανάπτυξη της οικονομίας.
- Σειρά δομημένων διαλέξεων και σεμιναρίων σε τομείς της επιστήμης, των τεχνών και των γραμμάτων, απευθυνόμενα στον γενικό πληθυσμό ενηλίκων πολιτών.
- Δράσεις αντιμετώπισης του σύγχρονου αναλφαριθμητισμού (τεχνολογικός, οικονομικός, διαχείρισης της τεράστιας διαθέσιμης πληροφορίας, περιβαλλοντικός) και δράσεις συμβουλευτικής.
- Δράσεις που απευθύνονται σε ευάλωτες κοινωνικά ομάδες και προωθούν την κοινωνική οικονομία.

Τα εκπαιδευτικά προγράμματα και οι μέθοδοι διδασκαλίας στηρίζονται στις αρχές εκπαίδευσης ενηλίκων είναι προσαρμοσμένα στις ανάγκες των εκπαιδευόμενων και υλοποιούνται:

- Δια ζώσης,
- Εξ Αποστάσεως, μέσω ειδικής πλατφόρμας και κατάλληλα προσαρμοσμένων εκπαιδευτικού υλικού και διαδικασιών, που αποδεσμεύουν από τον χώρο και τον χρόνο και
- Μέσω Μικτής μεθόδου με συνδυασμό δια ζώσης και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.

Το Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, έχει μακρά παράδοση και εμπειρία στον τομέα αυτό. Από το 2000 προσφέρει εκπαιδευτικά προγράμματα που καλύπτουν περισσότερα από 400 θεματικά αντικείμενα, τα οποία συμβάλλουν στη δημιουργία ενός δυναμικού και ανταγωνιστικού επαγγελματικού προφίλ.

Η επιστημονική εγκυρότητα των καθηγητών του ΕΚΠΑ, η εμπειρία τους στην οργάνωση εκπαιδευτικών προγραμμάτων και η άρτια και σύγχρονη υλικοτεχνική υποδομή του Ιδρύματος, εγγυώνται την ποιότητα και την αξιοπιστία των παρεχόμενων εκπαιδευτικών υπηρεσιών με ταυτόχρονη απονομή ενός έγκυρου τίτλου με το κύρος του Ιδρύματος.

1.5 ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ, ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ ΓΛΩΣΣΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΓΓΡΑΦΗΣ

1.5.1 ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΣΤΙΣ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ

Πρόσβαση σε αυτόν τον τύπο προσόντος έχουν όσοι έχουν ολοκληρώσει τουλάχιστον τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (επίπεδο 4).

- Ο **τρόπος εισαγωγής** σε αυτά τα προγράμματα (εκτός από τις κατατάξεις πτυχιούχων) ορίζεται από το Υπουργείο Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία: <http://www.minedu.gov.gr/exetaseis-2/to-thema-exetaseis>
- Οι **μετεγγραφές** διενεργούνται από το Υπουργείο Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων, στο οποίο κατατίθενται ηλεκτρονικά οι αντίστοιχες αιτήσεις μετεγγραφής: <https://www.minedu.gov.gr/aei-9/meteggrafes-new/42184-02-07-19-se-fek-oi-nees-antistoixies-tmimaton-aei-gia-to-akadimaiko-etos-2018-23>
- **ΚΑΤΑΤΑΚΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**
Η αίτηση και τα δικαιολογητικά των πτυχιούχων που επιθυμούν να καταταγούν στα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα υ-

ποβάλλονται στο Τμήμα Υποδοχής από 1 έως 15 Νοεμβρίου κάθε ακαδημαϊκού έτους, σύμφωνα με τα όσα ορίζονται στην κείμενη νομοθεσία ([ΦΕΚ 3185 τ.Β'/2013](#) και [ΦΕΚ 1329 τ.Β'/2015](#)).

Οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να αντλήσουν περισσότερες πληροφορίες από τα ανωτέρω ΦΕΚ, καθώς και από τις σχετικές δημοσιεύσεις στους [ιστότοπους των Σχολών και Τμημάτων](#) του Πανεπιστημίου Αθηνών.

Οι κάτοχοι προσόντων αυτού του τύπου έχουν πρόσβαση σε προγράμματα σπουδών του ίδιου επιπέδου ή επιπέδου 7 ή 8 του Εθνικού Πλαισίου Προσόντων.

1.5.2 ΓΛΩΣΣΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΤΟΥ ΕΚΠΑ

1.5.2.1 ΓΛΩΣΣΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Επίσημη γλώσσα

Η επίσημη γλώσσα του Πανεπιστημίου Αθηνών είναι η ελληνική, η οποία είναι και η επίσημη γλώσσα του κράτους, καθώς επίσης και από τις 23 επίσημες γλώσσες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Προγράμματα Προπτυχιακών Σπουδών (Π.Π.Σ.)

Η διδασκαλία και οι εξετάσεις σε όλα τα μαθήματα των Π.Π.Σ. γίνεται στην ελληνική γλώσσα, ενώ και τα συγγράμματα, το εκπαιδευτικό υλικό και τα πρωτογενή κείμενα τα οποία διανέμονται στο φοιτητικό σώμα είναι στην ελληνική. Εξαιρεση αποτελούν τα τμήματα ξένων γλωσσών και φιλολογιών, στα οποία τα συγγράμματα, το εκπαιδευτικό υλικό και τα πρωτογενή κείμενα είναι συνήθως στη γλώσσα που υπηρετεί το κάθε τμήμα. Η γλώσσα που αποτελεί αντικείμενο διδασκαλίας για κάθε ένα από τα «ξενόγλωσσα» τμήματα είναι παράλληλα και το μέσον πρόσβασης και αξιολόγησης της αποκτηθείσας γνώσης. Τόσο σε αυτά τα τμήματα όσο και στα υπόλοιπα τμήματα του Πανεπιστημίου, η βιβλιογραφία που συνιστάται στους φοιτητές και φοιτήτριες είναι στην ελληνική αλλά και σε άλλες γλώσσες. Οι ξένοι φοιτητές και φοιτήτριες που εισάγονται στο Πανεπιστήμιο ως αλλοδαποί έχουν τη δυνατότητα να παρακολουθήσουν μαθήματα ελληνικής γλώσσας δωρεάν, προκειμένου να αποκτήσουν το επίπεδο γλωσσομάθειας που απαιτούν οι σπουδές τους στο Πανεπιστήμιο. Η δυνατότητα αυτή προσφέρεται και στους φοιτητές και φοιτήτριες που σπουδάζουν στην Ελλάδα για ένα ή δύο εξάμηνα μέσω των Ευρωπαϊκών προγραμμάτων ανταλλαγής ERASMUS-SOCRATES.

Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.)

Η γλώσσα πρόσβασης στη γνώση και η γλώσσα εργασίας των Π.Μ.Σ. που οδηγούν στην απόκτηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.) ή στην απόκτηση Διδακτορικού Διπλώματος (Δ.Δ.) είναι η ελληνική, εκτός εάν ο εσωτερικός κανονισμός του Π.Μ.Σ. προβλέπει τη χρήση άλλης ή και άλλης γλώσσας -όπως συχνά συμβαίνει στα «ξενόγλωσσα» τμήματα. Η συγγραφή της διπλωματικής εργασίας για το Μ.Δ.Ε. ή της διατριβής για το Δ.Δ. μπορεί να γίνει στην ελληνική ή σε άλλη γλώσσα, ανάλογα με το τι προβλέπεται από τον εσωτερικό κανονισμό του Π.Μ.Σ. Η βιβλιογραφία που συνιστάται και χρησιμοποιείται στα Π.Μ.Σ. είναι στην ελληνική και σε άλλες γλώσσες και για τον λόγο αυτό η γνώση ξένων γλωσσών από τους υποψήφιους για εισαγωγή σε Π.Μ.Σ. του Πανεπιστημίου Αθηνών είναι είτε υποχρεωτική, είτε προαιρετική αλλά επιθυμητή.

1.5.2.2 ΓΛΩΣΣΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΥΓΛΩΣΣΙΑ

Το Πανεπιστήμιο Αθηνών προάγει την πολυγλωσσία, παρέχει ευκαιρίες εκμάθησης ποικίλων ξένων γλωσσών και της ελληνικής ως ξένης γλώσσας.

Τα τμήματα ξένων γλωσσών και φιλολογιών

Τα «ξενόγλωσσα» τμήματα έχουν αυξηθεί σε αριθμό τα τελευταία χρόνια, καθώς δημιουργούνται νέες ανάγκες και καλλιεργούνται γεωπολιτικές σχέσεις ανάμεσα στην Ελλάδα, τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης και τις χώρες με τις οποίες η χώρα μας γειτονεύει. Συνολικά, το Πανεπιστήμιο Αθηνών έχει σήμερα επτά (7) τμήματα ξένων γλωσσών και φιλολογιών

- Αγγλικής Γλώσσας και Φιλολογίας
- Γαλλικής Γλώσσας και Φιλολογίας
- Γερμανικής Γλώσσας και Φιλολογίας
- Ισπανικής Γλώσσας και Φιλολογίας
- Ιταλικής Γλώσσας και Φιλολογίας
- Ρωσικής Γλώσσας και Φιλολογίας και Σλαβικών Σπουδών
- Τουρκικών και Σύγχρονων Ασιατικών Σπουδών

Στα τμήματα αυτά προσφέρονται γλωσσικές-γλωσσολογικές και λογοτεχνικές σπουδές, καθώς και γνώσεις του πολιτισμού ποικίλων λαών της Ευρώπης, της Ασίας και της Μ. Ανατολής. Στα περισσότερα από αυτά τα τμήματα η άριστη γνώση της γλώσσας που υπηρετεί το τμήμα αποτελεί προϋπόθεση για την εισαγωγή στο Π.Π.Σ., ενώ σε κάποια από αυτά η συστηματική ανάπτυξη της γλωσσολογίας γίνεται μετά την είσοδο σε αυτά. Τα «ξενόγλωσσα» τμήματα προσφέρουν επίσης ευκαιρίες στους φοιτητές και φοιτήτριές τους να εκπαιδευτούν στη διδακτική της γλώσσας που υπηρετούν ώστε να αποκτήσουν τις απαιτούμενες γνώσεις για να διδάξουν τη γλώσσα ή γλώσσες με τις οποίες ασχολήθηκαν σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης.

Η ελληνική ως ξένη γλώσσα

Δεδομένου του αυξανόμενου ενδιαφέροντος για την ελληνική γλώσσα από ξένους φοιτητές και φοιτήτριες ή και άλλους ξένους, το Διδασκαλείο Νέας Ελληνικής προσφέρει μαθήματα ελληνικής για αρχάριους/ες, μέσους και προχωρημένους, μέσω εντατικών ή ετήσιων προγραμμάτων, ενώ διοργανώνει επίσης θερινά προγράμματα ελληνικής για ξένους. Τα προγράμματα διδασκαλίας διαμορφώνονται μέσω του Διατμηματικού Προγράμματος της Νέας Ελληνικής ως Ξένης Γλώσσας σε συνεργασία με το Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών, το οποίο προσφέρει Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης στη Διδακτική της Ελληνικής ως Ξένης Γλώσσας, ώστε οι απόφοιτοι/ες να στελεχώσουν τον αυξανόμενο αριθμό σχολείων και κέντρων νέων και ενηλίκων όπου διδάσκονται την ελληνική γλώσσα ξένοι, ομογενείς και οικονομικοί μετανάστες.

Άλλες γλώσσες στο Διδασκαλείο Ξένων Γλωσσών

Το Διδασκαλείο, ανάλογα με τη ζήτηση, προσφέρει προγράμματα γλωσσολογίας σε 26 γλώσσες και συγκεκριμένα στις εξής: Αγγλική, Αιθιοπική, Αλβανική, Αραβική, Βουλγαρική, Γαλλική, Γερμανική, Δανική, Ιαπωνική, Ινδική, Ισπανική, Ιταλική, Κινεζική, Κοπτική, Νορβηγική, Ολλανδική, Ουγγρική, Περσική, Πορτογαλική, Ρουμανική, Ρωσική, Σερβική, Σουηδική, Τουρκική, Τσεχική και Φινλανδική.

1.5.2.3 ΓΛΩΣΣΑ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΔΙΚΑΙΟΣΥΝΗ

Γλώσσα και ΦμεΑ

Τα τελευταία χρόνια καταβάλλονται προσπάθειες στο Πανεπιστήμιο Αθηνών, μέσω της Μονάδας Προσβασιμότητας φοιτητών/τριών με αναπηρία (ΦμεΑ), να επιτευχθεί ο στόχος της ισότιμης πρόσβασης τους στις ακαδημαϊκές σπουδές και τα ζητήματα γλώσσας και επικοινωνίας είναι καίρια. Η παροχή κάθε δυνατής βοήθειας είναι στο επίκεντρο του Τμήματος Ηλεκτρονικής Προσβασιμότητας ([access\[at\]uoa\[dot\]gr](mailto:access[at]uoa[dot]gr)), το οποίο έχει ως στόχο την πρόσβαση των ΦμεΑ στη διαπροσωπική επικοινωνία με τα μέλη της ακαδημαϊκής κοινότητας, στο εκπαιδευτικό υλικό (έντυπο και ηλεκτρονικό), στον πίνακα και τις προβολές της αίθουσας διδασκαλίας, στη συγγραφή σημειώσεων, εργασιών και στις γραπτές εξετάσεις, καθώς επίσης στις πληροφορίες, το περιεχόμενο του διαδικτύου και τις εφαρμογές πληροφορικής. Η Μονάδα περιλαμβάνει και Υπηρεσία Διαμεταγωγής (rs@di.uoa.gr), στην οποία υπηρετεί Διερμηνέας Νοηματικής, ενώ διαθέτει μεταξύ άλλων ατομικές υποστηρικτικές τεχνολογίες, ενημέρωση, προσβάσιμους σταθμούς εργασίας στις βιβλιοθήκες και παροχή τεχνολογίας.

Γλώσσα και φύλο

Η γλωσσική πολιτική του Πανεπιστημίου Αθηνών με στόχο την αποφυγή των έμφυλων διακρίσεων και την ισότιμη μεταχείριση των δύο φύλων έχει αμφισβητηθεί μερικώς. Εξακολουθεί να χρησιμοποιείται ευρέως το αρσενικό γένος με αποτέλεσμα όταν εκλέγεται μία γυναίκα ως μέλος ΔΕΠ να θεωρείται φυσικό σε πολλές περιπτώσεις ότι καταλαμβάνει μια θέση η οποία δεν ανήκει σε αυτήν· δηλαδή, η κοινώς αποδεκτή φράση είναι πως η τάδε καταλαμβάνει θέση π.χ. καθηγήτρια και όχι καθηγήτριας. Το αρσενικό γένος χρησιμοποιείται ακόμη γενικευμένο σε επίσημα έγγραφα του ιδρύματος (π.χ. τα βαθμολόγια αναγράφουν «Ο καθηγητής» και όχι «Ο/Η καθηγητής/τρια»), σε ανακοινώσεις συνηθίζεται να γίνεται αναφορά στους φοιτητές και όχι στους φοιτητές και τις φοιτήτριες, κ.α. Ωστόσο, το νεοσύστατο «Γραφείο για Θέματα Φύλου και Ισότητας» του ιδρύματος, θα ασχοληθεί με αυτά και άλλα ιδιαίτερα σοβαρά ζητήματα.

1.5.2.4 ΓΛΩΣΣΑ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΧΕΣΕΙΣ

Η αγγλική είναι η γλώσσα επικοινωνίας με τη διεθνή κοινότητα, η δεύτερη γλώσσα στην οποία εμφανίζονται οι πληροφορίες που αφορούν το ίδρυμα, ενώ συνήθως είναι και η γλώσσα εργασίας στα περισσότερα διεθνή συνέδρια, ημερίδες και επιστημονικές συναντήσεις που διοργανώνει το Πανεπιστήμιο Αθηνών.

1.6 ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΣΤΗΝ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΤΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΡΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ (ΤΥΠΙΚΗΣ, ΑΤΥΠΗΣ ΚΑΙ ΜΗ ΤΥΠΙΚΗΣ)

1.6.1. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ERASMUS PLUS (ERASMUS+)

Το ΕΚΠΑ συμμετέχει ενεργά από την αρχή στο πρόγραμμα Erasmus (1987), το οποίο σήμερα συνεχίζει τη λειτουργία του ως Erasmus+, και ενθαρρύνει διαρκώς την κινητικότητα φοιτητών, ακαδημαϊκού και ερευνητικού προσωπικού μεταξύ των ευρωπαϊκών πανεπιστημίων τα οποία συμμετέχουν στο πρόγραμμα. Από

την έναρξη του Erasmus έως σήμερα ο συνολικός αριθμός των εισερχόμενων φοιτητών έχει ανέλθει σε περίπου 5.000, ενώ ο αριθμός των εξερχόμενων φοιτητών σε περίπου 13.000. Σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία για το πρόγραμμα Erasmus που έχουν δημοσιευθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, για το ακαδημαϊκό έτος 2013-14 (τελευταία διαθέσιμα εξαγόμενα στοιχεία) το ΕΚΠΑ κατατάσσεται στην 41η θέση μεταξύ όλων των ευρωπαϊκών ιδρυμάτων της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, όσον αφορά τον αριθμό των εξερχόμενων φοιτητών.

Συνεχίζουμε να ενθαρρύνουμε την κινητικότητα αυτή γιατί η εμπειρία όλων αυτών των ετών καταδεικνύει ότι τόσο οι φοιτητές όσο και τα μέλη του προσωπικού που έχουν συμμετάσχει στο πρόγραμμα Erasmus έχουν αποκτήσει πολύτιμη εμπειρία από την ένταξή τους σε νέα ακαδημαϊκά περιβάλλοντα, αλλά και από την καθημερινή τους ζωή και συναναστροφή σε κοινωνικά και πολιτιστικά διαφοροποιημένες συνθήκες.

Οι δραστηριότητες της κινητικότητας που προβλέπονται από το πρόγραμμα ERASMUS+ βασίζονται σε διμερείς συμφωνίες ERASMUS μεταξύ του ΕΚΠΑ και άλλων ευρωπαϊκών πανεπιστημίων. Για το ακαδημαϊκό έτος 2017 - 18 έχουν συναφθεί 655 συμφωνίες Erasmus μεταξύ του ΕΚΠΑ και 336 Πανεπιστημίων από 31 χώρες της Ευρώπης.

Επιπλέον, στο πλαίσιο του Erasmus+ Διεθνής Κινητικότητα το ΕΚΠΑ έχει ξεκινήσει νέες συνεργασίες με τη σύναψη διμερών συμφωνιών με Πανεπιστήμια της Ρωσικής Ομοσπονδίας, του Ισραήλ, της Ιορδανίας, της Ουκρανίας, της Σερβίας και της Γεωργίας.

Οι εισερχόμενοι φοιτητές μέσω του προγράμματος Erasmus ενθαρρύνονται να συμμετέχουν σε όλες τις εκπαιδευτικές και πολιτιστικές δραστηριότητες του ΕΚΠΑ. Προσφέρεται επίσης σε αυτούς η δυνατότητα να παρακολουθήσουν δωρεάν μαθήματα Ελληνικής γλώσσας στο Διδασκαλείο Νέας Ελληνικής Γλώσσας που λειτουργεί υπό την αιγίδα της Φιλοσοφικής Σχολής. Επιπλέον, ενθαρρύνονται να παρακολουθήσουν το καινοτόμο διεπιστημονικό μάθημα που προσφέρεται από τη Φιλοσοφική Σχολή (Τμήμα Θεατρικών Σπουδών) με τίτλο: «ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΛΛΑΔΑ: Ιστορία, Τέχνες και Γράμματα».

Τέλος, εκτός της κινητικότητας ατόμων, το ΕΚΠΑ έχει ενεργό συμμετοχή και σε άλλες βασικές Δράσεις (Key Actions) του ERASMUS+ όπως τη Δράση 2: Συνεργασία για την καινοτομία και την ανταλλαγή καλών πρακτικών, τη Δράση 3: Ενίσχυση σε θέματα μεταρρυθμίσεων πολιτικής καθώς και την υλοποίηση:

- δραστηριοτήτων Jean Monnet (που στοχεύουν στην προώθηση της αριστείας στη διδασκαλία και την έρευνα στον τομέα των ευρωπαϊκών σπουδών παγκοσμίως),
- δράσεων στον τομέα του αθλητισμού.

Κεφάλαιο 2

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

2.1 ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ



Ονομασία:

Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος

Διεύθυνση:

Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος, Πανεπιστημιόπολις, Ιλίσια

TK 157 84

ΤΗΛ: +30 210 727 4279

FAX: +30 210 727 4051, +30 210 727 4063

Ιστοχώρος: <http://www.geol.uoa.gr>

e-mail: dpsarris@geol.uoa.gr, kelchor@geol.uoa.gr

2.2 ΌΡΓΑΝΑ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Το Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος καλύπτει το γνωστικό αντικείμενο των Γεωεπιστημών και, μαζί με τα Τμήματα Μαθηματικών, Φυσικής, Χημείας, Βιολογίας, Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Ιστορίας & Φιλοσοφίας της Επιστήμης, Αεροδιαστημικής Επιστήμης & Τεχνολογίας και Τεχνολογιών Ψηφιακής Βιομηχανίας, συγκροτούν τη Σχολή Θετικών Επιστημών.

Τα όργανα διοίκησης του Τμήματος, (ν. 4957/2022 141/27.07.2022/Α') όπως και όλων των Τμημάτων των Ανωτάτων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων της χώρας είναι οι Πρόεδρος και Αντιπρόεδρος, το Διοικητικό Συμβούλιο και η Συνέλευση. Τα όργανα διοίκησης των Τομέων του Τμήματος είναι ο Διευθυντής και η Γενική Συνέλευση Τομέα.

2.2.1 ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Ο/Η Πρόεδρος και Αντιπρόεδρος του Τμήματος, εκλέγονται για διετή θητεία.

ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΕΔΡΟΥ ΚΑΙ ΑΝΤΙΠΡΟΕΔΡΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Ο/Η Πρόεδρος έχει τις ακόλουθες αρμοδιότητες:

- Προϊσταται του Τμήματος και εποπτεύει την εύρυθμη λειτουργία του,

- Συμμετέχει στη Σύγκλητο και την Κοσμητεία εκπροσωπώντας το Τμήμα και εισηγείται προς τα αρμόδια όργανα του Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Ε.Ι.) θέματα που σχετίζονται με τις ανάγκες και τη λειτουργία του,

- Συγκαλεί τη Συνέλευση του Τμήματος, προεδρεύει των εργασιών της, καταρτίζει την ημερήσια διάταξη, ορίζει εισηγητή των θεμάτων της Συνέλευσης αν δεν εισηγείται ο ίδιος τα θέματα και μεριμνά για την εκτέλεση των αποφάσεών της,

- συγκαλεί το Διοικητικό Συμβούλιο, καταρτίζει την ημερήσια διάταξη, προεδρεύει των εργασιών του και μεριμνά για την εκτέλεση των αποφάσεών του,

Ο/Η Αντιπρόεδρος εκτελεί τα καθήκοντα του Προέδρου, αν ο/η Πρόεδρος απουσιάζει ή κωλύεται προσωρινά.

2.2.2 Το Διοικητικό Συμβούλιο

Το Διοικητικό Συμβούλιο (Δ.Σ.) απαρτίζεται από: α) τον Πρόεδρο και τον Αντιπρόεδρο του Τμήματος, β) τους Διευθυντές των Τομέων και γ) έναν (1) από τους τρεις (3) εκλεγμένους εκπροσώπους των κατηγοριών των μελών Ειδικού Εκπαιδευτικού Προσωπικού, Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού ή Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού.

Το Δ.Σ. ασκεί τις αρμοδιότητες που του μεταβιβάζει η Συνέλευση του Τμήματος για την εύρυθμη και αποτελεσματικότερη λειτουργία του Τμήματος και την κάλυψη των εκπαιδευτικών, ερευνητικών και λειτουργικών αναγκών του. Με βάση τα ανωτέρω, το ΔΣ εισηγείται στη Συνέλευση ζητήματα αρμοδιότητάς της και επεξεργάζεται ζητήματα που παραπέμπονται σε αυτό από την τελευταία.

2.2.3 Η ΣΥΝΕΛΕΥΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

ΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗ

Η Συνέλευση Τμήματος αποτελείται από:

- τον Πρόεδρο του Τμήματος,
- τον Αντιπρόεδρο του Τμήματος,
- τους Διευθυντές των Τομέων,
- όλα τα μέλη Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού (Δ.Ε.Π.) του Τμήματος, αν ο συνολικός αριθμός που υπηρετεί σε αυτό δεν υπερβαίνει τον αριθμό σαράντα (40),
- έναν (1) εκπρόσωπο από κάθε κατηγορία των μελών Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (Ε.ΔΙ.Π.) και Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (Ε.Τ.Ε.Π.) του Τμήματος, και
- εκπροσώπους των φοιτητών που αντιστοιχούν σε ποσοστό δεκαπέντε τοις εκατό (15%) του συνόλου των μελών της Συνέλευσης του Τμήματος των περ. α) έως δ), με ελάχιστη εκπροσώπηση ενός (1) φοιτητή ανά κύκλο σπουδών.

Οι εκπρόσωποι των φοιτητών ψηφίζουν μόνο για τα θέματα που σχετίζονται με την οργάνωση των προγραμμάτων σπουδών και εν γένει φοιτητικά θέματα.

2.2.6 ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

Με απόφαση της Συγκλήτου, κατόπιν εισήγησης της Συνέλευσης του Τμήματος, δύναται να ορίζεται ανά πρόγραμμα σπουδών πρώτου κύκλου, επιτροπή προγράμματος σπουδών με τετραετή θητεία, η οποία αποτελείται από πέντε (5) έως εννιά (9) μέλη. Ο αριθμός των μελών της επιτροπής προγράμματος σπουδών καθορίζεται με την απόφαση ίδρυσης του προγράμματος σπουδών. Η Επιτροπή προγράμματος σπουδών αποτελείται από μέλη Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού (Δ.Ε.Π.) κάθε βαθμίδας του Τμήματος ή των συνεργαζόμενων Τμημάτων που οργανώνουν το πρόγραμμα σπουδών, με γνωστικό αντικείμενο συναφές με τις επιστημονικές περιοχές που θεραπεύει το πρόγραμμα σπουδών και αναλαμβάνουν διδακτικό έργο του προγράμματος.

Ως Υπεύθυνος του προγράμματος ορίζεται ένα (1) από τα μέλη της Επιτροπής προγράμματος σπουδών, κατά προτεραιότητα μέλος Δ.Ε.Π. της βαθμίδας του Καθηγητή ή Αναπληρωτή Καθηγητή.

Αντικείμενο της επιτροπής προγράμματος σπουδών είναι:

- η παρακολούθηση της υλοποίησης του προγράμματος σπουδών και ο συντονισμός των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων του προγράμματος,
- η κατάρτιση του εσωτερικού κανονισμού του προγράμματος σπουδών και η υποβολή προς έγκριση από τα ανά περίπτωση αρμόδια όργανα,
- η υποβολή εισηγήσεων προς τη Συνέλευση του Τμήματος.

2.3 ΧΩΡΟΙ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Το Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος στεγάζεται στο κτηριακό συγκρότημα των Θετικών Επιστημών στην Πανεπιστημιούπολη (βλ. [ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ - ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ](#)). Στο ίδιο συγκρότημα συστεγάζονται τα Τμήματα Βιολογίας, Χημείας, και Φαρμακευτικής. Οι χώροι του Τμήματος καταλαμβάνουν το δυτικό τμήμα του συγκροτήματος. Οι κτηριακές εγκαταστάσεις της Πανεπιστημιούπολης και συνοπτικό αρχιτεκτονικό σχεδιάγραμμα των χώρων του Τμήματος, απεικονίζονται στο τελευταίο κεφάλαιο.

Η κεντρική είσοδος του Τμήματος Γεωλογίας βρίσκεται στη δυτική πλευρά του κτηρίου. Μια δεύτερη είσοδος βρίσκεται στη ανατολική πλευρά σε στάθμη που αντιστοιχεί στο 2ο όροφο. Το Τμήμα επικοινωνεί εσωτερικά με τα υπόλοιπα Τμήματα του συγκροτήματος μέσω ενός πλέγματος διαδρόμων.

Άλλοι χώροι: Γραμματεία (2ος όροφος), Ιατρείο (Κτήριο Θετικών Επιστημών, απέναντι από τα Γραφεία της Κοσμητείας, 2ος όροφος, καθώς και στο κτήριο της Φιλοσοφικής Σχολής), Κυλικεία, Φωτοτυπείο, Βιβλιοπωλείο (1ος όροφος), Εστιατόριο (κτήριο Φιλοσοφικής Σχολής), Βιβλιοθήκη Σχολής Θετικών Επιστημών (κτήριο Τμήματος Μαθηματικών, 2^{ος} όροφος).

2.3.1 ΑΙΘΟΥΣΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Το Τμήμα διαθέτει 3 αμφιθέατρα (Α13, Αμφιθέατρο Δρακόπουλου, ΦΜ1) και έναν αριθμό από μικρότερες αίθουσες διδασκα-

λίας (Γ1-Γ19). Οι αίθουσες είναι εξοπλισμένες με τα απαραίτητα ηλεκτρονικά μέσα προβολής εικόνας και ήχου και σύνδεσης με το διαδίκτυο. Επιπλέον τα αμφιθέατρα είναι εξοπλισμένα με μικροφωνική εγκατάσταση.

2.3.2 ΑΙΘΟΥΣΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

Οι αίθουσες εργαστηρίων είναι καταμεμημένες στους χώρους των Τομέων και εξοπλισμένες ανάλογα με τις ανάγκες άσκησης των φοιτητών στο εκάστοτε γνωστικό αντικείμενο π.χ. μικροσκοπία, συλλογές δειγμάτων πετρωμάτων και απολιθωμάτων, σεισμογράφοι, χάρτες, παρασκευαστήρια, εξοπλισμός χημείου, όργανα αναλύσεων κ.ά.

2.3.3 ΑΙΘΟΥΣΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Για την εκπαίδευση των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών φοιτητών το Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος διαθέτει αίθουσες ηλεκτρονικής διδασκαλίας εξοπλισμένες με ηλεκτρονικούς υπολογιστές, ειδικό λογισμικό για τη μελέτη, ανάλυση και επεξεργασία γεωλογικών δεδομένων.

2.3.4 ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΕΣ

Η βιβλιοθήκη της Σχολής Θετικών Επιστημών καλύπτει τις ανάγκες και τις απαιτήσεις των τμημάτων της ΣΘΕ και των ανεξάρτητων τμημάτων Φαρμακευτικής και ΜΙΘΕ. Στεγάζεται στο κτήριο του τμήματος Μαθηματικών στον 1^ο και 2^ο όροφο, στην Πανεπιστημιούπολη Ζωγράφου. Τηλέφωνο πληροφοριών 210 7276599, Τηλέφωνο Γραμματείας 210 7276525, Ιστοθέση: www.lib.uoa.gr/sci, Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο: sci@lib.uoa.gr Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο Δανεισμού: sci-loan@lib.uoa.gr Ώρες Λειτουργίας: Από Δευτέρα έως Παρασκευή 08:30-19:30, Σάββατο: 09:30-14:30. Κατά τις επίσημες αργίες όπως αυτές ορίζονται από τοπ Πρυτανικό Συμβούλιο, η βιβλιοθήκη δεν λειτουργεί. Κατά τη διάρκεια των διακοπών (Χριστουγέννων, Πάσχα, Καλοκαιριού) το ωράριο διαμορφώνεται ανάλογα.

Η Βιβλιοθήκη φοιτητικών αναγνωστηρίων στεγάζεται στην Ιπποκράτους 15. Τηλέφωνα 210 3688246, 210 3688247 (2^{ος} όροφος) και 210 3688231 (4^{ος} όροφος). Ώρες λειτουργίας: 2^{ος} όροφος (Βιβλιοθήκη - Αναγνωστήριο) Δευτέρα έως Παρασκευή 08:15-20:45, 4^{ος} όροφος (Αναγνωστήριο) Δευτέρα έως Κυριακή 08:15-20:45. Ηλεκτρ. Ταχυδρομείο: foititanagnwst@lib.uoa.gr

2.4 ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΕ ΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

Το Τμήμα είναι συνδεδεμένο με το διαδίκτυο και διαθέτει ισότοπο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://www.geol.uoa.gr>. Μέσω των ιστοσελίδων του γίνεται γνωστό το Τμήμα και οι δραστηριότητές του σε κάθε ενδιαφερόμενο. Επίσης υπάρχουν πληροφοριακό υλικό με κείμενα στην Ελληνική και Αγγλική, χάρτες, σχεδιαγράμματα και φωτογραφικό υλικό.

2.5 ΤΟΜΕΙΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Το Τμήμα είναι οργανωμένο σε 10 ακαδημαϊκές μονάδες αποτελούμενο από έξι Τομείς με τις εποπτευόμενες μονάδες τους (Εργαστήρια ή Μουσεία) και τέσσερα ανεξάρτητα Εργαστήρια.

2.5.1 ΤΟΜΕΑΣ ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑΣ

Ο *Τομέας Ορυκτολογίας και Πετρολογίας* ασχολείται με τη μελέτη και την εκπαίδευση των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών φοιτητών σε θέματα σχετικά με την ταξινόμηση και την περιγραφή των ορυκτών και πετρωμάτων, των χαρακτηριστικών τους και τη συμπεριφορά τους στο χώρο και το χρόνο. Εστιάζει επίσης στην προέλευση, τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις και τις επιπτώσεις στην υγεία, στις χρήσεις, τη δομή την χημεία και την ανάπτυξη κρυσταλλικών φάσεων, καθώς επίσης και στις μαγματικές, ιζηματογενείς και μεταμορφικές διεργασίες και τη φύση και συνέπειες της ηφαιστειότητας.

Συγκεκριμένα ερευνητικά πεδία περιλαμβάνουν:

- Γεωμετρικές ιδιότητες και εσωτερική δομή των κρυστάλλων
- Γένεση, ανάπτυξη και συστηματική ταξινόμηση των ορυκτών
- Παραγωγή, διαφοροποίηση, διείδυση και έκχυση μαγμάτων
- Ηφαιστεια και ηφαιστειογενή υλικά και φαινόμενα
- Φυσικοχημικές και θερμοδυναμικές συνθήκες κατά το μαγματισμό, το σχηματισμό ιζηματογενών πετρωμάτων, τη μεταμόρφωση και την παραμόρφωση
- Είδη και δομές, σχηματισμός ή απόθεση, εξέλιξη και τοποθέτηση πλουτώνων, ιζηματογενών και μεταμορφωσιγενών πετρωμάτων
- Χρονολόγηση πετρολογικών ακολουθιών και γεωλογικών διεργασιών
- Χρήσεις και περιβαλλοντική συμπεριφορά ορυκτών και πετρωμάτων
- Ορυκτολογικές παραγενέσεις και πετρολογικές σχέσεις στο πλαίσιο της τεκτονικής των λιθοσφαιρικών πλακών και της γεωλογικής εξέλιξης της Γης.

Ιστοσελίδα: <http://minpet.geol.uoa.gr/index.htm>

2.5.1.1 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑΣ

Το *Εργαστήριο Ορυκτολογίας και Πετρολογίας* εκτελεί έργα βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας συμπεριλαμβανομένης της ανάπτυξης εφαρμογών που συνδέονται με το γεω-περιβάλλον και την βιομηχανία στην Ελλάδα. Οι κύριες δραστηριότητες του Εργαστηρίου περιλαμβάνουν τη δειγματοληψία και την κατεργασία ορυκτών και πετρωμάτων (π.χ. κατάτμηση, σύνθλιψη και κονιοποίηση πετρωμάτων, στίλβωση και προετοιμασία λεπτών τομών) τον προσδιορισμό της κρυσταλλικής δομής των ορυκτών, τον προσδιορισμό της ποιοτικής και ποσοτικής χημικής σύστασης ορυκτών, πετρωμάτων, ιζημάτων καθώς και τη χημική ανάλυση επιφανειακών και υπόγειων ρευστών και αερίων. Επίσης πραγματοποιούνται προσδιορισμοί των φυσικών ιδιοτήτων γεωλογικών δειγμάτων όπως οι κρυσταλλικές διαστάσεις, η μορφή, ο προσανατολισμός και η εσωτερική δομή. Προσδιορίζονται οι τεχνικές ιδιότητες των ορυκτών και πετρωμάτων και εκτελούνται γεωλογικές αναλύσεις για την εξέταση της ποιότητας πολύτιμων και ημιπολύτιμων λίθων.

Η εργαστηριακή υποδομή, υποστηρίζει αναλύσεις περιθλασιμετρίας ακτίνων Χ, οπτική μικροσκοπία σε πολωτικό μικροσκόπιο καθώς και σκοτεινό θάλαμο για χημική προετοιμασία δειγμάτων για αναλύσεις καθοδωφωταύγειας και είναι διαθέσιμη στους προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές του Τμήματος Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος.

Ιστοσελίδα:

http://minpet.geol.uoa.gr/MINPETesot_files/ergastiria.htm

2.5.2 ΤΟΜΕΑΣ ΙΣΤΟΡΙΚΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ

Ο *Τομέας Ιστορικής Γεωλογίας και Παλαιοντολογίας* καλύπτει επιστημονικά πεδία όπως η Ιστορική Γεωλογία, η Στρωματογραφία, η Παλαιοντολογία και η Ιζηματολογία, καθώς και πλήθος άλλων πιο εξειδικευμένων πεδίων, παράγοντας σημαντικό επιστημονικό και εκπαιδευτικό έργο στο Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος. Αυτά τα πεδία περιλαμβάνουν:

- Παλαιοντολογία Ασπονδύλων
- Μικροπαλαιοντολογία
- Παλαιοντολογία Σπονδυλωτών, Παλαιοανθρωπολογία, διαγένεση οστών και δοντιών
- Παλαιοβοτανική, Παλυνολογία
- Απολίθωση, Γεωχρονολόγηση, Αρχαιομετρία, Γεωαρχαιολογία
- Συντήρηση απολιθωμάτων, Μουσειακές σπουδές, Γεωλογική Κληρονομιά
- Λιθοστρωματογραφία, Βιοστρωματογραφία, Χημειοστρωματογραφία, Μαγνητοστρωματογραφία, Στρωματογραφία Αλπικών και Μεταλπικών σχηματισμών, κλπ.
- Παλαιοοικολογία, Παλαιοκλιματολογία, Εξελικτική Παλαιοοικολογία, Παλαιογεωγραφία
- Ανάλυση Ιζηματογενών Λεκανών, Θαλάσσια Γεωλογία
- Ιστορία και Φιλοσοφία των Γεωεπιστημών, Διδακτική Γεωεπιστημών.

Όλα τα παραπάνω συμβάλλουν στην γνώση μας σχετικά με την εξέλιξη της ζωής και την βιοποικιλότητα του πλανήτη, την αναπαράσταση των περιβαλλοντικών συνθηκών κατά το γεωλογικό παρελθόν, την παλαιογεωγραφία, τις κλιματικές αλλαγές σε παλαιότερες γεωλογικές περιόδους και την επίδραση τους στους ζώντες οργανισμούς, την χρήση των μικροαπολιθωμάτων ως δείκτες περιβαλλοντικής υγείας σε θαλάσσια περιβάλλοντα, τα μνημεία γεωλογικής κληρονομιάς, κλπ. Ο Τομέας διοργανώνει επίσης και πραγματοποιεί παλαιοντολογικές ανασκαφές.

Ιστοσελίδα: <http://geopal.geol.uoa.gr>

2.5.2.1 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΙΣΤΟΡΙΚΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΓΕΩΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

Το *Εργαστήριο Ιστορικής Γεωλογίας και Παλαιοντολογίας* είναι ένα από τα παλαιότερα του Πανεπιστημίου Αθηνών. Ως και σήμερα συνεχίζει να παίζει σημαντικό ρόλο στην εκπαίδευση και την επιστημονική έρευνα του Τμήματος, σε επιστημονικά πεδία όπως η Παλαιοντολογία, η Μικροπαλαιοντολογία, η Στρωματογραφία, η Ιζηματολογία, η Ιστορική Γεωλογία, η Παλαιοοικολογία και η Οικοστρωματογραφία. Το Εργαστήριο διαθέτει μια μοντέρνα μονάδα κατασκευής λεπτών τομών, ένα μοντέρνο παρασκευαστήριο για την αποδέσμευση απολιθωμάτων και μικροαπολιθωμάτων καθώς και για τη συντήρηση και κατασκευή εκμαγείων απολιθωμάτων καθώς και μια σύγχρονη μονάδα ανάλυσης ιζηματογενών λεκανών.

Για τις εκπαιδευτικές και ερευνητικές ανάγκες, το Εργαστήριο διαθέτει αίθουσα ηλεκτρονικής διδασκαλίας, με 24 ηλεκτρονικούς υπολογιστές και ισάριθμα στερεοσκοπικά μικροσκόπια, 5 πολωτικά μικροσκόπια, εκ των οποίων τα τρία με ψηφιακή μεταφορά εικόνας σε υπολογιστή καθώς και αίθουσα με ηλεκτρονικό μικροσκόπιο σάρωσης συνδεδεμένο με Μικροαναλυτή ακτίνων – Χ (SEM- WDS).

Το Εργαστήριο μπορεί να παρέχει τις ακόλουθες υπηρεσίες: α) κατασκευή λεπτών τομών από πετρώματα, ιζήματα και απολιθώματα, αποδέσμευση και συντήρηση απολιθωμάτων, κατασκευή εκμαγείων απολιθωμάτων, β) προσδιορισμό ναννο-, μικρο- και μακρο-απολιθωμάτων, γ) ανάλυση ιζημάτων και περιβαλλόντων ιζηματογένεσης με εφαρμογές στην έρευνα υδρογονανθράκων και υδάτινων πόρων, δ) ανάλυση υφής, σύστασης, κοκκομετρίας και προσδιορισμό των ανόργανων και οργανικών συστατικών των ιζημάτων, ε) προεργασία μελέτης σταθερών ισotόπων C, O, S στα ιζήματα, στ) ψηφιακή διασκόπηση και χαρτογράφηση υδάτινου πυθμένα, ζ) μετρήσεις στερεομεταφοράς (ιζηματογένεσης) και υδροδυναμικών παραμέτρων, η) προστασία και ανάδειξη γεωλογικής κληρονομιάς. θ) μελέτη και φωτογράφιση γεωλογικών και παλαιοτολογικών δειγμάτων μέσω ηλεκτρονικής μικροσκοπίας σαρωσης.

Ιστοσελίδα: <http://labgeopal.geol.uoa.gr>

2.5.2.2 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΗΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΤΩΝ ΓΕΩΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

Το *Εργαστήριο της Διδακτικής των Γεωεπιστημών* (ΕΔΙΓΕ) ιδρύθηκε με σκοπό την προώθηση μιας ολιστικής προσέγγισης των γεωεπιστημών στην εκπαίδευση, και την επίτευξη του γεωεπιστημονικού εγγραμματισμού του κοινωνικού συνόλου, ο οποίος θα συμβάλλει στην ορθολογική διαχείριση των γεωπεριβαλλοντικών προκλήσεων.

Στόχοι και τομείς δραστηριότητας του Εργαστηρίου είναι:

- A. Η κάλυψη των εκπαιδευτικών αναγκών (σε προπτυχιακό και μεταπτυχιακό επίπεδο) του Τομέα Ιστορικής Γεωλογίας - Παλαιοτολογίας και του Τμήματος Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος, καθώς και άλλων Τμημάτων του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, ή/και άλλων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων της χώρας, στο επιστημονικό πεδίο της Διδακτικής των Γεωεπιστημών.
- B. Η ανάπτυξη και προώθηση της βασικής και της εφαρμοσμένης έρευνας σχετικά με τη Διδακτική των Γεωεπιστημών. Στο πλαίσιο της βασικής έρευνας μελετώνται οι αρχές, οι διαδικασίες και τα γενικά/ειδικά προβλήματα της διδασκαλίας των Γεωεπιστημών, και εκπονούνται σχετικές μελέτες. Στο πλαίσιο της εφαρμοσμένης έρευνας υιοθετούνται πολυδιάστατες προσεγγίσεις προκειμένου για την παραγωγή καινοτόμων μεθόδων διδασκαλίας των Γεωεπιστημών για κάθε βαθμίδα εκπαίδευσης.
- Γ. Η προώθηση της συνεργασίας με την πρωτοβάθμια και τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση με στόχο την επιμόρφωση και την υποστήριξη εκπαιδευτικών και μαθητών και την εξοικείωση τους με σύγχρονες μεθόδους διδασκαλίας των Γεωεπιστημών. Ενδεικτικά, στις σχετικές δράσεις μπορούν να περιλαμβάνονται: παροχή εξειδικευμένου εκπαιδευτικού υλικού, ανάπτυξη εφαρμογών πληροφορικής, πραγματοποίηση πιλοτικών εκπαιδευτικών παρεμβάσεων κ.α.
- Δ. Η προώθηση της συνεργασίας με άλλους επιστημονικούς κλάδους (όπως Παιδαγωγική, Ψυχολογία, Κοινωνιολογία κ.α.), με στόχο την ανάδειξη της πολυπαραγοντικής διάστασης της διδακτικής των γεωεπιστημών. Για την υλοποίηση των παραπάνω, το Εργαστήριο προβαίνει στη διοργάνωση συνεδρίων, συμποσίων, σεμιναρίων, θερινών σχολείων και εργαστηρίων, ημερίδων, διαλέξεων, και άλλων επιστημονικών εκδηλώσεων, καθώς και στην πραγματοποίηση ειδικών

δημοσιεύσεων και εκδόσεων, και στην πρόσκληση Ελλήνων και ξένων διεθνώς αναγνωρισμένων επιστημόνων, εκπαιδευτικών και ερευνητών.

- E. Η ενθάρρυνση κοινωνικά πολυεπίπεδων δράσεων με στόχο τη διάχυση της γεωεπιστημονικής γνώσης και τη διασύνδεση του Εργαστηρίου με την κοινωνία. Η εξοικείωση του κοινωνικού συνόλου με τις γεωλογικές έννοιες αποτελεί προϋπόθεση για την κατανόηση των γεωπεριβαλλοντικών προκλήσεων (πχ. πλημμύρες, κατολισθήσεις, ερημοποίηση, κλπ.) που καλείται να αντιμετωπίσει η χώρα. Η σχετική εκπαίδευση αποτελεί το πρώτο στάδιο για την ορθολογική αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων. Προς αυτή την κατεύθυνση, το Εργαστήριο αναπτύσσει κάθε μορφής συνεργασία (εκπαιδευτική, ερευνητική, συγγραφική κ.λπ.) με φορείς του δημόσιου αλλά και του ιδιωτικού τομέα (πχ. οργανισμούς τοπικής αυτοδιοίκησης, επιστημονικούς/κοινωνικούς/επιχειρηματικούς φορείς, κ.α.).

Ιστοσελίδα: <http://geoteachlab.geol.uoa.gr>

2.5.3 ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ

Ο *Τομέας Γεωγραφίας & Κλιματολογίας* έχει ως αντικείμενο τη μελέτη και κατανόηση των διεργασιών του ατμοσφαιρικού, χερσαίου και θαλάσσιου περιβάλλοντος εφαρμόζοντας νέες τεχνολογίες, όπως Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, ανάλυση δορυφορικών εικόνων, μαθηματική επεξεργασία γεωγραφικών και περιβαλλοντικών δεδομένων, καθώς και καινοτόμων μεθόδων υποθαλάσσιας έρευνας. Τα ερευνητικά πεδία του Τομέα είναι:

- η πρόσφατη μορφολογική και γεωλογική εξέλιξη του χερσαίου και υποθαλάσσιου αναγλύφου
- οι κλιματικές αλλαγές, οι διεργασίες των ακραίων καιρικών/κλιματικών φαινομένων και οι επιπτώσεις τους στο φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον
- τα παράκτια και εσωτερικά ύδατα με έμφαση στη διαχείριση και αξιοποίηση υδατικών συστημάτων
- τα φαινόμενα διάβρωσης ακτών και ανόδου της στάθμης της θάλασσας
- τα φαινόμενα ερημοποίησης και οι περιβαλλοντικές συνέπειες εκτεταμένων πυρκαγιών
- η μελέτη, ανάλυση, εκτίμηση και διαχείριση φυσικών κινδύνων και ο μετριασμός των επιπτώσεων
- η διαχείριση σύνθετων περιβαλλοντικών προβλημάτων των οικοτόπων και της παράκτιας ζώνης
- η ανάπτυξη τεχνικών ψηφιακής ανάλυσης και μοντελοποίησης γεωμορφολογικών διεργασιών
- η μελέτη, η προστασία και η ανάδειξη καρστικών μορφών
- ο σχεδιασμός χρήσεων γης και χωροταξικός σχεδιασμός, από γεωγραφική-γεωμορφολογική άποψη

Ιστοσελίδα: geogclim.geol.uoa.gr

2.5.3.1 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Το *Εργαστήριο Κλιματολογίας και Ατμοσφαιρικού Περιβάλλοντος* υποστηρίζει τις ερευνητικές δραστηριότητες του Τομέα σε επίπεδο βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας διαθέτοντας σημαντικό επιστημονικό εξοπλισμό. Η έρευνα του ακαδημαϊκού προσωπικού του Εργαστηρίου επικεντρώνεται στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον, την κλιματική μεταβλητότητα σε διάφορες κλίμακες

χώρου και χρόνου, την ατμοσφαιρική κυκλοφορία και τις τηλε-συνδέσεις, τις μετρήσεις μετεωρολογικών παραμέτρων και υπεριώδους ακτινοβολίας, την ποιότητα του αέρα, τις επιπτώσεις του καιρού και του κλίματος στο φυσικό περιβάλλον και στη δημόσια υγεία, ενώ διερευνά τις αιτίες και διεργασίες των ακραίων καιρικών και κλιματικών φαινομένων (καύσωνες, ξηρασίες, πλημμύρες, ανεμοστρόβιλοι, κ.λπ.). Επιπρόσθετα, για την εκπλήρωση των ερευνητικών και εκπαιδευτικών σκοπών του Εργαστηρίου, τα μέλη του έχουν αναπτύξει συνεργασίες με ερευνητικά ιδρύματα και Πανεπιστήμια στην Ελλάδα και στο εξωτερικό, αλλά και δημόσιους φορείς όπως νοσοκομεία και την τοπική αυτοδιοίκηση.

Ιστοσελίδα: <http://lcae.geol.uoa.gr>

2.5.3.2 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ

Το *Εργαστήριο της Φυσικής Γεωγραφίας* ασχολείται με τη μελέτη των σύγχρονων γεωλογικών, γεωμορφολογικών και περιβαλλοντικών μεταβολών του γήινου φλοιού (χερσαίο-θαλάσσιο περιβάλλον). Τα μέλη του Εργαστηρίου διεξάγουν έρευνες σε δελταϊκές, παράκτιες, ποτάμιες και θαλάσσιες περιοχές και ασχολούνται με τους δείκτες τρωτότητας ακτών, την αύξηση της θαλάσσιας στάθμης, τη μελέτη, εκτίμηση και μετριασμό των φυσικών κινδύνων (διάβρωση, κατολισθήσεις, πλημμύρες), την καρστική και παγετώδη γεωμορφολογία, τον καθορισμό χρήσεων γης, το χωροταξικό σχεδιασμό, την παράκτια μορφολογία, την καρστική γεωμορφολογία, τη δυναμική ιζημάτων, τη θαλάσσια γεωδυναμική, την εξέλιξη του χερσαίου και υποθαλάσσιου αναγλύφου, την τηλεπισκόπηση και τις εφαρμογές GIS. Στις ερευνητικές πρακτικές του εργαστηρίου συμπεριλαμβάνονται γεωτρήσεις, πυρηνοληψίες δελταϊκών και θαλάσσιων περιοχών, χημικές αναλύσεις ποταμών, μετρήσεις παροχών και στερεοπαροχών ποταμών, μετρήσεις παράκτιων θαλάσσιων ρευμάτων και κυμάτων, δειγματοληψίες επιφανειακών ιζημάτων πυθμένα, αποτύπωση του υποθαλάσσιου αναγλύφου και γεωφυσική αποτύπωση πυθμένα με εξοπλισμό τελευταίας γενιάς (LiDAR, UAV). Μεγάλο μέρος της δραστηριότητας του Εργαστηρίου αποτελεί πεδίο έρευνας με αποδέκτες ΟΤΑ, περιφέρειες και ιδιώτες, ενώ έχει συμμετάσχει σε πάνω από 50 εθνικά και διεθνή ερευνητικά προγράμματα.

Ιστοσελίδα: <http://pg.geol.uoa.gr>

2.5.4 ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗΣ - ΓΕΩΘΕΡΜΙΑΣ

Ο *Τομέας Γεωφυσικής – Γεωθερμίας* ιδρύθηκε το 1983 ως διάδοχος της Έδρας Σεισμολογίας (έτος ίδρυσης 1931), ενσωματώνοντας ταυτόχρονα το Εργαστήριο Σεισμολογίας (έτος ίδρυσης 1929) ως εξαρτώμενη ακαδημαϊκή ενότητα. Από τότε ο Τομέας διέρχεται ταχεία και πολυσχιδή ανάπτυξη προκειμένου να μπορεί να συμβαδίζει με την αντίστοιχη ταχύτατη διεθνή ανάπτυξη των γεωφυσικών επιστημών. Η προσπάθεια αυτή, με την σειρά της, οδήγησε στην ίδρυση του Εργαστηρίου Γεωφυσικής κατά το έτος 1999.

Κατά την διάρκεια της μακράς ιστορίας τους, η Έδρα Σεισμολογίας και ο Τομέας Γεωφυσικής – Γεωθερμίας συσώρευαν εκτεταμένη εμπειρία σε σχεδόν όλες τις ειδικότητες της θεωρητικής και εφαρμοσμένης γεωφυσικής, ερευνώντας και διδάσκοντας αντικείμενα όπως η φυσική του εσωτερικού της, επιστήμη του γεωσυστήματος, η έρευνα και αξιολόγηση ορυκτών και ενεργειακών πόρων, η τεχνική και περιβαλλοντική εφαρμοσμένη γεωφυσική, η σεισμολογία, η τεχνική και ιστορική σεισμολογία, η σεισμοτεκτονική και η γεωδυναμική, η φυσική της σεισμικής

πηγής, ο γεωμαγνητισμός, η φυσική ηφαιστειολογία, η γεωθερμία, η τηλεπισκόπηση, η δορυφορική γεωδεσία και οι διαστημικές (δορυφορικές) εφαρμογές στις γεωεπιστήμες κ.ά. Παράλληλα, κατά τα τελευταία 30 έτη ο Τομέας ανέπτυξε ισχυρούς δεσμούς και πολυειδείς συνεργασίες με ευάριθμους διεθνείς ερευνητικούς οργανισμούς και πανεπιστήμια.

Ο Τομέας Γεωφυσικής – Γεωθερμίας προσφέρει προπτυχιακές και μεταπτυχιακές σπουδές στην Γεωφυσική και την Σεισμολογία και συμμετέχει σε προγράμματα μεταπτυχιακών σπουδών με αντικείμενο την ανάλυση φυσικών καταστροφών, οργανώνοντας έτσι μία ολοκληρωμένη προσέγγιση στην διδασκαλία των γεωφυσικών επιστημών. Οι εκπαιδευτικές, ερευνητικές και λοιπές δραστηριότητες παρατίθενται στις ιστοσελίδες του Τομέα και των εξαρτώμενων από αυτόν εργαστηρίων, ο σύνδεσμος προς τις οποίες δίδεται παρακάτω.

Ιστοσελίδα: <http://www.geophysics.geol.uoa.gr/>

2.5.4.1 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗΣ

Αποστολή του *Εργαστηρίου Γεωφυσικής* (έτος ίδρυσης 1999) είναι η εξής:

- Να υποστηρίζει τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες του Τομέα Γεωφυσικής – Γεωθερμίας, προσφέροντας υψηλού επιπέδου πρακτική άσκηση και κατάρτιση στις σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνικές ανάλυσης/ερμηνείας γεωφυσικών δεδομένων.
- Να στηρίζει τις ερευνητικές δραστηριότητες του Τομέα Γεωφυσικής – Γεωθερμίας με σύγχρονα όργανα γεωφυσικών διασκοπήσεων και υπολογιστικές υποδομές.
- Να προσφέρει σύγχρονες υπηρεσίες γεωφυσικών εφαρμογών σε ενδιαφερόμενους οργανισμούς ή πρόσωπα του ιδιωτικού και δημοσίου τομέα.

Κατά την διάρκεια των τελευταίων μερικών χρόνων, το Εργαστήριο κατέβαλλε σημαντική προσπάθεια στην ανάπτυξη υψηλής διακριτικής ικανότητας μεθοδολογιών απεικόνισης και έρευνας του υπεδάφους, καθώς και σύγχρονου λογισμικού ανάλυσης γεωφυσικών δεδομένων. Οι μέχρι τώρα διδακτικές και ερευνητικές δραστηριότητες το Εργαστηρίου Γεωφυσικής μπορούν να συνοψισθούν ως εξής:

- Μεθοδολογική ανάπτυξη τεχνικών απεικόνισης και έρευνας του παραεπιφανειακού (ρηχού) υπεδάφους.
- Περιβαλλοντική και Τεχνική Γεωφυσική.
- Μελέτη/ έρευνα γεωθερμικών και άλλου τύπου ενεργειακών πόρων.
- Έρευνα ορυκτών πόρων.
- Φυσική του εσωτερικού της Γης – μελέτη και ανάλυση της δομής του στερεού φλοιού σε όλες τις κλίμακες.
- Φυσική της σεισμικής πηγής και έρευνα πρόγνωσης σεισμών.
- Γεωμαγνητισμός και Γεω-ηλεκτρομαγνητισμός.
- Διαστημικές (δορυφορικές) εφαρμογές στις Γεωεπιστήμες και την Γεωδυναμική (DGPS, SAR/DINSAR, θερμική απεικόνιση κ.λπ.).
- Ανάπτυξη γεωφυσικού λογισμικού.
- Επιστήμη Γεωσυστήματος.

Το Εργαστήριο Γεωφυσικής έχει αναπτύξει πολλούς δεσμούς και συνεργασίες με αντίστοιχες ακαδημαϊκές και ερευνητικές μονάδες της ημεδαπής και αλλοδαπής. Επίσης, δραστηριοποιείται στην κοινοποίηση και διάχυση της επιστημονικής πληροφορίας επίσης μέσω της οργάνωσης σεμιναρίων, συμποσίων και διαλέ-

ξων για ειδικούς επιστήμονες ή το γενικό κοινό. Τέλος, προσφέρει ευρύ φάσμα γεωφυσικών υπηρεσιών σε οργανισμούς και πρόσωπα του ιδιωτικού και δημοσίου τομέα και ιδιαίτερα σε ότι αφορά μελέτες επί τεχνικών και περιβαλλοντικών προβλημάτων, μελέτες επί ορυκτών και υδατικών πόρων και γεωθερμικές μελέτες/εφαρμογές.

Ιστοσελίδα: <http://geophysicslab.geol.uoa.gr>

2.5.4.2 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑΣ

Το **Εργαστήριο Σεισμολογίας** ιδρύθηκε το έτος 1929 με σκοπό να συνεισφέρει στην εκπαίδευση των φοιτητών του Φυσικού και του τότε Φυσιογνωστικού Τμήματος, αλλά και στην ενόργανη παρακολούθηση και έρευνα της σεισμικότητας του Ελληνικού Χώρου σε συνεργασία με το Γεωδυναμικό Ινστιτούτο του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών.

Το επιστημονικό και τεχνικό προσωπικό του Εργαστηρίου Σεισμολογίας έχει συχνά επαινεθεί από κυβερνητικές υπηρεσίες και την διοίκηση του ΕΚΠΑ για τα ερευνητικά αποτελέσματα, την άμεση απόκριση και την μείζονα συμβολή του στις προσπάθειες κατανόησης και ανακούφισης των καταστροφικών αποτελεσμάτων μεγάλων σεισμών που έπληξαν την Ελληνική επικράτεια. Η εμπειρία του Προσωπικού αποδεικνύεται με τις ευάριθμες δημοσιεύσεις σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά και βιβλία, με την εκπόνηση/συμμετοχή σε μεγάλο αριθμό εθνικών και διεθνών ερευνητικών προγραμμάτων και μελετών πολιτικής προστασίας και, τέλος, με τις εκτεταμένες και πολυετείς συνεργασίες με ερευνητικά και εκπαιδευτικά ιδρύματα της αλλοδαπής.

Το Εργαστήριο συντηρεί το ψηφιακό τηλεμετρικό σεισμολογικό δίκτυο ATHENET, το οποίο αποτελείται από 32 σταθμούς και παρακολουθεί την σεισμικότητα της Στερεάς Ελλάδας και των Κυκλάδων σε πραγματικό χρόνο (για περισσότερη πληροφορία [κοιτάξτε εδώ](#)). Το Εργαστήριο επίσης κατέχει σημαντικό αριθμό (30) φορητών σειсмоγράφων και επιταχυνσιογράφων, καθώς και πλήρεις σύγχρονες υποδομές επεξεργασίας, ανάλυσης και ερμηνείας σεισμολογικών δεδομένων.

Οι κυριότερες εκπαιδευτικές και ερευνητικές δραστηριότητες του Εργαστηρίου είναι:

- Παρακολούθηση και αξιολόγηση της σεισμικής δραστηριότητας (σεισμικότητας).
- Τεχνική Σεισμολογία και ανάλυση σεισμικής επικινδυνότητας και κινδύνου. Στην δραστηριότητα αυτή περιλαμβάνεται η ανάλυση δεδομένων ισχυρής εδαφικής κίνησης, οι μικροζωνικές μελέτες και η ανάλυση τρωτότητας του αστικού ιστού.
- Φυσική της σεισμικής πηγής και έρευνα πρόγνωσης σεισμών.
- Σεισμοτεκτονική και Γεωδυναμική
- Μακροσεισμολογία, Ιστορική Σεισμολογία και Αρχαιοσεισμολογία.
- Ανάπτυξη συστημάτων ετοιμότητας και προστασίας έναντι του σεισμικού κινδύνου, περιλαμβανομένης της σχετικής εκπαίδευσης φοιτητών, μαθητών (στα σχολεία) και του γενικού κοινού.

Ιστοσελίδα: http://dggsi.geol.uoa.gr/en_index.html

2.5.5 ΤΟΜΕΑΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΧΗΜΕΙΑΣ

Ο **Τομέας Οικονομικής Γεωλογίας Γεωχημείας** συνδυάζει τη μελέτη της γεωλογίας των κοιτασμάτων ορυκτών πρώτων υλών και

της γεωχημείας με στόχο την περιγραφή και την κατανόηση των διεργασιών γένεσης κοιτασμάτων καθώς και την ποσοτικοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την εκμετάλλευση των ορυκτών και ενεργειακών πρώτων υλών. Η έρευνα στον Τομέα εστιάζει επίσης στην ανάπτυξη μεθόδων και την αναζήτηση τεχνικών λύσεων σε προβλήματα που σχετίζονται με τη βιώσιμη αξιοποίηση των κοιτασμάτων ορυκτών πόρων, τον ποιοτικό έλεγχο των παραγόμενων πρώτων υλών και την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της ρύπανσης του εδάφους και των φυσικών υδάτων από την εξορυκτική δραστηριότητα.

Συγκεκριμένα ερευνητικά πεδία που θεραπεύει περιλαμβάνουν:

- Έρευνα εντοπισμού και αξιολόγησης ορυκτών πρώτων υλών
- Έρευνα προσδιορισμού του γεωχημικού υποβάθρου εδαφών και υδάτων
- Μελέτη των βιογεωχημικών διεργασιών που σχετίζονται με τα κοιτάσματα ορυκτών πρώτων υλών
- Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων εξορυκτικών δραστηριοτήτων
- Διερεύνηση χρήσεων ορυκτών πρώτων υλών για την προστασία του περιβάλλοντος
- Εκτίμηση και διαχείριση της ρύπανσης εδαφών και υδάτων
- Ανάπτυξη βιώσιμων τεχνικών αποκατάστασης ρυπασμένου εδάφους
- Αστική Γεωχημεία

Ιστοσελίδα: http://geochem.geol.uoa.gr/index_gr.htm

2.5.5.1 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΧΗΜΕΙΑΣ

Το **Εργαστήριο Οικονομικής Γεωλογίας και Γεωχημείας** υποστηρίζει τις ερευνητικές δραστηριότητες των φοιτητών και του ακαδημαϊκού προσωπικού του Τμήματος τόσο σε επίπεδο βασικής όσο και εφαρμοσμένης έρευνας σε θέματα που σχετίζονται με, τη χημική και την ορυκτολογική ανάλυση ποικίλων γεωλογικών δειγμάτων (πετρώματα, ορυκτά, μεταλλεύματα, εδάφη, ύδατα κλπ.). Ειδικότερα, το εργαστήριο παρέχει υπηρεσίες που αφορούν στον σχεδιασμό και την εκτέλεση εδαφογεωχημικών επισκοπήσεων τοπικής ή ευρείας κλίμακας, καθώς και προετοιμασίας στερεών και υγρών δειγμάτων για ολική χημική ή ορυκτολογική ανάλυση (θραύση, κοσκίνιση, διαχωρισμός, κονιοποίηση, ομογενοποίηση, κατάσκευή παρασκευασμάτων λεπτών και σιλικώνων τομών κ.α.)

Το ακαδημαϊκό προσωπικό του Εργαστηρίου εξειδικεύεται επίσης στην εφαρμογή διαφόρων μεθόδων διαλυτοποίησης (ολική χώνευση πετρωμάτων, εδαφών και μεταλλευμάτων, πειράματα έκπλυσης, διαδοχικές εκχυλίσσεις ιχνοστοιχείων, μέθοδοι προσδιορισμού βιοπροσβασιμότητας in-vitro κλπ.), μέτρηση συγκεντρώσεων κύριων στοιχείων και ιχνοστοιχείων με Φασματοσκοπία Ατομικής Απορρόφησης και μέτρηση συγκεντρώσεων ανιόντων με Φασματοφωτομετρία V-UV. Οι ορυκτολογικές αναλύσεις πραγματοποιούνται με, ηλεκτρονικό μικροσκόπιο σάρωσης με προσαρμοσμένο μικροανάλυση EDS, σύστημα μελέτης ρευστών εγκλεισμάτων και σύστημα περίθλασης ακτίνων Χ κονιοποιημένων δειγμάτων και περιθλασιμετρία ακτίνων Χ (XRD).

Με σκοπό την καλύτερη εκπλήρωση των εκπαιδευτικών και ερευνητικών του στόχων, το Εργαστήριο έχει αναπτύξει ευρέως συνεργασίες με σχετικά εργαστήρια αναλυτικής χημείας του Τμήματος Χημείας του ΕΚΠΑ καθώς και με διεθνή ερευνητικά και

ακαδημαϊκά ιδρύματα και τον τομέα της εξορυκτικής βιομηχανίας.

Ιστοσελίδα: http://geochem.geol.uoa.gr/lab_gr.htm

2.5.6 ΤΟΜΕΑΣ ΔΥΝΑΜΙΚΗΣ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ.

Ο *Τομέας Δυναμικής, Τεκτονικής και Εφαρμοσμένης Γεωλογίας* ασχολείται με την δυναμική του εσωτερικού της Γης. Για τον σκοπό αυτό συλλέγει γεωλογικά δεδομένα και αναπτύσσει νέες τεχνικές για την ανάλυσή και ερμηνεία τους, οι οποίες συμπληρώνονται και υποστηρίζονται με αριθμητικές προσομοιώσεις και την χρήση ψηφιακής τεχνολογίας. Οι ερευνητικές και εκπαιδευτικές δραστηριότητες και ενδιαφέροντα του Τομέα εκτείνονται σε ευρύ φάσμα θεματικών ενότητων οι οποίες περιλαμβάνουν την τεκτονική και την δομή του φλοιού και της λιθόσφαιρας της Γης, δυναμική (τεκτονική) πλακών, τεχνική γεωλογία, υδρογεωλογία, περιβαλλοντική γεωλογία και μελέτη και διαχείριση φυσικών καταστροφών. Το εκπαιδευτικό έργο του Τομέα περιλαμβάνει, εκτός από τις κλασσικές διαλέξεις και εργαστηριακές ασκήσεις, ευρύ φάσμα εργασιών και ασκήσεων πεδίου οι οποίες, μαζί με τα μαθήματα γεωλογικής χαρτογράφησης προσφέρουν στους φοιτητές υποδομή και εμπειρία απαραίτητη για την περαιτέρω επαγγελματική τους εξέλιξη.

Ο Τομέας, μέσω ευρέος δικτύου συνεργασιών με ημεδαπά και αλλοδαπά εκπαιδευτικά και ερευνητικά ιδρύματα, έχει αναπτύξει διακλαδικές ερευνητικές δραστηριότητες οι οποίες χρηματοδοτούνται κυρίως από Ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα, αλλά και από τον ευρύτερο Δημόσιο Τομέα (Κεντρική και αποκεντρωμένη Διοίκηση). Πολλά αποτελέσματα αυτών των προγραμμάτων είναι καινοτόμα και χαίρουν διεθνούς αναγνώρισης. Οι ερευνητικές δραστηριότητες αυτού του είδους περιλαμβάνουν:

- Κατασκευή χερσαίων και θαλάσσιων γεωτεκτονικών χαρτών,
- αποκατάσταση αυθαίρετων χώρων υγειονομικής ταφής απορριμμάτων,
- διαχείριση υδατικών πόρων,
- γεωτεχνικό σχεδιασμό τεχνικών υποδομών μεγάλης κλίμακας στην Ελλάδα και το εξωτερικό (αυτοκινητόδρομων, φραγμάτων, κτηριακών και βιομηχανικών εγκαταστάσεων, αγωγών μεταφοράς πετρελαίου και φυσικού αερίου, κ.ά.).

2.5.6.1 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗΣ

Το *Εργαστήριο Τεκτονικής και Γεωλογικής Χαρτογράφησης* υποστηρίζει τις ερευνητικές και εκπαιδευτικές ανάγκες του Τομέα Δυναμικής, Τεκτονικής και Εφαρμοσμένης Γεωλογίας στα πεδία της Τεκτονικής, Τεκτονικής Γεωλογίας, Γεωλογικών Χαρτογραφιών, Υδρογεωλογίας και Εδαφικής Μηχανικής – Βραχομηχανικής. Στα πλαίσια των δραστηριοτήτων αυτών αναπτύσσει εκπαιδευτικά προγράμματα και εκτελεί βασική και εφαρμοσμένη έρευνα, συνεργάζεται και ανταλλάσσει επιστημονική τεχνογνωσία με άλλα ακαδημαϊκά και ερευνητικά ιδρύματα της Ελλάδας και του εξωτερικού, οργανώνει σεμινάρια, συμπόσια συνέδρια και διαλέξεις και, τέλος, προσφέρει υπηρεσίες σε εξωτερικούς του ΕΚΠΑ φορείς από τον δημόσιο και ιδιωτικό τομέα.

Το Εργαστήριο διαθέτει άνετους χώρους για διαφορετικού τύπου δραστηριότητες, οι οποίοι υποστηρίζονται από σύγχρονες υπολογιστικές και εκτυπωτικές εγκαταστάσεις και περιλαμβάνουν

εκτίμηση των φυσικών και μηχανικών ιδιοτήτων πετρωμάτων και εδαφών και χημική ανάλυση υδάτων. Το Εργαστήριο διαθέτει ποικιλία οργάνων γεωλογικής έρευνας στα οποία συγκαταλέγονται πυρηνολήπτες διαφόρων τύπων, τριαξονικές και μονοαξονικές συσκευές μηχανικής φόρτισης, φορητοί σταθμοί υδροχημικής ανάλυσης, στροβιλόμετρα, δειγματολήπτες υπεδαφικών υδάτων κ.ά. Το Εργαστήριο καταβάλλει συνεχή προσπάθεια για την συντήρηση, ανανέωση και επέκταση των υποδομών του.

2.5.7 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ

Το *Εργαστήριο Τηλεπισκόπησης* ιδρύθηκε στις αρχές της δεκαετίας του '90 με σκοπό να καλύψει τις εκπαιδευτικές και ερευνητικές ανάγκες του (τότε) Τμήματος Γεωλογίας στις – κατά την εποχή εκείνη – αναδυόμενες τεχνολογίες από διαστήματος γεωεπιστημονικών εφαρμογών. Η δραστηριότητά του εστιάζεται στα πεδία των σύγχρονων διαστημικών συστημάτων παρατήρησης και παρακολούθησης της Γης με εφαρμογή μεθόδων δορυφορικής γεωδαισίας (GPS), τοπογραφίας, φωτογραμμετρίας, δορυφορικής τηλεπισκόπησης και ψηφιακής χαρτογραφίας. Σε γενικές γραμμές, η αποστολή του Εργαστηρίου στο πλαίσιο των δραστηριοτήτων του Τμήματος και του ΕΚΠΑ συνοψίζονται ως εξής:

1. Ικανοποίηση προπτυχιακών και μεταπτυχιακών εκπαιδευτικών αναγκών του Τμήματος.
2. Εκτέλεση βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας με σκοπό:
 - 2.1. Την προώθηση/επέκταση εκπαιδευτικών και ερευνητικών συνεργασιών με πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα της ημεδαπής και αλλοδαπής.
 - 2.2. Την ανάπτυξη αναλυτικών τεχνικών και εφαρμογών δορυφορικής γεωδαισίας, φωτογραμμετρίας, δορυφορικής τηλεπισκόπησης & ψηφιακής χαρτογραφίας.
 - 2.3. Την προσφορά υπηρεσιών δορυφορικής γεωδαισίας, φωτογραμμετρίας, δορυφορικής τηλεπισκόπησης και ψηφιακής χαρτογραφίας σε ημεδαπούς και αλλοδαπούς φορείς του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα οικονομικής και κοινωνικής δραστηριότητας.

2.5.8 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ.

Το *Εργαστήριο Πρόληψης και Διαχείρισης Φυσικών Καταστροφών* ιδρύθηκε το 2003 και λειτουργεί έκτοτε ως μέρος του Τμήματος Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος του ΕΚΠΑ. Οι δραστηριότητες του Εργαστηρίου εστιάζονται σε ζητήματα σχεδιασμού έκτακτης ανάγκης και ανάπτυξης σχεδίων δράσης, καθώς και στην και διαχείριση κινδύνων από σεισμική δραστηριότητα, τσουνάμι, δασικές πυρκαγιές, πλημύρες, κατολισθήσεις και ηφαιστειακή δραστηριότητα. Η δραστηριότητα του Εργαστηρίου περιλαμβάνει την διοργάνωση σεμιναρίων, διαλέξεων, συμποσίων και άλλων σχετικών δραστηριοτήτων ενημέρωσης του επιστημονικού και ευρύτερου κοινού (κοινωνίας). Επίσης αποτελεί εκπαιδευτική και ερευνητική μονάδα προς χρήση των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών φοιτητών του Τμήματος Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος. Τέλος, το Εργαστήριο λαμβάνει μέρος σε ευάριθμα ερευνητικά προγράμματα χρηματοδοτούμενα από Εθνικούς και Ευρωπαϊκούς φορείς του ευρύτερου δημοσίου και ιδιωτικού τομέα.

Ιστοσελίδα: <http://labnathaz.geol.uoa.gr>

2.5.9 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ & ΚΕΝΤΡΟ ΜΟΥΣΕΙΑΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Το *Εργαστήριο-Κέντρο Μουσειακών Ερευνών* ιδρύθηκε το 2007 (ΦΕΚ 23 Μαΐου 2007, τεύχος δεύτερο, Αριθμός Φύλλου 811) στο τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος. Εξυπηρετεί τις εκπαιδευτικές και ερευνητικές ανάγκες του ΕΚΠΑ στο γνωστικό αντικείμενο των Μουσειακών Σπουδών και στοχεύει:

- στην ανάπτυξη της επιστημονικής έρευνας και γνώσης στον τομέα της μουσειολογίας
- στην εξυπηρέτηση των ερευνητικών και εκπαιδευτικών αναγκών του ΠΜΣ Μουσειακές Σπουδές
- στην υποστήριξη του εκπαιδευτικού έργου και των διδακτικών αναγκών του Πανεπιστημίου Αθηνών, σε προπτυχιακό και μεταπτυχιακό επίπεδο, σε θέματα που εμπίπτουν στο επιστημονικό αντικείμενο της μουσειολογίας
- στην ανάπτυξη των μουσείων του Πανεπιστημίου Αθηνών και γενικότερα στην υποστήριξη όλων των μουσείων και του μουσειακού επαγγέλματος με την κατάρτιση ειδικών και τη διεξαγωγή μελετών που θα ανταποκρίνονται στις αυξημένες απαιτήσεις των μουσείων σήμερα
- στην ανάληψη ερευνητικών προγραμμάτων καθώς και στην εκπόνηση μελετών ή στην παροχή υπηρεσιών
- στην εκπόνηση μέρους διδακτορικής διατριβής μεταπτυχιακών φοιτητών, το θέμα των οποίων σχετίζεται με τους στόχους του εργαστηρίου - ερευνητικού κέντρου.
- στην επιδίωξη συνεργασίας στον τομέα της έρευνας με μέλη των τμημάτων του Πανεπιστημίου Αθηνών, του τμήματος Συντήρησης Αρχαιοτήτων και Έργων Τέχνης, καθώς επίσης και λοιπών Ανωτάτων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων
- στη συνεργασία και ανταλλαγή επιστημονικών γνώσεων με άλλα ακαδημαϊκά ή ερευνητικά εκπαιδευτικά ιδρύματα της ημεδαπής ή της αλλοδαπής ή άλλους φορείς δημοσίου ή ιδιωτικού δικαίου (οι οποίοι σχετίζονται με το αντικείμενο των Μουσειακών Ερευνών, εφόσον οι επιστημονικοί στόχοι συμπίπτουν, συμβαδίζουν ή αλληλοσυμπληρώνονται με εκείνους των εργαστηρίων), μέσα σε πνεύμα αμοιβαιότητας και συλλογικής εργασίας
- στην ανάπτυξη προγραμμάτων διδασκαλίας και στη διεξαγωγή βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας
- στην οργάνωση σεμιναρίων, συμποσίων, συνεδρίων, διαλέξεων καθώς και στην πραγματοποίηση δημοσιεύσεων και εκδόσεων
- στην ενημέρωση των φοιτητών και φοιτητριών σε θέματα σχετικά με το γνωστικό αντικείμενο των μουσειακών σπουδών, όπως και σε θέματα επικαιρότητας σχετικά με την υφιστάμενη κατάσταση και τις προοπτικές στον χώρο των μουσείων.

Προσωπικό

Στο Εργαστήριο-Κέντρο Μουσειακών Ερευνών απασχολούνται μέλη ΔΕΠ, ενώ προβλέπεται η απασχόληση ειδικού τεχνικού εργαστηριακού προσωπικού, καθώς και λοιπού επιστημονικού προσωπικού και διοικητικού προσωπικού. Επίσης, προβλέπεται η απασχόληση εξωτερικών συνεργατών της ημεδαπής και της αλλοδαπής, αλλά και η επικουρία μεταπτυχιακών φοιτητών του προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών των Μουσειακών Σπουδών ή άλλων τμημάτων του Πανεπιστημίου Αθηνών για την υλοποίηση ερευνών και μελετών του εργαστηρίου.

Ερευνητικά προγράμματα

Το Εργαστήριο-Κέντρο Μουσειακών Ερευνών συμμετείχε στο ερευνητικό πρόγραμμα με τίτλο: Καταλογογράφηση, Συντήρηση και Έκθεση της Ελληνιστικής Συλλογής του Αρχαιολογικού Μουσείου της Χάμα στη Συρία, Ιούνιος 2007- Αύγουστος 2009, στο πλαίσιο της συνεργασίας της υπηρεσίας ΥΔΑΣ του Υπουργείου Εξωτερικών με το τμήμα Συντήρησης Αρχαιοτήτων και Έργων Τέχνης του ΤΕΙ Αθήνας.

Τόπος - Λειτουργία

Το Εργαστήριο-Κέντρο Μουσειακών Ερευνών λειτουργεί στις εγκαταστάσεις του ΠΜΣ Μουσειακές Σπουδές, στο νέο κτήριο μαθηματικού, στην Πανεπιστημιούπολη.

Τηλ. 210 7276499, 7276465, 210 7276434

2.5.10 ΜΟΥΣΕΙΟ ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ & ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ

I. ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Με αφετηρία την ίδρυση της Φυσιογραφικής Εταιρείας το 1835, ξεκίνησε η συγκέντρωση των πρώτων φυσιογραφικών συλλογών από ζώα, φυτά, απολιθώματα, πετρώματα και ορυκτά, οι οποίες αποτέλεσαν τον αρχικό πυρήνα του Φυσιογραφικού Μουσείου. Το Φυσιογραφικό Μουσείο ενσωματώθηκε στο Πανεπιστήμιο Αθηνών το 1858, ενώ οι συλλογές του εμπλουτίζονταν διαρκώς από δωρεές, αγορές αλλά και τη συλλογή υλικού κατά τη διάρκεια ερευνών στην Ελλάδα. Το 1906 ξεκίνησε η αυτόνομη πορεία του **Μουσείου Παλαιοντολογίας και Γεωλογίας του ΕΚΠΑ** το οποίο στεγάστηκε στο ισόγειο του κτηρίου στη γωνία των οδών Ακαδημίας και Σίνα, στην Αθήνα. Μετά το 1932 λειτούργησε με βάση νόμο που του έδωσε πολλές δυνατότητες για έρευνες και εξασφάλιζε τη προστασία των απολιθωμάτων Θηλαστικών. Το 1981 το Μουσείο μεταφέρθηκε στην Πανεπιστημιούπολη, στο κτήριο της Σχολής Θετικών Επιστημών στους χώρους του Τμήματος Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος. Το 1989 υλοποιήθηκε η πρώτη παρουσίαση εκτός του Μουσείου των πικερμικών απολιθωμάτων στα πλαίσια της προσωρινής έκθεσης Αττικό τοπίο και Περιβάλλον. Το 1994 πραγματοποιήθηκε στην Τήλο η πρώτη έκθεση σχετική με τις ανασκαφές του Μουσείου στο Σπήλαιο Χαρκαδιό. Το 1998 ιδρύθηκε η Συλλογή Φυσικής Ιστορίας Βρισάς-Λέσβου, η οποία λειτουργεί σήμερα ως παράρτημα του Μουσείου σε χώρο που παραχωρήθηκε γι' αυτό το σκοπό από το δήμο Πολιχνίτου.

Η συλλογή του Μουσείου Παλαιοντολογίας και Γεωλογίας και του Παραρτήματος περιλαμβάνει απολιθώματα ζώων και φυτών από όλη την Ελλάδα καλύπτοντας πάνω από 300 εκατομμύρια χρόνια γεωλογικής ιστορίας της χώρας μας και διακρίνεται για τον πλούτο της (αριθμεί δεκάδες χιλιάδες δείγματα), την καλή διατήρηση και τη μοναδικότητά των δειγμάτων. Επιπλέον περιλαμβάνονται δείγματα από το εξωτερικό, μικροπαλαιοντολογικές και στρωματογραφικές συλλογές καθώς και αναπαραστάσεις παλαιοπεριβαλλόντων από τις αρχές του 20^{ου} αιώνα. Οι συλλογές του εμπλουτίζονται με ευρήματα που προέρχονται αποκλειστικά από ερευνητικά προγράμματα των μελών του Τομέα Ιστορικής Γεωλογίας και Παλαιοντολογίας, παλαιοντολογικές ανασκαφές των μελών ΔΕΠ αλλά και από δωρεές. Άμεσος στόχος μας είναι η εξασφάλιση σε ετήσια βάση των στοιχειωδών πόρων που απαιτούνται για προγραμματισμένες παλαιοντολογικές ανασκαφές και συλλογή δειγμάτων, βελτίωση της παρουσίασης των εκθεμάτων, κατασκευή τριδιάστατων αναπαραστάσεων των εντυπωσιακότερων ζώων που έζησαν στην Ελλάδα, καθώς και για την παρουσίαση των γεωτεκτονικών ζωνών της Ελλάδας με τα κατάλληλα δείγματα.

Είναι ανοικτό στο κοινό με σκοπό τη διάδοση της γνώσης και την ευαισθητοποίηση του κοινού σε θέματα που σχετίζονται με την ανάδειξη και την προστασία της παλαιοντολογικής μας κληρονομιάς. Το σημαντικότερο ίσως σχετικό βήμα έγινε το 1984, όταν ύστερα από πολυετή σχετικά διαβήματα με απόφαση του Κεντρικού Αρχαιολογικού Συμβουλίου, κηρύχθηκε ο χώρος των ανασκαφών Πικερμίου σε αρχαιολογικό χώρο ιδιαίτερου φυσικού κάλους. Το Μουσείο, με την στήριξη των μελών ΔΕΠ του τομέα οργανώνει και πραγματοποιεί διάφορες εκθέσεις ή εκδηλώσεις π.χ. Ζάππειο, Ευγενίδειο, Βιβλιοθήκη Αλεξανδρείας, Σπίτι της Κύπρου, Τήλο, Ίσωμα Καρυών κλπ. Δέχεται καθημερινά επισκέψεις από σχολεία, οργανώνει εκπαιδευτικά προγράμματα για

μαθητές, ενώ για την καλύτερη κατανόηση των εκθεμάτων και της έκθεσης, γίνεται ξενάγηση στους μαθητές από το επιστημονικό προσωπικό του (στην πλειονότητά τους είναι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος).

II. ΤΟ ΜΟΥΣΕΙΟ

Στο χώρο της έκθεσης του Μουσείου, ο επισκέπτης μπορεί να θαυμάσει μερικά από τα σημαντικότερα απολιθώματα που βρέθηκαν στην Ελλάδα, αλλά και απολιθώματα-σταθμούς στην ιστορία της εξέλιξης της ζωής πάνω στη γη, επιχειρώντας ένα ταξίδι πίσω στο χρόνο με οδηγό τα απολιθώματα.

Κεντρική θέση στην αίθουσα του Μουσείου καταλαμβάνει η παγκοσμίως γνωστή πικερμική πανίδα με τα πρωτόγονα ιππάρια, τους μαχαιρόδοντες, τις γαζέλες τις καμηλοπαρδάλεις, τους ρινόκερους και τις ύαινες που έζησαν περίπου 7 εκατομμύρια χρόνια πριν από σήμερα στις πεδιάδες που κάλυπταν τον Ελληνικό χώρο καθώς και τα περίφημα απολιθωμένα θηλαστικά του Ίσωματος Καρυών Μεγαλόπολης που έζησαν κατά την διάρκεια του Πλειστοκαίνου.

Στα εκθέματα περιλαμβάνονται αναπαραστάσεις σκελετών ενδημικών θηλαστικών, ενός ιππαρίου και ενός πικερμικού Ρινόκερου. Παράλληλα, πρόσφατα εντάχθηκε στις συλλογές του Μουσείου μια φυσική αναπαραστάση νάνου ελέφαντα της Τήλου *Elephas tiliensis* καθώς και μια αναπαραστάση σε φυσικό μέγεθος γιγαντιαίας χελώνας, η οποία έζησε στο ανώτερο Μειόκαινο. Το 1985, στα πλαίσια των εργασιών του Μαθήματος της Παλαιοντολογίας Σπονδυλωτών και της υλοποίησης μεταπτυχιακών εργασιών και διατριβών, ξεκίνησε συστηματική προσπάθεια συντήρησης και καταγραφής παλαιών συλλογών που επί 100 και πλέον έτη παρέμεναν σε κιβώτια. Ξεκίνησε επίσης η δημιουργία βασικής συγκριτικής συλλογής και πρόσφατα μιας βάσης δεδομένων. Στις συλλογές του μουσείου έχουν ενταχθεί διάφοροι ολότυποι όπως το κρανίο του *Choerolophodon chioticus*, ενός πρωτόγονου Προβοσκιδωτού που έζησε στη Χίο πριν 14 εκατομμύρια χρόνια. Αδιάψευστους μάρτυρες της εξέλιξης των φυτών του παρελθόντος αποτελούν τα φυτικά απολιθώματα που περιλαμβάνονται στα εκθέματα. Εκτίθενται δείγματα από το Ολιγόκαινο του Έβρου, το Μειόκαινο, της Κύμης, της Ελασσόνας και της Βεγόρας και της πρώτης εμφάνισης της σύγχρονης μεσογειακής χλωρίδας στη Σαντορίνη 60.000 χρόνια πριν από σήμερα.

Ο κόσμος της θάλασσας παρουσιάζεται με απολιθωμένα μαλάκια, βραχιονόποδα, κοράλλια, σπόγγους, εχίνους και ψάρια καθώς και ένα αντίγραφο σκελετού Μοσάσαυρου (*Mosasaurus*) που έζησε 70 εκατομμύρια χρόνια πριν.

Το Μάιο του 2010 η έκθεση επεκτάθηκε στην Β-Γ αίθουσα που εκτός των μόνιμων εκθεμάτων προορίζεται να φιλοξενεί περιοδικές εκθέσεις, χώρο διαμορφωμένο για προβολές και εκδηλώσεις, καθώς και χώρο που λειτουργεί για την υλοποίηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων για φοιτητές, σπουδαστές και μαθητές.

III. Δραστηριότητες

Το Μουσείο Παλαιοντολογίας και Γεωλογίας του ΕΚΠΑ είναι το αρχαιότερο και πλουσιότερο σε ευρήματα ελληνικό κέντρο παλαιοντολογικής έρευνας και διεξάγει επιστημονικές έρευνες, σωστικές ή προγραμματισμένες ανασκαφές σχετικές με το αντικείμενό του σε όλη την επικράτεια.

Τις συλλογές του επισκέπτονται κατ' έτος δεκάδες ξένοι ερευνητές, μεταπτυχιακοί φοιτητές και υποψήφιοι διδάκτορες. Αποτελεί χώρο εκπαίδευσης και πρακτικής άσκησης των προπτυχιακών

και μεταπτυχιακών φοιτητών του Τμήματος Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος, του Βιολογικού Τμήματος, των σπουδαστών του Τμήματος Συντήρησης Αρχαιοτήτων και Έργων Τέχνης των Τ.Ε.Ι. Αθήνας καθώς και των μεταπτυχιακών φοιτητών του Διατμηματικού Μεταπτυχιακού Προγράμματος Μουσειολογίας του ΕΚΠΑ.

Στα εργαστήρια του έχουν υλοποιηθεί ποικίλα ερευνητικά προγράμματα διαφόρων μελών ΔΕΠ που αφορούν κυρίως στην Παλαιοντολογία Σπονδυλωτών ή Ασπονδύλων και στην Μικροπαλαιοντολογία. Ανάμεσά τους ξεχωρίζουν οι παλαιοντολογικές ανασκαφές στην Τήλο (1971-2010) και η δημιουργία μουσειακού χώρου σε έκταση που παραχωρήθηκε στο ΕΚΠΑ για 30 χρόνια, οι ανασκαφές στη Κερασιά Ευβοίας (1992-2006) και η δημιουργία εκεί μόνιμης έκθεσης, η παλαιοντολογική μελέτη της συλλογής Ρεθύμνου που οδήγησε και αυτή στην δημιουργία Παλαιοντολογικού Μουσείου στο Ρέθυμνο (1997-2008), η ανασκαφή στην Βρίσα (1998-2010) που οδήγησε στην ίδρυση του παραρτήματος, οι ανασκαφές στο οροπέδιο Καθαρό (1998-2001), οι ανασκαφές Βράωνας (1972-1992), οι ανασκαφές στην Αγία Νάπα και στην Ακτή Ξυλοφάγου Κύπρου (2001-2010) και οι ανασκαφές στη Λιβύη (2007-2010). Σημαντικότερος υπήρξε στο παρελθόν ο ρόλος του Μουσείου και στην ανάδειξη του απολιθωμένου δάσους της Λέσβου συμβάλλοντας έτσι στη μελέτη και διάχυση της γνώσης στο κοινωνικό σύνολο.

Κατά το Ακαδημαϊκό έτος 2011-2012, το Μουσείο Παλαιοντολογίας και Γεωλογίας ξεκίνησε το πιλοτικό πρόγραμμα «Κυριακή Πρωί στο Μουσείο» ανοίγοντας για το κοινό 12 Κυριακές πρωί. Το πρόγραμμα σημείωσε μεγάλη επιτυχία και θα γίνει προσπάθεια να συνεχιστεί και φέτος, οργανώνοντας -εκτός από τα εκπαιδευτικά προγράμματα «Ο μικρός Ανασκαφέας» και «Συντηρώντας έναν θησαυρό» για παιδιά- ομιλίες, παρουσιάσεις παλαιοντολογικού ή/και γεωλογικού ενδιαφέροντος, καθώς και επιστημονικές ενημερώσεις στον εκθεσιακό χώρο.

Ο διαδικτυακός τόπος του Μουσείου είναι

<http://paleo-museum.uoa.gr/paleontology>.

email: paleo-museum@geol.uoa.gr

2.5.11 ΜΟΥΣΕΙΟ ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑΣ

I. ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Οι συλλογές του Μουσείου Ορυκτολογίας και Πετρολογίας δημιουργήθηκαν μέσα στα πλαίσια της Φυσιογραφικής Εταιρείας, που ιδρύθηκε το έτος 1835. Το Πανεπιστήμιο περιέλαβε τις συλλογές στους χώρους χρήσης του από την ίδρυση του, το 1837. Το 1908 δημιουργήθηκαν τα Πανεπιστημιακά Μουσεία Ορυκτολογίας - Πετρογραφίας, Παλαιοντολογίας - Γεωλογίας, Ζωολογίας και Βοτανικής και από τότε λειτουργούν ως ανεξάρτητα παραρτήματα. Το Μουσείο Ορυκτολογίας και Πετρολογίας εξαρτάται διοικητικά από τον Τομέα Ορυκτολογίας και Πετρολογίας.

Τα έτη 1980 - 2000, το Μουσείο παρέμεινε ανενεργό λόγω μεταφοράς και ανασύστασης. Επαναλειτούργει από την 7η Φεβρουαρίου 2000, υπό τη διεύθυνση του καθηγητή Αθανάσιου Κατερινόπουλου. Σήμερα οι συλλογές των δειγμάτων του Μουσείου εκτίθενται σε ανεξάρτητο χώρο μέσα στο κτιριακό συγκρότημα του Τμήματος Γεωλογίας. Πρόκειται όχι μόνο για την παλαιότερη ορυκτολογική - πετρογραφική συλλογή στην Ελλάδα αλλά επίσης για μία συλλογή διεθνούς εμβέλειας.

Η σπουδαιότητα της συλλογής δεν οφείλεται μόνο στην παρουσίαση ιδιαίτερα αισθητικών δειγμάτων, αλλά και στην αφθονία και ποιότητα δειγμάτων ορυκτών από “κλασσικές” θέσεις των τότε κρατών της Αυστρο-Ουγγρικής Μοναρχίας, της Γερμανικής Αυτοκρατορίας και της Τσαρικής Ρωσίας, κυρίως από τοποθεσίες που σήμερα έχουν εξαντληθεί και είναι γνωστές μόνο από τη βιβλιογραφία. Στις συλλογές του Μουσείου υπάρχει πληθώρα δειγμάτων από τα Μεταλλευτικά Όρη (πρώην Ουγγρική μεταλλευτική επαρχία) όπως το Schemnitz και το Kremnitz, από το Freiburg της Σαξονίας, τα όρη Harz της Γερμανίας, το Siebenbuerger της Ρουμανίας (περιοχές Nagyag, Banat, Felsobanya), τα Ουράλια όρη (περιοχές Miask, Nishne Tagil, Achmatovsk, Mursinka) και τη Σιβηρία (περιοχή Nertschinsk).

II. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΟΥΣΕΙΟΥ

Η έκθεση των συλλογών του Μουσείου γίνεται σε τρεις αίθουσες.

Την **πρώτη αίθουσα** κοσμούν επτά σύγχρονες κρυστάλλινες προθήκες, εσωτερικά φωτισμένες, στις οποίες παρουσιάζονται δείγματα ορυκτών υψηλής αισθητικής, μερικά από τα οποία συγκαταλέγονται στα καλύτερα του κάθε είδους. Επεξηγηματικά κείμενα παρέχουν πληροφορίες για τα σχετικά θέματα.

Οι δύο πρώτες προθήκες είναι αφιερωμένες στα ορυκτά που προέρχονται από τα μεταλλεία του Λαυρίου, μια προθήκη περιέχει μεταλλικά ορυκτά από την Ελλάδα και το εξωτερικό, σε δύο προθήκες παρουσιάζονται ανθρακικά και πυριτικά (πετρογενετικά) ορυκτά από την Ελλάδα και το εξωτερικό, ενώ στις τελευταίες δύο προθήκες υπάρχουν παγκόσμιας κλάσης δείγματα ορυκτών και πολύτιμων λίθων από την πρώην Σοβιετική Ένωση. Τα δείγματα αυτά καλύπτουν το μεγαλύτερο φάσμα των ορυκτών που εξορύχτηκαν τον περασμένο αιώνα, κυρίως από την περιοχή των Ουραλίων.

Η **δεύτερη αίθουσα** έχει κυρίως διδακτικό χαρακτήρα. Σε τρεις εντοιχισμένες προθήκες παρουσιάζονται δείγματα και επεξηγηματικά κείμενα για την κατανόηση της έννοιας των ορυκτών, των πετρωμάτων, των μεταλλευμάτων και των βιομηχανικών ορυκτών. Εκτίθενται επίσης δείγματα για την επεξήγηση των φυσι-

κών ιδιοτήτων των ορυκτών όπως η διαφάνεια, η σκληρότητα και το χρώμα. Εντυπωσιακά δείγματα σε περιστρεφόμενες βάσεις πάνω σε εικοσιοκτώ ειδικά διαμορφωμένα βάθρα υποδεικνύουν τη χρωματική ποικιλία των ορυκτών. Στο βάθος της αίθουσας παρουσιάζονται περιοχές της Ελλάδας με ιδιαίτερο ενδιαφέρον για την εύρεση συλλεκτικών δειγμάτων ορυκτών και εκτίθενται αντιπροσωπευτικά δείγματα. Στην ειδική προθήκη που είναι αφιερωμένη στους μετεωρίτες, εκτίθεται δείγμα σιδηρομετεωρίτη από την Αργεντινή. Στην ανατολική πλευρά της αίθουσας έχει διαμορφωθεί σκοτεινός θάλαμος για την επίδειξη της φωταύγειας των ορυκτών. Πρόκειται για μια συλλογή από τις μεγαλύτερες στην Ευρώπη, που αναδεικνύει το φθορισμό και το φωσφορισμό των ορυκτών με τη χρήση λυχνίων υπεριώδους φωτός με διάφορα μήκη κύματος.

Στην **τρίτη αίθουσα** ο επισκέπτης συναντά τις βαριές, ξύλινες προθήκες του 19ου αιώνα. Οι τοίχοι καλύπτονται από ψηλές όρθιες προθήκες ενώ στο εσωτερικό της αίθουσας υπάρχουν χαμηλές κεκλιμένες προθήκες όπου βρίσκεται η συστηματική συλλογή. Η διακόσμηση της δεύτερης αίθουσας εναρμονίζεται πλήρως με τα εκθέματα του Μουσείου, τα περισσότερα από τα οποία χρονολογούνται από τον 19ο αιώνα. Περιλαμβάνονται η συστηματική συλλογή ορυκτών, συλλογές πολύτιμων λίθων, πετρογραφικές και κοιτασματολογικές συλλογές. Η συστηματική συλλογή ορυκτών παρέχει στον επισκέπτη τη δυνατότητα να γνωρίσει την ποικιλία των ορυκτών αφού εκτίθενται περίπου 2.500 δείγματα αντιπροσωπευτικά για περισσότερα από 700 είδη ορυκτών, ταξινομημένων σε σύγχρονη βάση.

Ο επισκέπτης πρέπει να διαθέσει αρκετές ώρες για να γνωρίσει τον πλούτο των ορυκτών που διαθέτει το Μουσείο και αυτό δεν θα είναι πάντοτε δυνατό. Γι' αυτό το λόγο έχουν επιλεγεί τα πιο αντιπροσωπευτικά και σπάνια δείγματα, τα οποία εκτίθενται σε 16 προθήκες, στο κέντρο της αίθουσας, ώστε να είναι δυνατή μια πιο σύντομη επίσκεψη. Σε ξεχωριστές προθήκες παρουσιάζονται δείγματα χαλαζία και άλλων μορφών του διοξειδίου του πυριτίου, ορυκτά της ομάδας των ζεόλιθων, ραδιενεργά ορυκτά σε προθήκη με ειδική προστασία για τους επισκέπτες, καθώς και οργανικές ενώσεις και ορυκτοί άνθρακες.

Στην είσοδο της τρίτης αίθουσας υπάρχουν σε ειδικές προθήκες δύο εντυπωσιακά δείγματα χαλαζία (ποικιλίες ορεία κρύσταλλος και αμέθυστος), καθώς και ένα γεώδες αμέθυστου ύψους 116 cm. Οι ειδικές θεματικές συλλογές αφορούν ορυκτά κυρίως από γνωστά μεταλλευτικά κέντρα του Ελλαδικού χώρου όπως το Λαύριο, η Χαλκιδική, η Σέριφος, η Νάξος και άλλων περιοχών με ιδιαίτερο ενδιαφέρον.

Τις θεματικές αυτές συλλογές συμπληρώνουν προθήκες στις οποίες εκτίθενται ορυκτά από τον υπόλοιπο Ελλαδικό χώρο, (όπως την Πάρο, Σύρο, Μήλο, Θράκη) και εντυπωσιακά εκθέματα από το εξωτερικό. Οι θεματικές συλλογές εκτίθενται στο ανατολικό τμήμα της τρίτης αίθουσας. Οι συλλογές Σερίφου, Νάξου και Χαλκιδικής αν και μικρές σχετικά σε αριθμό δειγμάτων, περιέχουν ιστορικά δείγματα αντιπροσωπευτικά για κάθε περιοχή.

Ξεχωριστή θέση έχει στο βάθος της αίθουσας η προθήκη με ραδιενεργά ορυκτά. Η προστασία από την ακτινοβολία είναι πλήρους, αφού η προθήκη καλύπτεται με φύλλα μολύβδου και ειδικές μολυβδούλους. Η παρατήρηση των ορυκτών γίνεται από καθρέφτη, ώστε να μη χρειάζεται να πλησιάσει ο παρατηρητής την προθήκη.

Στο κέντρο της τρίτης αίθουσας δεσπόζουν τέσσερις προθήκες. Η μία περιέχει γλυπτά κατασκευασμένα από ορυκτά και πετρώματα, δύο περιέχουν πολύτιμους λίθους ακατέργαστους και επεξεργασμένους, ενώ η πέμπτη περιέχει ένα μοναδικό δείγμα χαλαζία (ποικιλία καπνίας) με μορφή σκήπτρου.

Σε μία υψηλή, όρθια προθήκη παρουσιάζονται δεκαέξι από τα κυριότερα βιομηχανικά ορυκτά. Τα δείγματα συνοδεύουν ενημερωτικά κείμενα, καθώς και ενδεικτικά προϊόντα που κατασκευάζονται από αυτά.

Στη νότια πλευρά παρουσιάζονται σε βιτρίνες τοίχου ξύλινα και γυάλινα ομοιώματα κρυστάλλων. Πρόκειται για σπάνια κομμάτια εξαιρετικής τέχνης. Ειδικά τα γυάλινα ομοιώματα, στα οποία διακρίνονται εσωτερικά οι άξονες συμμετρίας του κρυστάλλου. Στην ίδια πλευρά και στη συνέχεια των κρυσταλλογραφικών συλλογών, υπάρχει ειδικό αφιέρωμα στο ηφαίστειο της Σαντορίνης με πλούσιο φωτογραφικό υλικό, που συνοδεύεται από σχετικά κείμενα και δείγματα.

Τέλος η **τέταρτη αίθουσα** είναι χώρος οπτικοακουστικών μέσων και διαλέξεων.

III. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΜΟΥΣΕΙΟΥ

Έρευνα σε θέματα που αφορούν τα ορυκτά της Ελλάδας και δημοσίευση των σχετικών εργασιών.

Ξενάγηση χιλιάδων επισκεπτών ετησίως.

Έκθεση στο Δήμο Βριλησίων με δωρεάν είσοδο και ξενάγηση των μαθητών.

Συμμετοχή σε διεθνείς εκθέσεις ορυκτών στην Ελλάδα (Εθνικό μουσείο, Ζάππειο, Γαλλικό Ινστιτούτο, Πνευματικό κέντρο του Δήμου Αθηναίων).

Συμμετοχή στην έκθεση ορυκτών στην Αλεξάνδρεια της Αιγύπτου σε συνεργασία με την Ecoles de Mines de France.

Οργάνωση επισκέψεων προσωπικού και φοιτητών στη διεθνή έκθεση ορυκτών και απολιθωμάτων στο Μόναχο.

Οργάνωση επισκέψεων προσωπικού και φοιτητών στα Μουσεία Φυσικής Ιστορίας Πράγας, Βιέννης και Σάλτσμπουργκ.

Κατάρτιση προγραμμάτων ξενάγησης ανά ηλικία και παρουσίασή τους στο συνέδριο της IMA στο Εδιμβούργο.

Ξεναγήσεις στο μουσείο ατόμων με ειδικές ανάγκες, με δωρεάν είσοδο, μετά από ειδικά σεμινάρια που παρακολούθησαν συμβασιούχοι συνεργάτες του μουσείου.

Συμμετοχή του μουσείου στην «Εβδομάδα Επιστήμης και Τεχνολογίας».

Προβολή του μουσείου μέσω του CD: Πανελλαδικός Πολυσυλλεκτικός Οδηγός.

2.6 ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

- Καθηγήτρια Ασημίνα Αντωνιάκου
Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος
Πανεπιστημιόπολις – Ιλίσσια
ΤΚ 15784
Αθήνα
Τηλ: 210 727 4166
e-mail: chair@geol.uoa.gr

ΑΝΤΙΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

- Καθηγητής Ιωάννης Δ. Αλεξόπουλος
Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος
Πανεπιστημιόπολις – Ιλίσσια
ΤΚ 15784
Αθήνα
Τηλ: 210 727 4106
e-mail: jalexopoulos@geol.uoa.gr

ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ:

Πανεπιστημιούπολη, Ζωγράφου, ΤΚ 157 84

Τηλ: +30 210 727 4279

Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο: segr@geol.uoa.gr

Ιστοχώρος: <http://www.geol.uoa.gr>

ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑΣ	Δημήτριος Ψαρρής		
Ονοματεπώνυμο	Ιδιότητα	E-mail	Τηλέφωνο
Ψαρρής Δημήτριος	Μόνιμος Διοικ. Οικον. - ΠΕ	dpsarris@geol.uoa.gr	210 727-4279
Σκεντέρης Ταξιάρχης	Επιστάτης - ΔΕ/Ι.Δ.Α.Χ.	taxskent@geol.uoa.gr	210 727-4062
Χωραφοπούλου Καλλιόπη	Διοικ. Υπάλ. - Δ.Ε./Ι.Δ.Α.Χ.	kelchor@geol.uoa.gr	210 727-4061

ΘΥΡΩΡΕΙΟ (ΚΕΝΤΡΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑΣ)

Ονοματεπώνυμο	Ιδιότητα	E-mail	Τηλέφωνο
Σόκαλης Σπυρίδων	Διοικ. Υπάλληλος		210 727-4219

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΣΧΟΛΗΣ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

τηλ.: 210 72.76.599

fax: 210 72.76.524

e-mail: sci@lib.uoa.gr

URL: <http://www.sci.lib.uoa.gr>

	Τηλέφωνο
Υπεύθυνος Λειτουργίας Βιβλιοθήκης: Β. Βαλαμάκης	210 727-6527
Γραμματεία Βιβλιοθήκης	210 727-6525



ΤΟΜΕΑΣ ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ: Αναπλ. Καθηγητής Δημήτριος Κωστόπουλος

Όνοματεπώνυμο	Ιδιότητα	E-mail	Τηλέφωνο
	Γραμματεία		210 727-4128 fax: 4883
Βουδούρης Παναγιώτης	Καθηγητής Δ/ντής Μουσείου Ορυκτολογίας και Πετρολογίας	voudouris@geol.uoa.gr	210 727-4129
Γκοντελίτσας Αθανάσιος	Καθηγητής Δ/ντής Εργαστ. Ορυκτολογίας - Πετρολογίας	agodel@geol.uoa.gr	210 727-4689
Πομώνης Παναγιώτης	Καθηγητής	ppomonis@geol.uoa.gr	210 727-4844
Κωστόπουλος Δημήτριος	Αναπλ. Καθηγητής	dikostop@geol.uoa.gr	210 727-4127
Κατή Μαριάννα	Επικ. Καθηγήτρια	kati@geol.uoa.gr	210 727-4442
Μεγρέμη Ιφιγένεια	Ε.ΔΙ.Π.	megremi@geol.uoa.gr	210 727-4112
Μουστάκα Ελένη	Ε.ΔΙ.Π.	emoustaka@geol.uoa.gr	210 727-4112
Βόρρης Ευστάθιος	Ε. Τ.Ε.Π.	svorris@geol.uoa.gr	210 727-4112



ΤΟΜΕΑΣ ΙΣΤΟΡΙΚΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ - ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ: Καθηγήτρια Χαρίκλεια Ντρίνια

Ονοματεπώνυμο	Ιδιότητα	E-mail	Τηλέφωνο
	Γραμματεία		210 727-4179
Αντωνάρακου Ασημίνα	Καθηγήτρια ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Δ/ντρια Εργαστ. Διδακτικής των Γεωεπιστημών	aantonar@geol.uoa.gr	210 727-4166
Κοσκερίδου Ευτέρπη	Καθηγήτρια Δ/ντρια Μουσείου Παλαιοντο- λογίας & Γεωλογίας	ekosker@geol.uoa.gr	210 727-4165
Ντρίνια Χαρίκλεια	Καθηγήτρια Δ/ντρια Εργαστ. Μουσειακών Ερευνών	cntrinia@geol.uoa.gr	210 727-4394
Τριανταφύλλου Μαρία	Καθηγήτρια Δ/ντρια Εργαστ. Ιστορικής Γεωλο- γίας και Βιογεωεπιστημών	mtriant@geol.uoa.gr	210 727-4893
Κούλη Κατερίνα	Καθηγήτρια	akouli@geol.uoa.gr	210 727-4896
Δήμιζα Μαργαρίτα	Αναπλ. Καθηγήτρια	mdimiza@geol.uoa.gr	210 727-4920
Λύρας Γεώργιος	Αναπλ. Καθηγητής	glyras@geol.uoa.gr	210 727-4897
Ρουσιάκης Σωκράτης	Αναπλ. Καθηγητής	srousia@geol.uoa.gr	210 727-4169
Παναγιωτόπουλος Ιωάννης	Αναπλ. Καθηγητής	ipanagio@geol.uoa.gr	210-727-4467
Τσουρού Θεοδώρα	Επικ. Καθηγήτρια	ttsourou@geol.uoa.gr	210 727-4172
Κοντακιώτης Γεώργιος	Ε.ΔΙ.Π.	gkontak@geol.uoa.gr	210 727-4804
Κουμουτσάκου Όλγα	Ε.ΔΙ.Π.	okoumout@geol.uoa.gr	210 727-4178
Μακρή Παναγιώτα	Ε.ΔΙ.Π.	pmakri@geol.uoa.gr	210 727-4259
Μπακοπούλου Αθανασία	Ε.ΔΙ.Π.	abakopoulou@geol.uoa.gr	210 727-4635
Μπέσιου Ευαγγελία	Ε.ΔΙ.Π.	evabesiou@geol.uoa.gr	210 727-4804
Σκαμπά Ελισάβετ	Ε.ΔΙ.Π.	elskampa@geol.uoa.gr	210 727-4187
Σταθοπούλου Ελιζαμπεθ	Ε.ΔΙ.Π.	estathop@geol.uoa.gr	210 727-4178
Τσαπάρας Νικόλαος	Ε.ΔΙ.Π.	ntsapar@geol.uoa.gr	210 727-4898
Βελιτζέλος Δημήτριος	Ε. Τ.Ε.Π.	veljim@geol.uoa.gr	210 727-4344
Λιανού Βασιλική	Ε. Τ.Ε.Π.	vlianou@geol.uoa.gr	210 727-4693
Καρζής Βασίλειος	Διοικ. Υπάλληλος - ΔΕ/Ι.Δ.Α.Χ. Μουσείο Παλαιοντολογίας & Γεωλογίας	vkarzis@geol.uoa.gr	210 727-4086



ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ - ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ: Αναπλ. Καθηγητής Εμμανουήλ Βασιλάκης

Ονοματεπώνυμο	Ιδιότητα	E-mail	Τηλέφωνο
	Γραμματεία		210 727-4144 fax: 210 7247569
Νάστος Παναγιώτης	Καθηγητής Δ/ντής Εργαστ. Κλιματολογίας και Ατμοσφαιρικού Περιβάλλοντος	nastos@geol.uoa.gr	210 727-4191
Πούλος Σεραφείμ	Καθηγητής Δ/ντής Εργαστηρίου Φυσικής Γεωγραφίας	poulos@geol.uoa.gr	210 727-4143
Ευελπίδου Νίκη	Καθηγήτρια	evelpidou@geol.uoa.gr	210 727-4297
Βασιλάκης Εμμανουήλ	Αναπλ. Καθηγητής Δ/ντής Εργαστηρίου Τηλεανί- χνευσης του Τμήματος Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος	evasilak@geol.uoa.gr	210 727-4400
Νομικού Παρασκευή	Καθηγήτρια	evinom@geol.uoa.gr	210 727-4865
Ελευθεράτος Κωνσταντίνος	Αναπλ. Καθηγητής	kelef@geol.uoa.gr	210 727-4133
Χατζάκη Μαρία	Αναπλ. Καθηγήτρια	marhat@geol.uoa.gr	210-727-4192
Διακάκης Μιχαήλ	Επικ. Καθηγητής	diakakism@geol.uoa.gr	210-727-4148
Αγγελόπουλος Χρήστος	Ε.ΔΙ.Π.	cangelop@ geol.uoa.gr	210 727-4183
Καρκάνη Άννα	Ε.ΔΙ.Π.	ekarkani@geol.uoa.gr	210-727-4927



ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗΣ - ΓΕΩΘΕΡΜΙΑΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ: Καθηγητής Νικόλαος Βούλγαρης

Ονοματεπώνυμο	Ιδιότητα	E-mail	Τηλέφωνο
	Γραμματεία		210 727-4446 fax: 4787
Αλεξόπουλος Ιωάννης	Καθηγητής ΑΝΤΙΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Δ/ντής Εργαστ. Γεωφυσικής	jalexopoulos@geol.uoa.gr	210 727-4106
Βαλλιανάτος Φίλιππος	Καθηγητής	fvallian@geol.uoa.gr	210-727-4360
Βούλγαρης Νικόλαος	Καθηγητής	voulgaris@geol.uoa.gr	210 727-4431
Κουσκουνά Βασιλική	Καθηγήτρια	vkouskouna@geol.uoa.gr	210 727-4421
Τζάνης Ανδρέας-Ερρίκος	Καθηγητής	atzanis@geol.uoa.gr	210 727-4785
Καβύρης Γεώργιος	Αναπλ. Καθηγητής Δ/ντής Εργαστ. Σεισμολογίας	gkaviris@geol.uoa.gr	210 727-4841
Βασιλοπούλου Σπυριδούλα	Ε.ΔΙ.Π.	vassilopoulou@geol.uoa.gr	210 727-4392
Πάυλου Κυριακή	Ε.ΔΙ.Π.	pavlou@geol.uoa.gr	210 727-4791
Σακκάς Βασίλειος	Ε.ΔΙ.Π.	vsakkas@geol.uoa.gr	210 727-4914
Μουμουλίδου Αλίκη-Μαρία	Ε.Τ.Ε.Π. - ΔΕ	amoumoul@geol.uoa.gr	210 727-4692
Νικολής Βασίλειος	Ε.Τ.Ε.Π.	vnicolis@geol.uoa.gr	210 727-4426
Χάϊλας Στυλιανός	Ε.Τ.Ε.Π.	schailas@geol.uoa.gr	210 727-4940



ΤΟΜΕΑΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ - ΓΕΩΧΗΜΕΙΑΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ: Καθηγητής Στέφανος Κίλιας

Ονοματεπώνυμο	Ιδιότητα	E-mail	Τηλέφωνο
	Γραμματεία		210 727-4208 fax: 4399
Αργυράκη Αριάδνη	Καθηγήτρια Δ/ντρια Εργαστ. Οικονομικής Γεωλογίας-Γεωχημείας	argyraki@geol.uoa.gr	210 727-4314
Κίλιας Στέφανος	Καθηγητής	kilias@geol.uoa.gr	210 727-4211
Στουραϊτή Χριστίνα	Αναπλ. Καθηγήτρια	chstouraiti@geol.uoa.gr	210-727-4941
Βασιλάτος Χαράλαμπος	Αναπλ. Καθηγητής	vasilatos@geol.uoa.gr	210 727-4664
Κελεπερτζής Ευστράτιος	Επικ. Καθηγητής	kelepert@geol.uoa.gr	210 727-4867
Κυπριτίδου Ζαχαρένια	Ε.ΔΙ.Π.	zach-kyp@geol.uoa.gr	210 727-4210
Παπουτσά Αγγελική	Ε.ΔΙ.Π.	angrapou@geol.uoa.gr	210 727-4214
Σκουνάκης Βασίλειος	Παρασκευαστής, Ι.Δ.Α.Χ.	vskoun@geol.uoa.gr	210 727-4183



ΤΟΜΕΑΣ ΔΥΝΑΜΙΚΗΣ-ΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ-ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ: Καθηγητής Στυλιανός Λόζιος

Ονοματεπώνυμο	Ιδιότητα	E-mail	Τηλέφωνο
	Γραμματεία		210 727-4414 fax: 4096
Σταυροπούλου Μαρία	Καθηγήτρια Δ/τρια Εργαστ. Τεκτονικής και Γεωλογικών Χαρτογραφήσεων	mstavrop@geol.uoa.gr	210 727-4778
Λόζιος Στυλιανός	Καθηγητής	slozios@geol.uoa.gr	210 727-4413
Κράνης Χαράλαμπος	Αναπλ. Καθηγητής Δ/τής Εργαστ. Μελέτης και Δια- χείρισης Φυσικών Καταστροφών του Τμήματος Γεωλογίας και Γε- ωπεριβάλλοντος	hkranis@geol.uoa.gr	210 727-4862
Σκούρτσος Εμμανουήλ	Αναπλ. Καθηγητής	eskourt@geol.uoa.gr	210 727-4863
Σούκης Κωνσταντίνος	Επικ. Καθηγητής	soukis@geol.uoa.gr	210 727-4869
Αντωνίου Βαρβάρα	Ε.ΔΙ.Π.	vantoniu@geol.uoa.gr	210 727-4223
Δανάμος Γεώργιος	Ε.ΔΙ.Π.	gdanamos@gmail.com	210-727-4859
Θεοχάρης Δημήτριος	Ε.ΔΙ.Π.	dtheocharis@geol.uoa.gr	210 727-4866
Φίλης Χρήστος	Ε.ΔΙ.Π.	chfilis@geol.uoa.gr	210 727-4876
Ανδρεαδάκης Εμμανουήλ	Ε.Τ.Ε.Π.	eandreadk@geol.uoa.gr	210 727-4861
Καπουράνη Ελένη	Ε.Τ.Ε.Π.	elkap@geol.uoa.gr	210 727-4861
Μπαντέκας Ιωάννης	Ε.Τ.Ε.Π.	mpantekas@geol.uoa.gr	210 727-4879
Λέκκα Χριστίνα	Διοικ. Υπάλ. - ΤΕ/Ι.Δ.Α.Χ.	xlekka@geol.uoa.gr	210 727-4783
Μαρσέλος Σωτήριος	Τεχνικός Υπάλ. - ΔΕ/Ι.Δ.Α.Χ.	smarselos@geol.uoa.gr	210 727-4783
Τσιούμα Παρασκευή	Διοικ. Υπάλ. - ΔΕ/Ι.Δ.Α.Χ.	ptsioum@geol.uoa.gr	210 727-4783



ΜΟΥΣΕΙΟ ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ & ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ:

Ευτέρπη Κοσκερίδου, Καθηγήτρια

Τηλ: 210 7274086

e-mail: palaeo-museum@geol.uoa.gr

Ονοματεπώνυμο	Ιδιότητα	E-mail	Τηλέφωνο
Κοσκερίδου Ευτέρπη	Καθηγήτρια	ekosker@geol.uoa.gr	210 727-4165
Καρζής Βασίλειος	Δ.Ε./Ι.Δ.Α.Χ.	vkarzis@geol.uoa.gr	210 727-4086



ΜΟΥΣΕΙΟ ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ:

Παναγιώτης Βουδούρης, Καθηγητής

Τηλ: 210 7274124

e-mail: voudouris@geol.uoa.gr

Επιτροπή Μουσείου:

Ονοματεπώνυμο	Ιδιότητα	E-mail	Τηλέφωνο
Βουδούρης Παναγιώτης	Καθηγητής	voudouris@geol.uoa.gr	210 727-4129

Κεφάλαιο 3

ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

3.1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

3.1.1 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Απονεμόμενος τίτλος: Πτυχίο (Οι νέοι απόφοιτοι από το ακαδημαϊκό έτος 2018-2019 λαμβάνουν και Πιστοποιητικό Παιδαγωγικής Επάρκειας)

Διάρκεια του προγράμματος: 4 έτη (8 εξάμηνα)

Αριθμός ακαδημαϊκών μονάδων: 240

Επίπεδο τίτλου σύμφωνα με το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων και το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Προσόντων: Επίπεδο 6 (ΕΠΠ)

Γνωστικά αντικείμενα (ISCED – F):

0521 Περιβαλλοντικές Επιστήμες (0521 Environmental sciences)

0532 Επιστήμες της Γης (0532 Earth sciences)

Ειδικές προϋποθέσεις εισαγωγής (εφόσον προβλέπονται):

Από το Ελληνικό νομικό σύστημα προβλέπονται ειδικές νομικές διατάξεις

Σκοπός του Προγράμματος

Το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος έχει εκπονηθεί με στόχο την παροχή υψηλού επιπέδου εκπαίδευσης και κατάρτισης στη βασική και εφαρμοσμένη έρευνα των φοιτητών, προκειμένου αυτοί να αποκτήσουν γνώσεις, δεξιότητες και αξίες που θα τους χρησιμεύσουν μελλοντικά στην επιστημονική ή/και επαγγελματική τους σταδιοδρομία. Η διάρθρωση του ΠΠΣ στοχεύει στη μεταφορά της απαραίτητης τεχνογνωσίας και στην ενίσχυση της κριτικής σκέψης, ώστε οι νέοι πτυχιούχοι του Τμήματος να διαθέτουν τα απαραίτητα εφόδια για την αντιμετώπιση των προκλήσεων και την ανάπτυξη πρωτοποριακών μεθόδων στις γεωεπιστήμες και στο γεωπεριβάλλον.

Φυσιогνωμία του προγράμματος

Η ακαδημαϊκή φυσιогνωμία και ο προσανατολισμός του ΠΠΣ του Τμήματος έχει διαμορφωθεί μέσα στα χρόνια και εκφράζεται με το τελευταίο πρόγραμμα σπουδών που βρίσκεται σε ισχύ και υλοποιείται από το ακαδημαϊκό έτος 2011-2012. Βασικό άξονα στη διαμόρφωση του προγράμματος αποτελεί διαχρονικά ο στόχος της κάλυψης του συνόλου των αντικειμένων της επιστήμης της Γεωλογίας και του Γεωπεριβάλλοντος και τα οποία περιλαμβάνουν τόσο τη βασική, όσο και την εφαρμοσμένη έρευνα, δεδομένου ότι οι εφαρμογές της συγκεκριμένης επιστήμης συνδέονται άμεσα τόσο με τις βασικές υποδομές της χώρας όσο και με σημαντικές παραγωγικές διαδικασίες, αλλά και τις σύγχρονες επιταγές που σχετίζονται με το περιβάλλον και την αειφόρο ανά-

πτυξη (μεγάλα τεχνικά έργα, φυσικός και ορυκτός πλούτος, φυσικές καταστροφές, περιβάλλον κ.λπ.).

Δεν είναι τυχαίο που στα αντικείμενα του Τμήματος έχουν διαχρονικά ενταχθεί ειδικότητες που καλύπτουν το σύνολο της γεώσφαιρας, δηλαδή υπέδαφος (κλασικές γεωλογικές επιστήμες), θαλάσσιο περιβάλλον (επιστήμη ωκεανογραφίας), γήινη επιφάνεια (επιστήμες φυσικής γεωγραφίας και γεωμορφολογίας) και ατμόσφαιρα (επιστήμες κλιματολογίας, μετεωρολογίας και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας).

Το διδακτικό προσωπικό του Τμήματος (μέλη ΔΕΠ, ΕΔΙΠ και ΕΤΕΠ) καλύπτει ένα ευρύ πεδίο ειδικεύσεων και ειδικοτήτων, ώστε να καλύπτει το σύνολο των εκπαιδευτικών αναγκών του προγράμματος, τόσο σε επίπεδο παραδόσεων και διαλέξεων, όσο και σε εργαστηριακό επίπεδο. Για να καλυφθούν με τον καλύτερο τρόπο οι εκπαιδευτικές, αλλά και ερευνητικές ανάγκες του Τμήματος μάλιστα, στο εκπαιδευτικό δυναμικό συμμετέχουν άτομα που το βασικό πτυχίο τους (ή το διδακτορικό τους) δεν προέρχεται από Τμήματα Γεωλογίας, αλλά από άλλα Τμήματα, όπως Φυσικής, Μαθηματικών, Χημείας και Μεταλλειολόγων-Μηχανικών.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος

Γενικές Ικανότητες

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σχεδιασμός και διαχείριση χρόνου
- Ομαδική εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις και λειτουργία σε συνθήκες πίεσης
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Επικοινωνία (γραφτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Λήψη αποφάσεων
- Ικανότητα διεξαγωγής έρευνας σε κατάλληλο επίπεδο
- Αυτόνομη εργασία.
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Δομή του προγράμματος με ακαδημαϊκές μονάδες: 60 μονάδες ECTS ανά ακαδημαϊκό έτος

ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ με Ακαδημαϊκές Μονάδες (ΠΜ)

1 ^ο ΕΤΟΣ		2 ^ο ΕΤΟΣ		3 ^ο ΕΤΟΣ		4 ^ο ΕΤΟΣ		
Α ΕΞΑΜΗΝΟ Υ-25 ΩΕΕ ΥΣΜ-17ΩΕ ΕΣΜ-31 ΩΕ	Β' ΕΞΑΜΗΝΟ Υ-30 ΩΕΕ Ε-4 ΩΕΕ	Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ Υ-25 ΩΕΕ Ε-4 ΩΕΕ	Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ Υ-26 ΩΕΕ Ε-[0-8] ΩΕΕ ΕΣΜ-[0-3] ΩΕΕ	Ε' ΕΞΑΜΗΝΟ Υ-14 ΩΕΕ Ε-[0-24] ΩΕΕ	ΣΤ' ΕΞΑΜΗΝΟ Υ-18 ΩΕΕ Ε-[0-33] ΩΕΕ	Ζ' ΕΞΑΜΗΝΟ Υ-23 ΩΕΕ Ε-[0-24] ΩΕΕ	Η' ΕΞΑΜΗΝΟ - ΕΡΕΥ Υ-18 ΩΕΕ Ε-[0-33] ΩΕΕ	Η' ΕΞΑΜΗΝΟ - ΒΙΒΛ Υ-18 ΩΕΕ Ε-[0-33] ΩΕΕ
5 Υ 30 ΠΜ [6 ΠΜ/Μ]	5 Υ 30 ΠΜ [6 ΠΜ/Μ]	5 Υ 30 ΠΜ [6 ΠΜ/Μ]	5 Υ 30 ΠΜ [6 ΠΜ/Μ]	4 Υ 24 ΠΜ [6 ΠΜ/Μ]	4 Υ 24 ΠΜ [6 ΠΜ/Μ]	4 Υ 24 ΠΜ [6 ΠΜ/Μ]	2 Υ 26 ΠΜ [20+6 ΠΜ/Μ]	2 Υ 18 ΠΜ [12+6 ΠΜ/Μ]]
1 ΥΣΜ 0,5 ΠΜ [0,5 ΠΜ/Μ]	έως 1 Ε [4 ΠΜ/Μ]	έως 1 Ε 4 ΠΜ [4 ΠΜ/Μ]	έως 2 Ε 8 ΠΜ [4 ΠΜ/Μ]	έως 2 Ε 8 ΠΜ [4 ΠΜ/Μ]	2 Ε 8 ΠΜ [4 ΠΜ/Μ]	έως 2 Ε 8 ΠΜ [4 ΠΜ/Μ]	έως 7 Ε 28 ΠΜ [4 ΠΜ/Μ]	έως 9 Ε 32 ΠΜ [4 ΠΜ/Μ]
1 ΕΣΜ [0-0,5] ΠΜ [0-0,5 ΠΜ/Μ]			έως 2 ΕΣΜ [0-1] ΠΜ [0,5 ΠΜ/Μ]			Ε-ΠΑ [8] ΠΜ	Ε-ΠΑ [8] ΠΜΕ	Ε-ΠΑ [8] ΠΜΕ

ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ

1 ^ο ΕΤΟΣ			2 ^ο ΕΤΟΣ			3 ^ο ΕΤΟΣ			4 ^ο ΕΤΟΣ											
Α' ΕΞΑΜΗΝΟ: 7		Β' ΕΞΑΜΗΝΟ 5		Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ 6		Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ 9		Ε' ΕΞΑΜΗΝΟ 12		ΣΤ' ΕΞΑΜΗΝΟ 15		Ζ' ΕΞΑΜΗΝΟ 22		Η' ΕΞΑΜΗΝΟ 14						
ΥΜ: 5	ΕΜ: 0	ΣΜ: 2	ΥΜ: 5	ΕΜ: 1	ΥΜ: 5	ΕΜ: 1	ΥΜ: 5	ΕΜ: 2	ΣΜ: 2	ΥΜ: 4	ΕΜ: 8	ΥΜ: 4	ΕΜ: 11	ΥΜ: 3	ΕΜ: 18	ΠΑ: 1	ΔΙ/ΚΗ: 1	ΥΜ: 1	ΕΜ: 11	ΠΑ: 1
ΤΟΠ: 1 ΤΙΠΗ: 1 ΤΓΚ: 1.375 ΤΓΓ: 0.375 ΤΑΤΕΓ: 1 ΤΟΓ: 1 ΓΕΝ: 1 ΧΗΜ: 1 ΦΥΣ: 0.25	ΤΟΠ: 1 ΤΙΠΗ: 1 ΤΓΚ: 1 ΤΓΓ: 1 ΤΑΤΕΓ: 1 ΤΟΓ: 1	ΤΟΠ: 1 ΤΙΠΗ: 1 ΤΓΚ: 2 ΤΓΓ: 1 ΤΑΤΕΓ: 1 ΤΟΓ: 1	ΤΟΠ: 1 ΤΙΠΗ: 1 ΤΓΚ: 2 ΤΓΓ: 1 ΤΑΤΕΓ: 1 ΤΟΓ: 1	ΤΟΠ: 1 ΤΙΠΗ: 1 ΤΓΚ: 1 ΤΓΓ: 1 ΤΑΤΕΓ: 1 ΤΟΓ: 1	ΤΟΠ: 1 ΤΙΠΗ: 1 ΤΓΚ: 1 ΤΓΓ: 1 ΤΑΤΕΓ: 1 ΤΟΓ: 1	ΤΟΠ: 1 ΤΙΠΗ: 1 ΤΓΚ: 1 ΤΓΓ: 1 ΤΑΤΕΓ: 1 ΤΟΓ: 1	ΤΟΠ: 1 ΤΙΠΗ: 1 ΤΓΚ: 1 ΤΓΓ: 1 ΤΑΤΕΓ: 1 ΤΟΓ: 1	ΤΟΠ: 1 ΤΙΠΗ: 1 ΤΓΚ: 1 ΤΓΓ: 1 ΤΑΤΕΓ: 1 ΤΟΓ: 1	ΤΟΠ: 1 ΤΙΠΗ: 1 ΤΓΚ: 1 ΤΓΓ: 1 ΤΑΤΕΓ: 1 ΤΟΓ: 1	ΤΟΠ: 1 ΤΙΠΗ: 1 ΤΓΚ: 1 ΤΓΓ: 1 ΤΑΤΕΓ: 1 ΤΟΓ: 1	ΤΟΠ: 1 ΤΙΠΗ: 1 ΤΓΚ: 1 ΤΓΓ: 1 ΤΑΤΕΓ: 1 ΤΟΓ: 1	ΤΟΠ: 1 ΤΙΠΗ: 1 ΤΓΚ: 1 ΤΓΓ: 1 ΤΑΤΕΓ: 1 ΤΟΓ: 1	ΤΟΠ: 1 ΤΙΠΗ: 1 ΤΓΚ: 1 ΤΓΓ: 1 ΤΑΤΕΓ: 1 ΤΟΓ: 1	ΤΟΠ: 1 ΤΙΠΗ: 1 ΤΓΚ: 1 ΤΓΓ: 1 ΤΑΤΕΓ: 1 ΤΟΓ: 1	ΤΟΠ: 1 ΤΙΠΗ: 1 ΤΓΚ: 1 ΤΓΓ: 1 ΤΑΤΕΓ: 1 ΤΟΓ: 1	ΤΟΠ: 1 ΤΙΠΗ: 1 ΤΓΚ: 1 ΤΓΓ: 1 ΤΑΤΕΓ: 1 ΤΟΓ: 1	ΤΟΠ: 1 ΤΙΠΗ: 1 ΤΓΚ: 1 ΤΓΓ: 1 ΤΑΤΕΓ: 1 ΤΟΓ: 1	ΤΟΠ: 1 ΤΙΠΗ: 1 ΤΓΚ: 1 ΤΓΓ: 1 ΤΑΤΕΓ: 1 ΤΟΓ: 1	ΤΟΠ: 1 ΤΙΠΗ: 1 ΤΓΚ: 1 ΤΓΓ: 1 ΤΑΤΕΓ: 1 ΤΟΓ: 1	

Είδος φοίτησης: πλήρης

Οι τίτλοι σπουδών αυτού του τύπου αποκτώνται μέσω του τυπικού εκπαιδευτικού συστήματος.

Κανονισμοί εξετάσεων και κλίμακα βαθμολόγησης:

Η βαθμολόγηση κυμαίνεται από 0 έως 10

Για τον Βαθμό πτυχίου:

Άριστα (8,5-10)

Λίαν Καλώς (6,5-8,49)

Καλώς (5-6,49)

Υποχρεωτικό ή προαιρετικό παράθυρο κινητικότητας: Δεν προβλέπεται

Πρακτική άσκηση: Προβλέπεται η προαιρετική διεξαγωγή πρακτικής άσκησης από τους φοιτητές (βλ Μαθήματα επιλογής ΠΑ001). Λεπτομέρειες στο αντίστοιχο κεφάλαιο με τίτλο Πρακτική άσκηση

Μάθηση στο χώρο εργασίας: Δεν προβλέπεται

Επαγγελματικό Προφίλ των αποφοίτων:

Οι κάτοχοι προσόντων που ανήκουν σε αυτόν τον τύπο δύνανται να απασχοληθούν είτε ως αυτοαπασχολούμενοι είτε σε θέσεις ευθύνης σε επιχειρήσεις και οργανισμούς στον ιδιωτικό ή στο δημόσιο τομέα.

Πρόσβαση σε περαιτέρω σπουδές:

Οι κάτοχοι προσόντων αυτού του τύπου έχουν πρόσβαση σε προγράμματα σπουδών του ίδιου επιπέδου ή επιπέδου 7 ή 8.

3.1.2 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

3.1.2.1 ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Το ακαδημαϊκό έτος αρχίζει την 1η Σεπτεμβρίου και λήγει την 31η Αυγούστου του επόμενου ημερολογιακού έτους. Η επαναληπτική εξεταστική περίοδος του Σεπτεμβρίου λογίζεται ότι αφορά στο προηγούμενο ακαδημαϊκό έτος. Το διδακτικό έργο κάθε ακαδημαϊκού έτους διαιρείται σε δύο (2) ακαδημαϊκά εξάμηνα.

Η διάρθρωση των προγραμμάτων σπουδών πρώτου κύκλου πραγματοποιείται με τέτοιο τρόπο ώστε να περιλαμβάνει εκπαιδευτικές δραστηριότητες που αντιστοιχούν σε εξήντα (60) πιστωτικές μονάδες (European Credit Transfer and Accumulation System - ECTS) ανά ακαδημαϊκό έτος.

3.1.2.2 ΑΝΩΤΑΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΦΟΙΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΜΕΡΙΚΗ ΦΟΙΤΗΣΗ

Η ανώτατη διάρκεια φοίτησης σε ένα πρόγραμμα σπουδών πρώτου κύκλου με ελάχιστη διάρκεια οκτώ (8) ακαδημαϊκών εξαμήνων για την απονομή του τίτλου σπουδών, είναι ο χρόνος αυτός, προσαυξημένος κατά τέσσερα (4) ακαδημαϊκά εξάμηνα. Σε πρόγραμμα σπουδών του οποίου ο ελάχιστος χρόνος υπερβαίνει τα οκτώ (8) ακαδημαϊκά εξάμηνα, η ανώτατη διάρκεια φοίτησης είναι ο ελάχιστος χρόνος σπουδών, προσαυξημένος κατά έξι (6) ακαδημαϊκά εξάμηνα. Μετά από τη συμπλήρωση της ανώτατης διάρκειας φοίτησης, με την επιφύλαξη των επόμενων παραγράφων, το Διοικητικό Συμβούλιο του Τμήματος εκδίδει πράξη διαγραφής.

Με τον εσωτερικό κανονισμό του Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Ε.Ι.) καθορίζονται οι διαδικαστικές λεπτομέρειες και τα δικαιολογητικά για την κατ' εξαίρεση υπέρβαση της ανώτατης χρονικής διάρκειας φοίτησης για σοβαρούς λόγους υγείας που ανάγονται στο πρόσωπο του φοιτητή ή στο πρόσωπο συγγενούς πρώτου βαθμού εξ αίματος ή συζύγου ή προσώπου με το οποίο ο φοιτητής έχει συνάψει σύμφωνο συμβίωσης.

Δικαίωμα υποβολής αίτησης για μερική φοίτηση έχουν:

- οι φοιτητές που αποδεδειγμένα εργάζονται τουλάχιστον είκοσι (20) ώρες την εβδομάδα,
- οι φοιτητές με αναπηρία και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες,

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

- για όσα έτη καταλαμβάνουν διάκριση 1ης έως και 8ης θέσης σε πανελλήνια πρωταθλήματα ατομικών αθλημάτων ή
- συμμετέχουν έστω άπαξ, κατά τη διάρκεια της φοίτησής τους στο πρόγραμμα σπουδών για το οποίο αιτούνται την υπαγωγή τους σε καθεστώς μερικής φοίτησης, σε ολυμπιακούς, παραολυμπιακούς αγώνες και ολυμπιακούς αγώνες κωφών.

Για τους φοιτητές που φοιτούν υπό καθεστώς μερικής φοίτησης, κάθε εξάμηνο προσμετράται ως μισό ακαδημαϊκό εξάμηνο. Οι φοιτητές αυτοί δεν δύνανται να δηλώνουν προς παρακολούθηση και να εξετάζονται σε αριθμό μεγαλύτερο από το ήμισυ των μαθημάτων του εξαμήνου που προβλέπει το πρόγραμμα σπουδών.

Οι φοιτητές που δεν έχουν υπερβεί το ανώτατο όριο φοίτησης της παρ. 1, δύνανται, μετά από αίτησή τους προς τη Γραμματεία του Τμήματος, να διακόψουν τη φοίτησή τους για χρονική περίοδο που δεν υπερβαίνει τα δύο (2) έτη. Κανονισμός λειτουργίας του Α.Ε.Ι. καθορίζονται η διαδικασία διαπίστωσης της διακοπής της φοίτησης και τα δικαιολογητικά που συνοδεύουν την αίτηση.

3.1.2.3 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Οι φοιτητές που έχουν εγγραφεί σε προγράμματα σπουδών πρώτου κύκλου Τμήματος Α.Ε.Ι. (Τμήμα προέλευσης) και δεν έχουν υπερβεί το ελάχιστο όριο φοίτησης, όπως αυτό καθορίζεται στην απόφαση ίδρυσης του προγράμματος σπουδών, δύνανται να υποβάλουν αίτηση να παρακολουθήσουν μαθήματα ή εκπαιδευτικές δραστηριότητες προγράμματος σπουδών πρώτου κύκλου Τμήματος άλλου Α.Ε.Ι. της ημεδαπής (Τμήμα υποδοχής). Η κινητικότητα δύναται να πραγματοποιείται προς ομοειδή ή μη ομοειδή προγράμματα σπουδών Τμημάτων άλλων Α.Ε.Ι. και η διάρκεια της φοίτησης ανέρχεται σε χρονικό διάστημα ενός (1) ακαδημαϊκού εξαμήνου.

Το δικαίωμα κινητικότητας δύναται να ασκείται μία (1) φορά έως την ολοκλήρωση του προγράμματος σπουδών πρώτου κύκλου και την απονομή του τίτλου σπουδών από το Α.Ε.Ι. προέλευσης.

Οι φοιτητές που γίνονται δεκτοί σε προγράμματα σπουδών πρώτου κύκλου μετά από κατατακτήριες εξετάσεις, δύνανται να αιτούνται απαλλαγής από την υποχρέωση παρακολούθησης και επιτυχούς αξιολόγησης σε μαθήματα ή εκπαιδευτικές δραστηριότητες του προγράμματος σπουδών στα οποία αξιολογήθηκαν επιτυχώς στο πλαίσιο του προγράμματος εσωτερικής κινητικότητας, ανεξαρτήτως αν προσμετρήθηκαν για τη λήψη πτυχίου. Με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος, κατόπιν αιτήματος του φοιτητή, καθορίζονται τα μαθήματα και οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες του προγράμματος σπουδών από τις οποίες απαλλάσσεται από την υποχρέωση παρακολούθησης και επιτυχούς αξιολόγησης.

Για κάθε πρόγραμμα σπουδών πρώτου κύκλου ο ανώτατος αριθμός των φοιτητών που γίνονται δεκτοί στο πρόγραμμα εσωτερικής κινητικότητας ανά ακαδημαϊκό εξάμηνο καθορίζεται στο δέκα τοις εκατό (10%) του συνολικού αριθμού των εισακτέων, όπως αυτός ισχύει κάθε ακαδημαϊκό έτος.

3.1.3 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Κάθε ακαδημαϊκό έτος χωρίζεται σε διδακτικές περιόδους που ονομάζονται εξάμηνα, το χειμερινό και το εαρινό εξάμηνο. Τα μαθήματα του προγράμματος σπουδών του Τμήματος διακρίνονται σε υποχρεωτικά και επιλογής και κατανέμονται σε οκτώ (8) εξάμηνα. Κατά τη διάρκεια του χειμερινού εξαμήνου διδάσκονται τα μαθήματα που υπάγονται το Α, Γ, Ε και Ζ εξάμηνο του προγράμματος σπουδών. Κατά τη διάρκεια του εαρινού εξαμήνου διδάσκονται τα μαθήματα που υπάγονται στο Β, Δ, ΣΤ και Η εξάμηνο του προγράμματος σπουδών.

Η εκπαίδευση των φοιτητών του Τμήματος Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος γίνεται με τις παραδόσεις των μαθημάτων, τις εργαστηριακές ασκήσεις, τις ασκήσεις υπαίθρου και ολοκληρώνεται με την εκπόνηση διπλωματικής εργασίας. Το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος, αναμορφώθηκε το Ακαδημαϊκό έτος 2011-2012 προκειμένου να προσαρμοστεί στις αυξημένες ανάγκες της σύγχρονης εποχής, και τροποποιήθηκε κατά το Ακαδημαϊκό έτος 2021-2022.

Τα βασικά σημεία της τροποποίησης αφορούσαν,

- τη μείωση του χρόνου υποχρεωτικής εβδομαδιαίας παρουσίας των φοιτητών ώστε να υπάρχει χρόνος για μελέτη, εκπόνηση ασκήσεων και αφομοίωση της διδαχθείσας ύλης
- την αποφυγή επικαλύψεων στη διδασκαλία των μαθημάτων
- την αύξηση των διατομεακών μαθημάτων
- την αύξηση των ασκήσεων υπαίθρου
- την ενίσχυση της διδασκαλίας των Μαθηματικών, με την εισαγωγή επιπλέον μαθημάτων ή/και τον εμπλουτισμό της ύλης.
- υπάρχει πρόβλεψη για τις Συνελεύσεις των Καθηγητών και τις Γενικές Συνελεύσεις των Φοιτητών.

Συγκεκριμένα, καθιερώνεται η πρόβλεψη δέσμευσης στο ωρολόγιο πρόγραμμα συγκεκριμένης ημέρας και ώρας για την πραγματοποίηση των Συνελεύσεων του Τμήματος, με συγκεκριμένη διάρκεια. Στις ημέρες που δεν διεξάγεται Συνέλευση κατά το διάστημα αυτό μπορεί να πραγματοποιούνται οι Συνελεύσεις των Τομέων, των Φοιτητών αλλά και Σεμινάρια με προσκεκλημένους ομιλητές. Το ίδιο προτείνεται και για τις Συνελεύσεις των Φοιτητών, οι οποίες θα μπορούσαν να διεξάγονται επίσης σε συγκεκριμένη ημέρα (την ώρα που προβλέπεται για τη Συνέλευση του Τμήματος όταν αυτή δεν γίνεται) και επιπλέον μιας συγκεκριμένης ημέρας και ώρας. Η εφαρμογή της εν προκειμένω εισήγησης είναι επιβεβλημένη και αναγκαία, καθ' όσον θα συμβάλλει καθοριστικά στη απρόσκοπτη λειτουργία τόσο της εκπαιδευτικής διαδικασίας, όσο και της διεξαγωγής των Συνελεύσεων του Τμήματος, και Συνελεύσεων των Φοιτητών, με την αποφυγή της σύμπτωσης των ωρών τους με τις ώρες της διεξαγωγής των Μαθημάτων και Εργαστηρίων.

Η τροποποίηση προβλέπει την ενσωμάτωση στον οδηγό σπουδών καταλόγου με την Αντιστοίχιση Μαθημάτων Παλαιού Και Τροποποιημένου Προγράμματος για τους προπτυχιακούς φοιτητές που εισήχθησαν από το ακαδημαϊκό έτος 2018-2019 και εξής.

Κατά την εφαρμογή του τροποποιημένου προπτυχιακού προγράμματος σπουδών, με την έναρξη του νέου ακαδημαϊκού έτους 2021-2022, για οποιοδήποτε πρόβλημα που μπορεί να προ-

κύψει στο μεταβατικό αυτό στάδιο, αρμόδια για την απόφαση επίλυσής του είναι η Συνέλευση του Τμήματος.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΈΡΓΟ

Με απόφαση της Συνέλευσης καθορίζονται η κατανομή του διδακτικού έργου στους διδάσκοντες, το ωρολόγιο πρόγραμμα ανά ακαδημαϊκό εξάμηνο και πραγματοποιείται η κατανομή των διδακτικών ωρών εντός του ακαδημαϊκού εξαμήνου. Κάθε εξάμηνο περιλαμβάνει τουλάχιστον δεκατρείς (13) πλήρεις εβδομάδες διδασκαλίας. Τα υποχρεωτικά μαθήματα κάθε προγράμματος σπουδών δεν υπολείπονται των τριάντα εννέα (39) διδακτικών ωρών. Επιπλέον των ελάχιστων ωρών διδακτικού έργου ανά μάθημα, κάθε διδάσκων δύναται να οργανώνει διδασκαλία μαθημάτων εμβάθυνσης και βιωματικής μάθησης σε μικρές ομάδες φοιτητών, όπως φροντιστηριακές ασκήσεις και ασκήσεις πεδίου.

Ως διδακτικό έργο νοείται:

- α) η αυτοδύναμη διδασκαλία μαθημάτων, υποχρεωτικών και επιλογής,
- β) η διεξαγωγή εργαστηρίων και εργαστηριακών ασκήσεων,
- γ) η εποπτεία και ο συντονισμός των φοιτητών κατά τη διενέργεια πρακτικής άσκησης,
- δ) η επίβλεψη εργασιών ή διπλωματικών εργασιών και
- ε) η οργάνωση και διεξαγωγή σεμιναρίων και συνεδρίων ή η οργάνωση και ο συντονισμός άλλων εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων που αποσκοπούν στην εμβάθυνση και εμπέδωση σε υψηλό επίπεδο γνώσεων των φοιτητών σε επιστημονικές περιοχές του γνωστικού αντικείμενου του προγράμματος σπουδών.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ – ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Η αξιολόγηση των φοιτητών δύναται να πραγματοποιείται

- i με γραπτές ή προφορικές εξετάσεις,
- ii ενδιάμεσες εξετάσεις προόδου,
- iii γραπτές εργασίες,
- iv εργαστηριακές ασκήσεις,
- v συνδυασμό διαφορετικών μεθόδων αξιολόγησης ή
- vi άλλες μεθόδους αξιολόγησης που συνάδουν με το είδος κάθε εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Κατά τη διεξαγωγή γραπτών ή προφορικών εξετάσεων, ως μεθόδων αξιολόγησης, εξασφαλίζεται υποχρεωτικά το αδιάβλητο της διαδικασίας. Αν στον εσωτερικό κανονισμό του προγράμματος σπουδών περιλαμβάνονται ως δυνατές περισσότερες από μία (1) μέθοδοι αξιολόγησης του πρώτου εδαφίου, ο διδάσκων επιλέγει αυτή που θεωρεί ως καταλληλότερη για την αξιολόγηση των φοιτητών. Αν η αξιολόγηση πραγματοποιείται με τελικές εξετάσεις, οι εξετάσεις διενεργούνται μετά από την ολοκλήρωση του ακαδημαϊκού εξαμήνου για τα προγράμματα σπουδών πρώτου κύκλου και με επαναληπτική εξεταστική μετά την ολοκλήρωση του ακαδημαϊκού έτους..

Κατά την επαναληπτική εξεταστική, οι φοιτητές δικαιούνται να εξετάζονται σε μαθήματα και εκπαιδευτικές δραστηριότητες ανεξαρτήτως του ακαδημαϊκού εξαμήνου στη διάρκεια του οποίου παρέχονται σύμφωνα με το εγκεκριμένο πρόγραμμα σπουδών, αν δεν έχουν αξιολογηθεί επιτυχώς σε αυτά. Ειδικώς οι φοιτητές των προγραμμάτων σπουδών πρώτου κύκλου που έχουν συμπληρώσει την περίοδο κανονικής φοίτησης, που ισούται με τον ελάχιστο αριθμό των αναγκών για την απονομή του τίτλου σπουδών ακαδημαϊκών εξαμήνων, δικαιούνται να εξετά-

ζονται κατά την εξεταστική περίοδο κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου.

ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Η εκπαιδευτική διαδικασία δύναται να διεξάγεται με τη χρήση μεθόδων σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, **αποκλειστικά στις ακόλουθες περιπτώσεις:**

- παροχής διδακτικού έργου σε προγράμματα σπουδών πρώτου κύκλου, που διεξάγεται με τη συμμετοχή Καθηγητών από ιδρύματα της αλλοδαπής ή Συνεργαζόμενων Καθηγητών,
- παροχής διδακτικού έργου στο πλαίσιο κοινών προγραμμάτων σπουδών με ιδρύματα της αλλοδαπής,
- παροχής διδακτικού έργου στο πλαίσιο διατμηματικών ή διδρυματικών προγραμμάτων πρώτου κύκλου, κατά το μέρος του διδακτικού έργου που παρέχεται με την ευθύνη των συνεργαζόμενων Τμημάτων, **εφόσον η έδρα των συνεργαζόμενων Τμημάτων είναι σε διαφορετική πόλη,**
- παροχής διδακτικού έργου σε προγράμματα σπουδών δεύτερου κύκλου και
- σε ανωτέρα βία ή έκτακτες συνθήκες, όπου δεν καθίσταται δυνατή η διά ζώσης διεξαγωγή της εκπαιδευτικής διαδικασίας ή η χρήση των υποδομών του Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Ε.Ι.) για τη διεξαγωγή των εκπαιδευτικών, ερευνητικών και λοιπών δραστηριοτήτων του,
- οργάνωσης μαθημάτων εμβάθυνσης και φροντιστηριακών ασκήσεων, πέραν των υποχρεωτικών ωρών διδακτικού έργου ανά μάθημα.

Η οργάνωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας με μεθόδους εξ αποστάσεως εκπαίδευσης εξασφαλίζει την προσβασιμότητα των ατόμων με αναπηρία και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.

Κατ' εξαίρεση, είναι δυνατή η οργάνωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας διά ζώσης, με παράλληλη σύγχρονη αναμετάδοση του διεξαγόμενου διδακτικού έργου με τη χρήση ηλεκτρονικών μέσων, αποκλειστικά προς φοιτητές άλλων Τμημάτων του ίδιου Α.Ε.Ι., εφόσον αυτοί επιλέγουν την παρακολούθηση μαθημάτων και εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων άλλων Τμημάτων του ίδιου Α.Ε.Ι., υπό την προϋπόθεση ότι οι φοιτητές προς τους οποίους απευθύνεται φοιτούν σε Τμήμα που εδρεύει σε διαφορετική περιφερειακή ενότητα ή πόλη από αυτήν του Τμήματος στο οποίο παρέχεται το μάθημα. Η αξιολόγηση των φοιτητών πραγματοποιείται με ενιαίο τρόπο, ανεξαρτήτως της μεθόδου διεξαγωγής της εκπαιδευτικής διαδικασίας και παρακολούθησης των φοιτητών.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΤΑΞΗ (ECLASS)

Η Ηλεκτρονική Τάξη (eClass) αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης ηλεκτρονικών μαθημάτων και υποστηρίζει την υπηρεσία ασύγχρονης τηλεκατάρτισης στο Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών χωρίς περιορισμούς και δεσμεύσεις. Στην ηλεκτρονική πλατφόρμα αναρτάται εκπαιδευτικό υλικό ανά μάθημα, το οποίο περιλαμβάνει σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις, ενδεικτικές λύσεις αυτών, καθώς και βιντεοσκοπημένες διαλέξεις, εφόσον τηρείται η κείμενη νομοθεσία περί προστασίας προσωπικών δεδομένων. Το πάσης φύσεως εκπαιδευτικό υλικό παρέχεται αποκλειστικά για εκπαιδευτική χρήση των φοιτητών και προστατεύεται από τον ν. 2121/1993 (Α' 25), εφόσον πληρούνται οι σχετικές προϋποθέσεις.

Η πρόσβαση στην υπηρεσία της Η-τάξης είναι εφικτή από το σύνδεσμο <https://eclass.uoa.gr>. Οι φοιτητές, εφόσον δημιουργήσουν τον ηλεκτρονικό τους λογαριασμό στην ηλεκτρονική τάξη του ΕΚΠΑ, οφείλουν να εγγραφούν σε όλα τα μαθήματα που Προγράμματος Σπουδών που πρόκειται να παρακολουθήσουν κατά το εκάστοτε εξάμηνο.

3.1.3.1 ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ

Υποχρεωτικά μαθήματα χαρακτηρίζονται εκείνα των οποίων η παρακολούθηση και η επιτυχής εξέταση θεωρείται απαραίτητη για το σύνολο των φοιτητών του Τμήματος.

Η παρακολούθηση των παραδόσεων της θεωρίας των μαθημάτων αποτελεί ακαδημαϊκή υποχρέωση του φοιτητή. Η συστηματική παρακολούθηση των παραδόσεων είναι απόλυτα ενδεδειγμένη για τη σωστή θεωρητική κατάρτιση του φοιτητή. Μόνο η άμεση επαφή με το διδάσκοντα μπορεί να οδηγήσει στην ακριβή γνώση του αντικείμενου κάθε μαθήματος.

Οι εξετάσεις γίνονται από τον διδάσκοντα (ή τους διδάσκοντες) στο τέλος του εξαμήνου σε καθορισμένη ύλη. Οι εξετάσεις μπορεί να είναι γραπτές ή προφορικές. Η βαθμολογία των μαθημάτων εκφράζεται με ακέραιο αριθμό στην κλίμακα μηδέν-δέκα (0-10), με βάση επιτυχίας το πέντε (5). Σε περίπτωση αποτυχίας, ο φοιτητής έχει τη δυνατότητα μιας συμπληρωματικής εξέτασης. Εάν ο φοιτητής αποτύχει και στη συμπληρωματική εξέταση, τότε θα πρέπει να επανεγγραφεί στο μάθημα και να το παρακολουθήσει σε επόμενο εξάμηνο.

Το πρόγραμμα σπουδών περιλαμβάνει τριάντα δύο (32) υποχρεωτικά μαθήματα. Από το Ακαδημαϊκό έτος 2021-2022 όλα τα υποχρεωτικά μαθήματα έχουν εργασιακό φόρτο που ισοδυναμεί σε 6 ECTS. Συνεπώς τα 32 υποχρεωτικά μαθήματα έχουν συνολικό εργασιακό φόρτο **192 ECTS**.

Πέραν των 32 υποχρεωτικών Μαθημάτων το Πρόγραμμα Σπουδών προβλέπει και την υποχρεωτική εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας για την οποία υπάρχει παρακάτω ([Διπλωματική Εργασία](#)) ειδική αναφορά.

3.1.3.2 ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

Τα μαθήματα επιλογής αποτελούν ένα σύνολο μαθημάτων από τα οποία ο φοιτητής συμπληρώνει τον αριθμό μαθημάτων, που απαιτούνται για απόκτηση πτυχίου. Ο φοιτητής οφείλει να παρακολουθήσει μαθήματα επιλογής δηλώνοντας από τουλάχιστον δύο (2) τομείς. Τα μαθήματα επιλογής δηλώνονται από φοιτητές που βρίσκονται στο εξάμηνο που αυτά διδάσκονται ή μεταγενέστερο.

Αναφορικά με τις εξετάσεις και τη βαθμολογία κάθε μαθήματος επιλογής, ισχύει ό,τι και στα υποχρεωτικά μαθήματα. Σε περίπτωση αποτυχίας, ο φοιτητής μπορεί να επανεγγραφεί στο μάθημα και να το παρακολουθήσει σε επόμενο εξάμηνο ή να εγγραφεί σε άλλο επιλεγόμενο μάθημα.

Το πρόγραμμα σπουδών περιλαμβάνει 52 μαθήματα επιλογής με 4 ECTS το κάθε ένα, από τα οποία ο φοιτητής πρέπει να επιλέξει επτά (7) ή εννέα (9), ανάλογα με τον τύπο της Διπλωματικής που θα επιλέξει.

3.1.3.3 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Πολλά από τα υποχρεωτικά ή επιλεγόμενα μαθήματα συνοδεύονται από πρακτική εξάσκηση των φοιτητών, σε χώρους ειδικά εξοπλισμένους με όργανα και συσκευές (Εργαστήρια). Το περιε-

χόμενο των εργαστηριακών ασκήσεων σχετίζεται με την ύλη του ίδιου μαθήματος.

Η εξάσκηση είναι υποχρεωτική και για πρακτικούς λόγους οι φοιτητές επιμερίζονται σε τμήματα.

Προκειμένου να θεωρηθεί επιτυχής η παρακολούθηση του εργαστηρίου από τον φοιτητή πρέπει αυτός να έχει ολοκληρώσει επιτυχώς το σύνολο των ασκήσεων που προβλέπεται από το πρόγραμμα κάθε εργαστηρίου.

Σε περίπτωση απουσίας ή αποτυχίας του φοιτητή σε κάποιες ασκήσεις, οι ασκήσεις είναι δυνατόν να επαναληφθούν, μετά από συνεννόηση με τον υπεύθυνο του εργαστηρίου, εφόσον όμως υπάρχει αυτή η δυνατότητα.

Η συμμετοχή κάθε φοιτητή στο εργαστήριο βαθμολογείται με τον εργαστηριακό βαθμό ο οποίος "συμμετέχει" στη διαμόρφωση του ενιαίου βαθμού του μαθήματος. Ο ακριβής τρόπος υπολογισμού του εργαστηριακού βαθμού καθορίζεται από το κάθε εργαστήριο, ανάλογα με τις ιδιαιτερότητές του, με βάση ένα ή περισσότερα από τα παρακάτω δεδομένα:

- Την επίδοση, ενεργό συμμετοχή και επιδεξιότητα του φοιτητή, την επιτυχή εκτέλεση των ασκήσεων, όπως και την ποιότητα και πληρότητα των εργαστηριακών εκθέσεων.
- Το αποτέλεσμα πρόχειρων γραπτών ή προφορικών εξετάσεων σε θέματα, που συνήθως αφορούν την άσκηση της ημέρας ή το περιεχόμενο των ασκήσεων που πραγματοποιήθηκαν.
- Το αποτέλεσμα ενδιάμεσων εξετάσεων ("προόδων") στις οποίες συμμετέχει ο φοιτητής μόνο μετά την επιτυχή εκτέλεση του συνόλου των προβλεπόμενων εργαστηριακών ασκήσεων.
- το αποτέλεσμα στις εξετάσεις εργαστηρίου στο τέλος του εξαμήνου, στις οποίες συμμετέχει ο φοιτητής μόνο εφόσον έχει ολοκληρώσει επιτυχώς την παρακολούθηση του εργαστηρίου.

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτει ο βαθμός εργαστηρίου, ο οποίος συνυπολογίζεται στη διαμόρφωση του ενιαίου βαθμού μαθήματος. Απαραίτητη προϋπόθεση για την προσέλευση στις εξετάσεις του μαθήματος είναι η περάτωση της παρακολούθησης των αντιστοίχων εργαστηριακών ασκήσεων. Επιτυχής θεωρείται η παρακολούθηση του μαθήματος, όταν η εξέταση στο θεωρητικό και εργαστηριακό τμήμα του είναι επιτυχής.

3.1.3.4 ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ

Οι Ασκήσεις Υπαίθρου είναι υποχρεωτικές για όλους τους φοιτητές και σχετίζονται με τα υποχρεωτικά και κατ' επιλογήν μαθήματα. Διεξάγονται, για μεν τα μαθήματα του χειμερινού εξαμήνου, στο χρονικό διάστημα 2 εβδομάδων, από το τέλος Νοεμβρίου μέχρι τις αρχές Δεκεμβρίου, για δε τα μαθήματα του εαρινού εξαμήνου, μεταξύ 15-30 Μαΐου. Οι φοιτητές χωρίζονται σε ομάδες και κάθε ομάδα οδηγείται στο ύπαιθρο από καθηγητές και Ε.ΔΙ.Π από όλους τους τομείς. Το Υποχρεωτικό μάθημα «Γεωλογική Χαρτογράφηση» (Υ6203) γίνεται στο ΣΤ' εξάμηνο σπουδών, μεταξύ 15-30 Μαΐου, είναι Διατομεακό και περιλαμβάνει: i) Προετοιμασία στο εργαστήριο, ii) Χαρτογράφηση στην ύπαιθρο (γενική γεωλογική και ειδική) και iii) Παράδοση εκθέσεως - εξέταση. Για τους φοιτητές των δύο τελευταίων ετών φοίτησης προσφέρονται επίσης Διαθεματικές Ασκήσεις Υπαίθρου, κατά τις οποίες εξετάζονται πολύπλευρα θέματα, λαμβάνοντας υπόψη τις γνώ-

σεις περισσότερων μαθημάτων, που διδάχτηκαν σε όλα τα έτη σπουδών.

3.1.3.5 ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΆΣΚΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Προβλέπεται η προερατική διενέργεια πρακτικής άσκησης φοιτητών, διάρκειας 2 μηνών. Στο πρόγραμμα σπουδών έχει την μορφή μαθήματος επιλογής προσφερόμενου στα Ζ' και Η' εξάμηνα με κωδικό μαθήματος ΠΑ001. Η εκπαιδευτική δραστηριότητα του προγράμματος σπουδών που στοχεύει στην πρακτική εφαρμογή των θεωρητικών επιστημονικών γνώσεων που αποκτήθηκαν από την επιτυχή παρακολούθηση του προγράμματος σπουδών και την εξοικείωση των φοιτητών με πιθανούς χώρους εργασίας. Η πρακτική άσκηση φοιτητών διεξάγεται σε δημόσιες υπηρεσίες, νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου, Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης α' και β' βαθμού, νομικά πρόσωπα ιδιωτικού δικαίου και επιχειρήσεις, εφεξής καλούμενους «φορείς υποδοχής», υπό την εποπτεία των διδασκόντων του μαθήματος. Η πρακτική άσκηση δύναται να διεξάγεται και σε φορείς της αλλοδαπής, εφόσον καθίσταται εφικτή η εποπτεία της εκπαιδευτικής διαδικασίας, σύμφωνα με όσα ορίζονται στον εσωτερικό κανονισμό του προγράμματος. Για την πρακτική άσκηση φοιτητών συνάπτεται σύμβαση πρακτικής άσκησης μεταξύ του Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Ε.Ι.), του φοιτητή και του φορέα υποδοχής.

Η επιτυχής ολοκλήρωση της πρακτικής άσκησης συνεπάγεται την απονομή 8 πιστωτικών μονάδων (ECTS). Τόσο το μάθημα όσο και οι απονεμόμενες πιστωτικές του μονάδες δεν προσμετρώνται στις απαραίτητες προϋποθέσεις για την απόκτηση του πτυχίου.

3.1.3.6 ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Η διπλωματική εργασία αποτελεί την πρώτη ολοκληρωμένη μελέτη του φοιτητή ως Γεωλόγου και Γεωπεριβαλλοντολόγου και περιλαμβάνει σε γενικές γραμμές: α. βιβλιογραφική μελέτη, β. εργασία υπαίθρου ή/και εργαστηριακή ανάλυση γ. εξαγωγή αποτελεσμάτων και διαμόρφωση συμπερασμάτων πάνω στο συγκεκριμένο αντικείμενό της και δ. συγγραφή και κατάλληλη παρουσίαση των στοιχείων αυτών.

Η διπλωματική εργασία είναι το επιστέγασμα της εκπαιδευτικής πορείας του φοιτητή στο Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος και ενσωματώνει το σύνολο των γνώσεων που έλαβε αυτός κατά τη διάρκεια της φοίτησής του. Εκπονείται στο πλαίσιο μιας εξειδικευμένης μελέτης στο ή στα αντικείμενα που επιλέγονται από το φοιτητή. Το αντικείμενο της διπλωματικής εργασίας πρέπει να είναι συναφές με το περιεχόμενο των μαθημάτων που παρακολούθησε ο φοιτητής. Η επιλογή του θέματος της διπλωματικής εργασίας γίνεται μέσα από λίστα θεμάτων, τα οποία κοινοποιούνται ανά έτος από τους Τομείς του Τμήματος. Την επίβλεψη του φοιτητή αναλαμβάνει ένα μέλος ΔΕΠ, το οποίο φέρει την ευθύνη της καθοδήγησης και στο τέλος βαθμολογεί την επίδοση του φοιτητή. Αντίγραφο της διπλωματικής εργασίας κατατίθεται σε ηλεκτρονική μορφή στη Βιβλιοθήκη της Σχολής Θετικών Επιστημών.

Από το Ακαδημαϊκό Έτος 2021-2022 η «Διπλωματική Εργασία» διαχωρίζεται σε «Διπλωματική Εργασία-Ερευνητική» με 20 ECTS και «Διπλωματική Εργασία-Βιβλιογραφική» με 12 ECTS αντίστοιχα. Η επιλογή βιβλιογραφικής διπλωματικής εργασίας (12 ECTS) συνεπάγεται την επιπρόσθετη παρακολούθηση 2 ακόμη μαθημάτων επιλογής που αντιστοιχούν σε 8 (2Χ4) ECTS.

3.1.3.7 ΣΕΜΙΝΑΡΙΑΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ

Η αναμόρφωση του 2021-2022 ενέταξε στο Πρόγραμμα σπουδών τα Σεμιναριακά Μαθήματα. Υπάρχουν τέσσερα (4) Σεμιναριακά Μαθήματα. Δύο στο πρώτο (Α') εξάμηνο και δύο στο τέταρτο (Δ') Εξάμηνο. Καλύπτουν τα αντικείμενα της Εισαγωγής στις Γεωεπιστήμες (Α' Εξάμηνο) της Πληροφορικής (Α' Εξάμηνο) και Γλώσσας Προγραμματισμού (Δ' Εξάμηνο) και της Συγγραφής Επιστημονικών Εργασιών (Δ' Εξάμηνο) και τις ανάγκες της ενημέρωσης και της εκπαίδευσης των φοιτητών σε θέματα που αφορούν τις Γεωλογικές Επιστήμες, της ενίσχυσης του ψηφιακού εγγραμματισμού των φοιτητών που θα βοηθήσουν στην επιτυχή παρακολούθηση μαθημάτων και εργαστηρίων και την εξοικείωση των φοιτητών με την αναζήτηση και χρήση επιστημονικής βιβλιογραφίας, τη συγγραφή εργασιών και τεχνικών εκθέσεων και στις τεχνικές παρουσίασης επιστημονικών αποτελεσμάτων.

Τα Σεμιναριακά μαθήματα λαμβάνουν 0,5 ECTS έκαστο, **δεν λαμβάνονται υπόψη για την απόκτηση/βαθμολόγηση του πτυχίου** και **θα περιλαμβάνονται στο Diploma Supplement**, όπως γίνεται και με τη Πρακτική Άσκηση (ΠΑ001, 8ECTS).

3.1.3.8 ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΠΟΥ ΠΡΟΣΦΕΡΟΝΤΑΙ ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΑ ΓΙΑ ΤΟ CIVIS:

Το **CIVIS** (Ευρωπαϊκή Πανεπιστημιακή Συνεργασία για τους Πολίτες της Ευρώπης) είναι ένα δίκτυο δημόσιων ευρωπαϊκών Πανεπιστημίων με στόχο τη δημιουργία ενός Ευρωπαϊκού Πανεπιστημίου. Τα οκτώ Πανεπιστήμια που αποτελούν τα μέλη του δικτύου αυτού είναι: Το Πανεπιστήμιο **Aix - Marseille** (Aix-en-Provence and Marseille, Γαλλία), το **Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών** (Αθήνα, Ελλάδα) το Ελεύθερο Πανεπιστήμιο των Βρυξελλών, **Université Libre de Bruxelles** (Βρυξέλλες, Βέλγιο), το Πανεπιστήμιο του Βουκουρεστίου, **Universitatea din București** (Βουκουρέστι, Ρουμανία), το Αυτόνομο Πανεπιστήμιο της Μαδρίτης, **Universidad Autónoma de Madrid** (Μαδρίτη, Ισπανία), το **Sapienza Università di Roma** (Ρώμη, Ιταλία), το Πανεπιστήμιο της Στοκχόλμης, **Stockholms universitet** (Στοκχόλμη, Σουηδία) και το **Eberhard -Karls- Universität Tübingen** (Γερμανία).

Το CIVIS στοχεύει να δημιουργήσει μια πραγματικά μοναδική ευρωπαϊκή διαπανεπιστημιακή πανεπιστημιούπολη όπου φοιτητές, ακαδημαϊκοί, ερευνητές και προσωπικό θα μετακινούνται και θα συνεργάζονται τόσο ελεύθερα όσο στο ίδρυμα προέλευσής τους. Θα αναπτύξουμε σε σημαντικό βαθμό την ευρωπαϊκή ολοκλήρωση, που θα περιλαμβάνει κοινές διαδρομές μάθησης, ανάπτυξη συμπληρωματικών ερευνητικών εργαλείων και διαφορετικούς τρόπους πιστοποίησης του τίτλου σποδών.

Θεματικές ενότητες του CIVIS

Οι θεματικές ενότητες του CIVIS είναι διατομεακά και διεπιστημονικά θεματικά πεδία έρευνας και εκπαίδευσης που θα οικοδομήσουν το Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο μας. Στόχος μας είναι να δημιουργήσουμε καινοτόμα προγράμματα εκπαίδευσης και έρευνας με επίκεντρο τις παγκόσμιες κοινωνικές προκλήσεις.

5 πεδία του CIVIS

Οι θεματικές ενότητες του **CIVIS** θα εστιάσουν σε πέντε πεδία που έχουν προσδιοριστεί με βάση την αποστολή και τις αξίες του CIVIS, και συνδέονται στενά με μεγάλες κοινωνικές προκλήσεις και με τους στόχους της Βιώσιμης ανάπτυξης του ΟΗΕ:

- Υγεία
- Πόλεις, περιφέρειες και κινητικότητα

- Ψηφιακός και Τεχνολογικός μετασχηματισμός
- Κλίμα, περιβάλλον και ενέργεια
- Κοινωνία, πολιτισμός και ιστορική κληρονομιά

Καθεμία από αυτές τις θεματικές ενότητες θα προσφέρει κοινά προγράμματα σπουδών σε επίπεδο Bachelor, Master και Phd στα πανεπιστήμια μέλη του CIVIS και θα ενθαρρύνει πολυτομεακά ερευνητικά προγράμματα μέσω καινοτόμων παιδαγωγικών μεθόδων.

Το Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος συμμετέχει στο CIVIS προσφέροντας ξενόγλωσσα τα ακόλουθα μαθήματα:

E5209 «Περιβαλλοντική Γεωχημεία-Environmental Geochemistry» (4 ECTS)

E5210 «Παλαιοβοτανική-Τεχνικές Ανασύστασης του Κλίματος-Palaeobotany-Climate reconstruction techniques» (4 ECTS)

E7217 «Ορυκτοί πόροι και ενεργειακή μετάβαση – Mineral Resources and Energy Transition» στο Ζ εξάμηνο (4 ECTS)

E7220 «Περιβαλλοντική Μικροπαλιοντολογία-Παλαιοκλιματολογία- Environmental Micropaleontology-Palaeoclimatology» (4 ECTS)

3.1.4 ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΑΠΟΚΤΗΣΗΣ ΠΤΥΧΙΟΥ

Ο φοιτητής για να αποκτήσει το πτυχίο της Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος, πρέπει να ικανοποιήσει τις παρακάτω προϋποθέσεις:

1. Πρέπει να συμπληρώσει οκτώ (8) εξάμηνα σπουδών.
2. Να συγκεντρώνει διακόσιες σαράντα (240) Πιστωτικές μονάδες¹.
3. Να παρακολουθήσει επιτυχώς τουλάχιστον σαράντα (40) εξαμηνιαία μαθήματα (υποχρεωτικά και επιλογής). Εδώ στα υποχρεωτικά συμπεριλαμβάνεται και η Διπλωματική Εργασία.

Μετά την επιτυχή παρακολούθηση των (32) Υποχρεωτικών Μαθημάτων, ο φοιτητής συγκεντρώνει εκατόν ενενήντα (192) πιστωτικές μονάδες. Για τη συμπλήρωση του αριθμού των διακοσίων είκοσι (240) πιστωτικών μονάδων, ο φοιτητής μπορεί να επιλέξει επιπλέον:

- είτε «Διπλωματική Εργασία-Ερευνητική» με 20 ECTS και επτά (7) μαθήματα επιλογής για την συμπλήρωση σαράντα (40) μαθημάτων
- είτε «Διπλωματική Εργασία-Βιβλιογραφική» με 12 ECTS και εννέα (9) μαθήματα επιλογής, και την συμπλήρωση σαράντα δύο (42) μαθημάτων

Παρατηρήσεις

Οι παραδόσεις των μαθημάτων και οι εργαστηριακές ασκήσεις ξεκινούν από την τελευταία εβδομάδα του Σεπτεμβρίου. Ενδιάμεσα προβλέπονται 1-2 εβδομάδες για ασκήσεις υπαίθρου. Το χειμερινό εξάμηνο ολοκληρώνεται στα μέσα Ιανουαρίου. Ακολουθεί, έως τα μέσα Φεβρουαρίου, η χειμερινή εξεταστική περί-

¹ Πιστωτικές μονάδες (ECTS ή Π.Μ.) Ποσοτικοποιημένα μέσα έκφρασης του όγκου της μάθησης βάσει του φόρτου εργασίας που χρειάζονται οι φοιτητές, προκειμένου να επιτύχουν τα αναμενόμενα αποτελέσματα κάποιας μαθησιακής διαδικασίας σε συγκεκριμένο επίπεδο. (1 Π.Μ. ισοδυναμεί με φόρτο εργασίας 25-30 ώρες)

οδος. Το εαρινό εξάμηνο ξεκινά στα μέσα Φεβρουαρίου και λήγει στα μέσα Μαΐου, οπότε και προβλέπονται 2 εβδομάδες για ασκήσεις υπαίθρου

Ακολουθούν οι εξετάσεις του εαρινού εξαμήνου. Τέλος οι επαναληπτικές εξετάσεις πραγματοποιούνται στην διάρκεια του Σεπτεμβρίου.

Οι δηλώσεις των μαθημάτων γίνονται στην αρχή του εξαμήνου.

Οι φοιτητές οφείλουν να δηλώσουν όλα τα υποχρεωτικά μαθήματα του εξαμήνου στο οποίο φοιτούν.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την προσέλευση στις εξετάσεις του μαθήματος είναι η περάτωση της παρακολούθησης των αντίστοιχων εργαστηριακών ασκήσεων.

3.1.5 ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑΣ ΜΕΣΩ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟΥΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ

Η Δικτυακή περιοχή των γραμματειών του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών (<http://my-studies.uoa.gr>) προσφέρει τις εξής υπηρεσίες:

Επισκόπηση του Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος

Δήλωση μαθημάτων

Προβολή και εκτύπωση βαθμολογιών των μαθημάτων: σε κάποια ή σε όλες τις εξεταστικές περιόδους, σε ένα ή περισσότερα μαθήματα, ή συγκεντρωτικά, με βάση τις επιτυχημένες ή τις αποτυχημένες προσπάθειες τους

Ηλεκτρονική αίτηση έκδοσης πιστοποιητικών από τη Γραμματεία του Τμήματος (αναλυτικής βαθμολογίας, στρατολογίας, εφορίας κ.ά.)

Προκειμένου οι φοιτητές να αποκτήσουν πρόσβαση στην υπηρεσία, θα πρέπει να προμηθευτούν όνομα χρήστη (Username) και κωδικό (Password), από τη διεύθυνση <http://webadm.uoa.gr>, ακολουθώντας τους συνδέσμους «Αίτηση Νέου Χρήστη» και μετά «Προπτυχιακοί φοιτητές».

Όλοι οι φοιτητές, είναι υποχρεωμένοι να δηλώνουν αποκλειστικά μέσω διαδικτύου όλα τα μαθήματα, που επιθυμούν να παρακολουθήσουν και να εξεταστούν. Αυτόματη δήλωση μαθημάτων δεν θα γίνεται σε καμία περίπτωση από τη Γραμματεία. Εάν κάποιο μάθημα δεν δηλωθεί από τον φοιτητή, δεν είναι δυνατή η κατάθεση της βαθμολογίας του φοιτητή από τον διδάσκοντα.

Οι φοιτητές μπορούν να μεταβάλλουν τη δήλωσή τους όσες φορές επιθυμούν μέχρι τη λήξη της περιόδου των δηλώσεων.

Διευκρινήσεις για τη Διαδικασία Εγγραφής

Κατά τη διαδικασία εγγραφής για αρχική αναγνώριση ζητείται από τον φοιτητή να δώσει: (α) τον Πλήρη Αριθμό Μητρώου (13 ψηφία: 1114 ακολουθούμενο από το έτος εισαγωγής και τον 5-ψήφιο αριθμό μητρώου) και (β) τον Αριθμό Δελτίου Ταυτότητας (ο αριθμός ταυτότητας θα πρέπει να αποδίδεται χωρίς κενά και με ελληνικούς κεφαλαίους χαρακτήρες, όπου αυτό χρειάζεται).

Μετά την αρχική αναγνώριση από το σύστημα, ζητείται το ονοματεπώνυμο (με χρήση ελληνικών αλλά και λατινικών χαρακτήρων). Πρέπει να δοθεί επακριβώς το όνομα και το επώνυμο και όχι κάποιο υποκοριστικό. Μετά την ορθή συμπλήρωση και υποβολή αυτών των στοιχείων, ανακοινώνεται στον φοιτητή ο Αριθμός Πρωτοκόλλου της αίτησής του, καθώς και ένας αριθμός PIN

που θα του χρησιμεύσει στην ενεργοποίηση του λογαριασμού. Τα στοιχεία που δίνονται ελέγχονται τις εργάσιμες ώρες από τη Γραμματεία του Τμήματος.

Ακολουθώντας τον σύνδεσμο "Ενεργοποίηση Λογαριασμού (μέσω PIN)" στην ιστοσελίδα <http://webadm.uoa.gr>, μπορεί ο φοιτητής να παρακολουθήσει την εξέλιξη της αίτησής του. Αν τα στοιχεία εγκριθούν ζητείται από τον φοιτητή ο ορισμός ενός αρχικού προσωπικού συνθηματικού (Password) και του ανακοινώνεται ο κωδικός χρήστη (Username) που θα χρησιμοποιεί για αυτή την υπηρεσία. Μετά την έγκριση των στοιχείων από τη Γραμματεία και την ενεργοποίηση του λογαριασμού, ο φοιτητής μπορεί να επισκεφθεί την ιστοσελίδα <http://my-studies.uoa.gr> και να χρησιμοποιεί την υπηρεσία, δίνοντας τον κωδικό χρήστη και το συνθηματικό.

3.1.6 ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ

Με απόφαση της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος, από το Ακαδ. Έτος 2011-2012, καθιερώθηκε ο θεσμός του Ακαδημαϊκού Συμβούλου για τους νεοεισερχόμενους φοιτητές. Σκοπός της εισαγωγής του θεσμού του Ακαδημαϊκού Συμβούλου (ΑΣ) είναι η βελτίωση του επιπέδου σπουδών με προσφορά υπεύθυνου συμβουλευτικού έργου, και σε προσωπικό επίπεδο, προς τους προπτυχιακούς φοιτητές. Το συμβουλευτικό έργο αφορά τη γενική περίπτωση καθοδήγησης ως προς το ρυθμό επιλογής και παρακολούθησης μαθημάτων καθώς και ειδικότερα θέματα που τυχόν παρουσιάζονται.

Το ρόλο του ακαδημαϊκού συμβούλου αναλαμβάνουν μέλη ΔΕΠ του Τμήματος ανεξαρτήτως βαθμίδας και θέσης. Οι ΑΣ αναλαμβάνουν την καθοδήγηση νέων φοιτητών, εφόσον έχουν υπόλοιπο θητείας τουλάχιστον 4 ετών. Οι ΑΣ θα παρακολουθούν τους φοιτητές τους οποίους αναλαμβάνουν από την αρχή μέχρι το πέρας της φοίτησής τους.

Η κατανομή των φοιτητών στους ΑΣ έχει ως ακολούθως: το πλήθος των νεοεισερχόμενων φοιτητών διαιρείται με τον αριθμό των ενεργών ΑΣ και ο επιμερισμός τους γίνεται με αλφαβητική σειρά.

Στον φοιτητή γνωστοποιείται το όνομα του ακαδημαϊκού συμβούλου του κατά την εγγραφή του στη Γραμματεία του Τμήματος και ο φοιτητής πρέπει να έρθει το συντομότερο δυνατόν σε επαφή μαζί του. Η πρώτη συνάντηση ΑΣ και φοιτητή θα πρέπει να γίνει κατά τον πρώτο μήνα φοίτησης. Σε περίπτωση απουσίας του ΑΣ σε εκπαιδευτική ή άλλη άδεια, τα συμβουλευτικά του καθήκοντα αναλαμβάνει προσωρινά ο εκάστοτε αντικαταστάτης του. Σε περίπτωση που ο ΑΣ δεν ανταποκρίνεται στα καθήκοντά του με τον οφειλόμενο για τον θεσμό τρόπο, ο φοιτητής του οποίου έχει αναλάβει, έχει τη δυνατότητα να ζητήσει με αιτιολογημένη αίτησή του προς το Τμήμα την αντικατάστασή του.

3.1.7 ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΙΣΑΧΘΕΝΤΕΣ ΜΕ ΚΑΤΑΤΑΚΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ.

Οι εν λόγω φοιτητές προσέρχονται στη Γραμματεία όπου υποβάλλουν τη σχετική αίτηση αναγνώρισης μαθημάτων για τα οποία έχουν εξεταστεί επιτυχώς στο Τμήμα προέλευσής τους. Η αίτηση των ενδιαφερομένων θα πρέπει να συνοδεύεται τόσο από αναλυτική βαθμολογία του Τμήματος προέλευσης από την οποία να προκύπτει η επιτυχής εξέταση του μαθήματος όσο και

από αναλυτική περιγραφή του προς αναγνώριση μαθήματος (syllabus). Το περιεχόμενο και η ύλη του προς αναγνώριση μαθήματος δύναται να αποδειχθεί και από τον οδηγό σπουδών του Τμήματος προέλευσης

3.1.8 ΤΡΟΠΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΒΑΘΜΟΥ ΠΤΥΧΙΟΥ

Από 1/10/2021 ισχύουν οι νέες τροποποιήσεις του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών, οι αλλαγές εφαρμόζονται για όλους τους προπτυχιακούς φοιτητές που εισήχθησαν το ακαδημαϊκό έτος 2018-2019 και εξής.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Οι κατά την 1/10/2021 επί πτυχίω προπτυχιακοί φοιτητές ακολουθούν το πρόγραμμα σπουδών που ίσχυε κατά την εισαγωγή τους στο Τμήμα.

Για τους εισαχθέντες από το Ακαδ. Έτος 2018-2019 και μετά, οι τροποποιήσεις έχουν ως εξής:

Προϋποθέσεις για την λήψη Πτυχίου:

Για την λήψη του πτυχίου ο φοιτητής πρέπει να έχει παρακολουθήσει επιτυχώς είτε τουλάχιστον 40 μαθήματα εάν επιλέξει την «Διπλωματική Εργασία-Ερευνητική» η οποία απαιτεί 20 ECTS για την ολοκλήρωσή της είτε, τουλάχιστον 42 μαθήματα εάν επιλέξει την «Διπλωματική Εργασία-Βιβλιογραφική» η οποία απαιτεί 12 ECTS αντίστοιχα.

Ο **βαθμός πτυχίου** συσχετίζεται με τις Πιστωτικές Μονάδες (ECTS) και **υπολογίζεται**, πλέον, **με βάση, είτε τα 40 μαθήματα** εάν σε αυτά συμπεριλαμβάνεται η «Διπλωματική Εργασία-Ερευνητική» **είτε, τα 42 μαθήματα** εάν σε αυτά συμπεριλαμβάνεται η «Διπλωματική Εργασία-Βιβλιογραφική». Προκειμένου να προκύψει ο βαθμός του πτυχίου, κάθε μάθημα πολλαπλασιάζεται αρχικά με τις πιστωτικές του μονάδες. Κατόπιν υπολογίζεται το άθροισμα των γινομένων και, τέλος, ο βαθμός πτυχίου προκύπτει από την διαίρεση αυτού του αθροίσματος προς **τις 240 μονάδες ECTS που απαιτούνται** για την απόκτηση πτυχίου. Υπενθυμίζεται ότι όλα τα Υποχρεωτικά μαθήματα (πλην της Διπλωματικής Εργασίας) έχουν 6 ECTS και όλα τα Επιλογής 4 ECTS.

Σε περίπτωση που ο φοιτητής έχει παρακολουθήσει και βαθμολογηθεί θετικά σε παραπάνω μαθήματα από αυτά που απαιτούνται για την απόκτηση πτυχίου (συνεπώς θα έχει ξεπεράσει τον απαιτούμενο αριθμό των 240 πιστωτικών μονάδων), θα πρέπει να επιλέξει κατά την αποφοίτησή του ποια από τα μαθήματα επιλογής δεν επιθυμεί να συμπεριληφθούν στον υπολογισμό για τον βαθμό του πτυχίου, ούτως ώστε αυτός να υπολογίζεται με βάση τον **απαιτούμενο** συνολικό αριθμό πιστωτικών μονάδων.

Ο βαθμός του πτυχίου αποτυπώνεται με ακέραιο αριθμό με δύο δεκαδικά ψηφία (κλίμακα 5 έως 10) και χαρακτηρίζεται η επίδοση ως: "Καλώς" (βαθμός: 5 έως 6,49), "Λίαν Καλώς" (βαθμός: 6,50 - 8,49) και "Αριστα" (βαθμός 8,50 - 10,00).

Οι **εισαχθέντες έως και το Ακαδ. Έτος 2017-2018** φοιτητές οι οποίοι κατά την ημέρα εφαρμογής του τροποποιημένου προγράμματος σπουδών υπολείπονται μαθημάτων για την λήψη του πτυχίου, για τα εναπομείναντα μαθήματα που θα επιλέξουν θα παρακολουθούν τα αντίστοιχα του τροποποιημένου προγράμματος και θα πιστώνονται τις διδακτικές μονάδες των μαθημάτων του προγράμματος σπουδών που ίσχυε κατά την εισαγωγή τους στο Τμήμα, και ο βαθμός του πτυχίου τους θα υπολογίζεται κατά τον τρόπο που ήδη γνωρίζουν και που περιγράφεται στους οδηγούς των παλαιότερων ακαδημαϊκών ετών.

3.1.9 ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΜΕΣΑ ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ

3.1.9.1 ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ

Είναι ένα πλαίσιο ταξινόμησης των προσόντων, δηλαδή των τίτλων που κατέχει ο κάθε πολίτης. Οι τίτλοι αυτοί έχουν αποκτηθεί μετά την ολοκλήρωση μίας διαδικασίας μάθησης.

Απευθύνεται σε όλους όσους μπορούν να αξιοποιήσουν τα οφέλη που προσφέρει: εκπαιδευόμενους, εργαζόμενους, ανέργους, εργοδότες, παρόχους εκπαίδευσης και κατάρτισης, φορείς πιστοποίησης προσόντων, συμβούλους επαγγελματικού προσανατολισμού, επαγγελματικούς κλάδους, κοινωνικούς εταίρους, και σε κάθε πολίτη, κάτοχο τίτλου σπουδών.

Στοχεύει στη διασφάλιση της ύπαρξης ενός και μοναδικού εργαλείου μέσω του οποίου μπορούν να περιγραφούν και να αποτιμηθούν όλοι οι τίτλοι σπουδών, οι οποίοι απονέμονται στην Ελλάδα.

Προσφέρει σε όλους τους πολίτες τη δυνατότητα συστηματικής παρουσίασης του περιεχομένου των προσόντων τους, με αναφορά στο Εθνικό και στο Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Προσόντων. Οι εκπαιδευόμενοι και εργαζόμενοι που επιθυμούν να αλλάξουν εκπαιδευτική διαδρομή ή θέση εργασίας ή χώρα, διαθέτουν ένα εργαλείο «μετάφρασης» και συγκρισιμότητας των προσόντων τους. Οι εργοδότες έχουν τη δυνατότητα της «γρήγορης ανάγνωσης» των γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων που κρύβονται πίσω από τους τίτλους (πτυχία, διπλώματα, πιστοποιητικά, βεβαιώσεις επάρκειας). Το εθνικό σύστημα πιστοποίησης προσόντων καθίσταται σαφές και κατανοητό σε διεθνές επίπεδο. Η Διά Βίου Μάθηση καθίσταται ελκυστική για τους πολίτες, διότι γνωρίζουν ότι μέσω του Εθνικού Πλαισίου Προσόντων ενισχύεται η διασύνδεση όλων των μορφών μάθησης και τα προσόντα που αποκτώνται μέσα από κάθε λογής μαθησιακή διαδρομή (τυπική, μη τυπική, άτυπη) αξιολογούνται, επικυρώνονται, αναγνωρίζονται, πιστοποιούνται, κατατάσσονται στα επίπεδα του Εθνικού Πλαισίου Προσόντων και αντιστοιχίζονται στα επίπεδα του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων. Ένα ευρύ φάσμα ενδιαφερομένων πλευρών συνεργάζεται στο πλαίσιο ανοικτού διαλόγου. Η ανάλυση των χαρακτηριστικών των προσόντων με στόχο την κατάταξή τους στα επίπεδα του Εθνικού Πλαισίου Προσόντων συμβάλλει στην κινητικότητα και διευκολύνει την ένταξη στην αγορά εργασίας, διασφαλίζοντας την ποιότητα και τη διαφάνεια.

Τι αλλαγές επιφέρει; Υιοθετεί επίσημα την προσέγγιση του μαθησιακού αποτελέσματος ως αναγκαία προϋπόθεση για τη χορήγηση προσόντων. Ενισχύει τη δυνατότητα ελέγχου και διασφάλισης της ποιότητας όλων των χορηγούμενων προσόντων στη χώρα μας.

Η αρχιτεκτονική δομή του Εθνικού Πλαισίου Προσόντων είναι απλή και κυρίως λειτουργική:

Επίπεδα – Μαθησιακά Αποτελέσματα – Περιγραφικοί Δείκτες – Τύποι Προσόντων.

Κατά το σχεδιασμό του Εθνικού Πλαισίου Προσόντων λήφθηκαν υπόψη οι τρέχουσες ανάγκες της χώρας καθώς και οι σχετικές ευρωπαϊκές και διεθνείς εξελίξεις.

Επίπεδα Τα 8 επίπεδα του Εθνικού Πλαισίου Προσόντων καλύπτουν ολόκληρο το φάσμα των προσόντων από την πρωτοβάθμια έως την ανωτάτη εκπαίδευση. Κάθε επίπεδο περιλαμβάνει ένα σύνολο γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων που καθορίζονται

ζουν τα μαθησιακά αποτελέσματα. Τα μαθησιακά αποτελέσματα συγκροτούν τα προσόντα του αντίστοιχου επιπέδου.

Μαθησιακά αποτελέσματα Τα προσόντα έχουν τη μορφή μαθησιακών αποτελεσμάτων που κατατάσσονται σε επίπεδα. Τα μαθησιακά αποτελέσματα, όσα δηλαδή το άτομο γνωρίζει, κατανοεί και μπορεί να κάνει μετά την ολοκλήρωση μιας μαθησιακής διαδικασίας, κατηγοριοποιούνται σε γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες.

Περιγραφικοί Δείκτες Τα μαθησιακά αποτελέσματα που αντιστοιχούν στα προσόντα ενός συγκεκριμένου επιπέδου προσδιορίζονται από περιγραφικούς δείκτες, οι οποίοι καθορίζονται από τις ποιοτικές και ποσοτικές διαβαθμίσεις των γνώσεων, των δεξιοτήτων και των ικανοτήτων.

Τύποι Προσόντων Τα προσόντα κατηγοριοποιούνται σε τύπους. Οι Τύποι Προσόντων αντιπροσωπεύουν ομάδες τίτλων με κοινά χαρακτηριστικά. Η χρήση των Τύπων Προσόντων διευκολύνει κατά τη διαδικασία κατηγοριοποίησης των τίτλων σπουδών, οι οποίοι κατατάσσονται στο ίδιο επίπεδο.

Το Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος, αντιστοιχίζεται στο επίπεδο 6 του ΕΠΠ.

Σύμφωνα με τους περιγραφικούς δείκτες του ΕΠΠ για τις σπουδές του 6^{ου} επιπέδου, ο απόφοιτος του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών

- Διαθέτει προχωρημένες γνώσεις στα επιστημονικά πεδία των γεωεπιστημών και του περιβάλλοντος, οι οποίες συνεπάγονται κριτική κατανόηση θεωριών και αρχών.
- Κατέχει προχωρημένες δεξιότητες και έχει τη δυνατότητα να αποδείξει την απαιτούμενη δεξιοτεχνία και καινοτομία για την επίλυση σύνθετων και απρόβλεπτων γεωλογικών προβλημάτων.
- Μπορεί να διαχειρίζεται σύνθετες τεχνικές ή επαγγελματικές δραστηριότητες ή σχέδια εργασίας, με ανάληψη ευθύνης για τη λήψη αποφάσεων σε απρόβλεπτα περιβάλλοντα εργασίας ή σπουδής. Αναλαμβάνει την ευθύνη για τη διαχείριση της επαγγελματικής ανάπτυξης ατόμων και ομάδων.

Όσον αφορά τα μαθησιακά αποτελέσματα των αποφοίτων του συγκεκριμένου επιπέδου σπουδών, σύμφωνα με το ΕΠΠ συνοψίζονται στα εξής:

Γνώσεις

Οι απόφοιτοι του επιπέδου αυτού:

- Διαθέτουν ένα συνεκτικό και ολοκληρωμένο σώμα γνώσεων, στο οποίο εμπεριέχονται στοιχεία από τις επιστημονικές ή άλλες εξελίξεις αιχμής και κατανοούν τις έννοιες, μεθόδους και πρακτικές ενός θεωρητικού επιστημονικού, τεχνολογικού ή καλλιτεχνικού πεδίου γνώσεων που εμπεριέχει στοιχεία από τα αντίστοιχα επαγγελματικά πεδία ώστε να εμβαθύνουν, να διευρύνουν και να προσαυξάνουν τις προγενέστερες γνώσεις τους.
- Διαθέτουν αντίληψη της εξελικτικής δυναμικής του επιστημονικού γνωστικού πεδίου και των τρεχουσών ή/και καινοτόμων εφαρμογών.
- Κατέχουν αναλυτική και προηγμένη γνώση του αντικείμενου τους, συμπεριλαμβανομένης της κριτικής κατανόησης των θεωριών, βασικών εννοιών, αρχών και μεθοδολογιών του επιστημονικού ή εφαρμοσμένου γνωστικού πεδίου.

Δεξιότητες

Οι απόφοιτοι του επιπέδου αυτού:

- Αναλύουν και προσαρμόζουν τις αποκτηθείσες γνώσεις τους ώστε να τις εφαρμόζουν σε ποικίλα θέματα του επιστημονικού πεδίου σπουδών ή και του επαγγελματικού πεδίου, καθώς και για να αποκτήσουν νέα γνώση.
- Εφαρμόζουν ορθά τα κατάλληλα εργαλεία και τις κατάλληλες τεχνικές ανάλυσης στη διερεύνηση των βασικών θεμάτων του επιστημονικού πεδίου σπουδών τους.
- Επιλύουν σύνθετα ή νέα προβλήματα του επιστημονικού πεδίου σπουδών τους, αναπτύσσοντας ολοκληρωμένες, κα-θώς και δημιουργικές ή καινοτόμες λύσεις και προσεγγίσεις, ενώ παράλληλα υποστηρίζουν τις λύσεις και απόψεις τους με τρόπο μεθοδικό και επιστημονικό.
- Χρησιμοποιώντας επιστημονικές πηγές ή και πηγές εξειδικευμένες σε θεωρητικά, τεχνικά και επαγγελματικά θέματα, συγκεντρώνουν, αναλύουν και επιλέγουν με τρόπο κριτικό και υπεύθυνο τις ιδέες και τις πληροφορίες για τα στοιχεία εκείνα τα οποία τους αφορούν.
- Αναπτύσσουν ζητήματα, κυρίως στο πλαίσιο του γνωστικού και του επαγγελματικού τους πεδίου, βάσει επιστημονικής τεκμηρίωσης και διαμορφώνουν έγκυρες κρίσεις, οι οποίες λαμβάνουν υπόψη τις κατά περίπτωση συναφείς κοινωνικές, οικονομικές, πολιτιστικές και ηθικές διαστάσεις του θέματος.
- Επικοινωνούν με εξειδικευμένες και μη ομάδες και κοινό, ώστε να μεταφέρουν προφορικά, γραπτά και με άλλα μέσα, πληροφορίες, ιδέες, προβλήματα και λύσεις σε συγκεκριμένα θέματα.

Ικανότητες

Οι απόφοιτοι του επιπέδου αυτού:

- Σχεδιάζουν, διαχειρίζονται και υλοποιούν ερευνητικές εργασίες με επίβλεψη στο πλαίσιο του επιστημονικού πεδίου σπουδών τους, τόσο σε ατομικό όσο και σε συλλογικό επίπεδο.
- Μεταφέρουν τις γνώσεις και τις ικανότητες που απέκτησαν σε επαγγελματικό ή επιχειρηματικό πλαίσιο και τις εφαρμόζουν με αυτονομία και με τρόπο που δείχνει επαγγελματισμό και κοινωνική υπευθυνότητα, έτσι ώστε να σχεδιάζουν και να διαχειρίζονται σύνθετες τεχνικές ή επαγγελματικές δραστηριότητες ή εργασίες.
- Λαμβάνουν αποφάσεις, τις αξιολογούν και αναλαμβάνουν την ευθύνη τους σε σύνθετα επαγγελματικά και επιχειρηματικά πλαίσια τα οποία μεταβάλλονται και εξελίσσονται.
- Είναι σε θέση να αναλάβουν, εντός καθορισμένων πλαισίων, την ευθύνη της ανάπτυξης των γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων ατόμων και ομάδων.

3.1.10 Το Ευρωπαϊκό Σύστημα Μεταφοράς και Συσσώρευσης Ακαδημαϊκών Μονάδων ECTS

(Από τον [Οδηγό ECTS](#))

Το Ευρωπαϊκό Σύστημα Μεταφοράς και Συσσώρευσης Ακαδημαϊκών Μονάδων (ECTS) αποτελεί εργαλείο του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης (ΕΧΑΕ) με σκοπό τη μεγαλύτερη διαφάνεια των σπουδών και κατά συνέπεια τη βελτίωση της ποιότητας της ανώτατης εκπαίδευσης.

Το σύστημα ECTS καθιερώθηκε το 1989 στα πλαίσια του προγράμματος ERASMUS, ως τρόπος μετατροπής των ακαδημαϊκών μονάδων που οι φοιτητές συγκέντρωναν κατά τις σπουδές τους

στο εξωτερικό σε μονάδες που προσμετρώνται -μετά την επιτροπή τους στο ίδρυμα προέλευσης- στο πρόγραμμα σπουδών τους. Τα επόμενα χρόνια, το σύστημα χρησιμοποιήθηκε όχι μόνο για τη μεταφορά των ακαδημαϊκών μονάδων, βάσει του φόρτου εργασίας και των μαθησιακών αποτελεσμάτων που επιτεύχθηκαν, αλλά και για τη συσώρευσή τους σε προγράμματα σπουδών των ιδρυμάτων. Το ECTS συνεισφέρει στον σχεδιασμό, την περιγραφή και την εφαρμογή των προγραμμάτων, βοηθά στην ενσωμάτωση διαφορετικών ειδών μάθησης με προοπτική τη διάβιου μάθηση και διευκολύνει την κινητικότητα των φοιτητών, αίροντας εμπόδια στη διαδικασία αναγνώρισης προσόντων και ακαδημαϊκών περιόδων σπουδών. Το σύστημα ECTS μπορεί να εφαρμοστεί σε όλα τα προγράμματα, ανεξαρτήτως του τρόπου διδασκαλίας τους (μάθημα σε αίθουσα/ εργασίες / εξ αποστάσεως μάθηση) ή του καθεστώτος των φοιτητών (πλήρους φοίτησης, μερικής φοίτησης) και σε όλα τα είδη μαθησιακού περιβάλλοντος (τυπικό, μη τυπικό και άτυπο)..

3.1.10.1 ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ECTS

Το ECTS είναι ένα φοιτητο-κεντρικό σύστημα συσώρευσης και μεταφοράς ακαδημαϊκών μονάδων, το οποίο βασίζεται στην αρχή της διαφάνειας στις διαδικασίες μάθησης, διδασκαλίας και αξιολόγησης. Στόχο έχει τη διευκόλυνση του σχεδιασμού, της εφαρμογής και της αξιολόγησης των προγραμμάτων σπουδών και της κινητικότητας των φοιτητών, αναγνωρίζοντας τα μαθησιακά επιτεύγματα, τα αποκτεθέντα προσόντα καθώς και τις περιόδους μάθησης.

Οι ακαδημαϊκές μονάδες ECTS αντιπροσωπεύουν τον όγκο της μάθησης που βασίζεται στα καθορισμένα μαθησιακά αποτελέσματα και το σχετικό φόρτο εργασίας. 60 ακαδημαϊκές μονάδες αποδίδονται στα μαθησιακά αποτελέσματα και το σχετικό φόρτο εργασίας ενός ακαδημαϊκού έτους πλήρους φοίτησης ή αντίστοιχο αυτού, το οποίο συνήθως περιλαμβάνει έναν αριθμό εκπαιδευτικών ενοτήτων στις οποίες κατανέμονται ακαδημαϊκές μονάδες (βάσει μαθησιακών αποτελεσμάτων και φόρτου εργασίας). Οι μονάδες ECTS εκφράζονται γενικά σε ακέραιους αριθμούς.

Τα μαθησιακά αποτελέσματα αποτελούν δήλωση των γνώσεων, κατανόησης και ικανότητας τις οποίες έχει αποκτήσει το άτομο με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Η επίτευξη των μαθησιακών αποτελεσμάτων πρέπει να αξιολογηθεί μέσω διαδικασιών που βασίζονται σε σαφή και διαφανή κριτήρια. Τα μαθησιακά αποτελέσματα αποδίδονται σε επιμέρους εκπαιδευτικές ενότητες και σε προγράμματα σπουδών στο σύνολό τους. Χρησιμοποιούνται επίσης σε Ευρωπαϊκά και εθνικά πλαίσια προσόντων προκειμένου να περιγράψουν το ατομικό επίπεδο προσόντων.

Φόρτος εργασίας είναι η εκτίμηση του χρόνου που τυπικά χρειάζεται κάποιος για να ολοκληρώσει όλες τις μαθησιακές δραστηριότητες όπως παρακολούθηση διαλέξεων, σεμινάρια, εργασίες, πρακτικό έργο, πρακτική άσκηση στον εργασιακό χώρο και ατομική μελέτη, που απαιτούνται προκειμένου να επιτευχθούν τα καθορισμένα μαθησιακά αποτελέσματα σε τυπικά μαθησιακά περιβάλλοντα. Η αντιστοίχιση του φόρτου εργασίας πλήρους φοίτησης ενός ακαδημαϊκού έτους με 60 ακαδημαϊκές μονάδες ορίζεται συνήθως επίσημα σε επίπεδο εθνικού νομικού πλαισίου. Στις περισσότερες περιπτώσεις, ο φόρτος εργασίας ποικίλλει από 1.500 έως 1.800 ώρες σε ένα ακαδημαϊκό έτος, το οποίο

σημαίνει ότι μία μονάδα αντιστοιχεί σε 25 με 30 ώρες εργασίας. Θα πρέπει ωστόσο να σημειωθεί ότι ο αριθμός αυτός αντιπροσωπεύει τον τυπικό φόρτο εργασίας και ότι ο πραγματικός χρόνος που απαιτείται για την επίτευξη των μαθησιακών αποτελεσμάτων για τον κάθε φοιτητή ποικίλλει.

Κατανομή ακαδημαϊκών μονάδων στο σύστημα ECTS είναι η διαδικασία επιμερισμού συγκεκριμένου αριθμού μονάδων σε τίτλους, προγράμματα σπουδών ή μεμονωμένες εκπαιδευτικές ενότητες. Οι ακαδημαϊκές μονάδες αποδίδονται στο σύνολο των αποκτεθέντων προσόντων ή προγραμμάτων σπουδών σύμφωνα με την εκάστοτε εθνική νομοθεσία ή πρακτική, ανάλογα την περίπτωση, και σε σχέση με τα εθνικά και/ή Ευρωπαϊκά πλαίσια προσόντων. Επιμερίζονται σε εκπαιδευτικές ενότητες, όπως πχ μαθήματα, πτυχιακές εργασίες, εκπαίδευση στο χώρο εργασίας, και πρακτική άσκηση στον εργασιακό χώρο, παίρνοντας ως βάση την απόδοση 60 ακαδημαϊκών μονάδων ανά ακαδημαϊκό έτος πλήρους φοίτησης, σύμφωνα με τον εκτιμώμενο φόρτο εργασίας που απαιτείται προκειμένου να επιτευχθούν τα μαθησιακά αποτελέσματα που έχουν οριστεί για κάθε ενότητα.

Η απόδοση των ακαδημαϊκών μονάδων στο σύστημα ECTS αφορά στην επίσημη καταχώρηση των μονάδων αυτών σε φοιτητές και άλλους εκπαιδευόμενους, οι οποίες αντιστοιχούν στον τίτλο σπουδών και/ή στις επιμέρους ενότητες του προγράμματος, εφόσον επιτύχουν τα προκαθορισμένα μαθησιακά αποτελέσματα. Οι εθνικές αρμόδιες αρχές θα πρέπει να υποδεικνύουν ποια ιδρύματα έχουν το δικαίωμα να παρέχουν ακαδημαϊκές μονάδες ECTS. Οι μονάδες παρέχονται σε φοιτητές ατομικά μετά την ολοκλήρωση των απαιτούμενων μαθησιακών δραστηριοτήτων και την επίτευξη των προκαθορισμένων μαθησιακών αποτελεσμάτων, όπως αποδεικνύεται μετά από σχετική αξιολόγηση. Στην περίπτωση που φοιτητές και άλλοι εκπαιδευόμενοι έχουν επιτύχει τα μαθησιακά αποτελέσματα σε άλλα τυπικά, μη τυπικά ή άτυπα μαθησιακά περιβάλλοντα ή χρονικά πλαίσια, οι ακαδημαϊκές μονάδες μπορούν να αποδοθούν μέσω αξιολόγησης και αναγνώρισης αυτών των μαθησιακών αποτελεσμάτων.

Συσώρευση ακαδημαϊκών μονάδων στο σύστημα ECTS είναι η διαδικασία συγκέντρωσης ακαδημαϊκών μονάδων οι οποίες αντιστοιχούν: α) στην επίτευξη των μαθησιακών αποτελεσμάτων σε εκπαιδευτικές ενότητες που εντάσσονται σε τυπικά περιβάλλοντα και β) σε άλλες μαθησιακές δραστηριότητες που εντάσσονται σε άτυπα και μη τυπικά περιβάλλοντα.

Ο φοιτητής μπορεί να συγκεντρώσει ακαδημαϊκές μονάδες με στόχο:

- την απόκτηση τίτλων, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ιδρύματος που τους απονέμει,
- την παροχή πιστοποίησης των προσωπικών του επιτευγμάτων στα πλαίσια των προγραμμάτων διά βίου μάθησης.

Μεταφορά ακαδημαϊκών μονάδων είναι η διαδικασία κατά την οποία οι ακαδημαϊκές μονάδες που συγκεντρώνονται σε ένα μαθησιακό πλαίσιο (πρόγραμμα σπουδών, εκπαιδευτικό ίδρυμα) αναγνωρίζονται σε ένα άλλο τυπικό μαθησιακό πλαίσιο με στόχο τη απόκτηση τίτλου σπουδών. Οι ακαδημαϊκές μονάδες που οι φοιτητές συγκεντρώνουν σε ένα πρόγραμμα σπουδών σε ένα συγκεκριμένο ίδρυμα μπορούν να μεταφερθούν σε ένα άλλο πρόγραμμα που προσφέρεται είτε στο ίδιο ίδρυμα ή σε κάποιο άλλο. Η μεταφορά ακαδημαϊκών μονάδων είναι το κλειδί για την επιτυχημένη κινητικότητα των φοιτητών. Τα ιδρύματα, οι σχολές και τα τμήματα μπορούν να συνάψουν συμφωνίες οι οποίες θα

εγγυνώνται την αυτόματη αναγνώριση και μεταφορά των ακαδημαϊκών μονάδων.

Τεκμηρίωση ECTS: Η χρήση των μονάδων ECTS διευκολύνεται και η ποιότητα βελτιώνεται από τα συνοδευτικά έγγραφα (Οδηγός Σπουδών, Συμφωνία Μάθησης, Πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας και Πιστοποιητικό Πρακτικής Άσκησης). Ακόμα, το σύστημα ECTS ενισχύει τη διαφάνεια και σε άλλα έγγραφα όπως το Παράρτημα Διπλώματος.

3.1.10.2 ECTS και Υποστηρικτικά Έγγραφα

Η εφαρμογή του ECTS υποστηρίζεται από έγγραφα. Η ενότητα αυτή προτείνει τα στοιχεία που θα πρέπει να περιλαμβάνονται στα έγγραφα αυτά, καθώς αποτελούν ένα ευρέως εφαρμοζόμενο και αποδεκτό τρόπο επικοινωνίας πληροφοριών χρήσιμων για όλους τους φοιτητές (είτε συμμετέχουν σε προγράμματα κινητικότητας, είτε όχι), το ακαδημαϊκό και το διοικητικό προσωπικό, τους εργοδότες και άλλα ενδιαφερόμενα μέρη.

Τα ιδρύματα, προκειμένου να εξυπηρετήσουν τις ανάγκες των φοιτητών, οφείλουν να καταγράφουν τα επιτεύγματά τους με διαφάνεια και με εύληπτο τρόπο. Συνεπώς, ο Οδηγός αυτός παρέχει εκείνα τα ενημερωτικά στοιχεία που πρέπει να συμπεριλαμβάνονται στα βασικά έγγραφα που αφορούν στην κινητικότητα, προκειμένου να υπάρξει πληρέστερη κατανόηση μεταξύ των διαφόρων ιδρυμάτων και χωρών, καθώς και μεταξύ των εσωτερικών και των εξωτερικών ενδιαφερομένων μερών.

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ

Το Πιστοποιητικό Αναλυτικής Βαθμολογίας αποτελεί ένα ενημερωμένο αρχείο της προόδου των σπουδών του φοιτητή καθώς περιλαμβάνει τις εκπαιδευτικές ενότητες που επέλεξε, τον αριθμό των μονάδων ECTS που συγκέντρωσε, και τους βαθμούς που πήρε.

Καθώς το Πιστοποιητικό Αναλυτικής Βαθμολογίας αποτελεί ένα σημαντικό έγγραφο καταγραφής προόδου και αναγνώρισης των μαθησιακών επιτευγμάτων, είναι ζωτικής σημασίας να καθοριστεί ποιος είναι αρμόδιος για τη σύνταξή του, πώς εκδίδεται και πώς χορηγείται. Τα περισσότερα ιδρύματα εκδίδουν το Πιστοποιητικό Αναλυτικής Βαθμολογίας από τις βάσεις δεδομένων τους. Σημειωτέον ότι το Πιστοποιητικό Αναλυτικής Βαθμολογίας ενδέχεται να χρησιμοποιηθεί σε διαφορετικά πλαίσια, επομένως οι πληροφορίες θα πρέπει να είναι ολοκληρωμένες και να παρέχονται με διαφανή και σαφή τρόπο.

Στην περίπτωση της κινητικότητας των ακαδημαϊκών μονάδων, το ίδρυμα υποδοχής χορηγεί ένα Πιστοποιητικό Αναλυτικής Βαθμολογίας για κάθε φοιτητή που συμμετέχει σε πρόγραμμα κινητικότητας και το αποστέλλει στο ίδρυμα προέλευσης και στο

φοιτητή στο τέλος της περιόδου φοίτησης, προκειμένου να βεβαιωθεί επισήμως το έργο που ολοκληρώθηκε, οι ακαδημαϊκές μονάδες που συγκεντρώθηκαν καθώς και οι βαθμοί που ελήφθησαν κατά το διάστημα της κινητικότητας στο ίδρυμα υποδοχής. Το Πιστοποιητικό πρέπει να αποσταλεί εντός ενός εύλογου χρονικού διαστήματος από την επίσημη ανακοίνωση των αποτελεσμάτων του φοιτητή στο ίδρυμα υποδοχής (βλ. κεφάλαιο σχετικά με την κινητικότητα και αναγνώριση των ακαδημαϊκών μονάδων).

Το ίδρυμα προέλευσης οφείλει να χορηγήσει στο φοιτητή Πιστοποιητικό Αναλυτικής Βαθμολογίας του (ή ισοδύναμο έγγραφο/βάση δεδομένων), εντός εύλογου χρονικού διαστήματος,

Η Ανακύκλωση στο Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος

Το Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος προσηλωμένο στις αρχές της περιβαλλοντικής αειφορίας, έχει τα τελευταία χρόνια ενσωματώσει στη λειτουργία του την υποστήριξη λύσεων που προάγουν την ορθή διαχείριση των στερεών αποβλήτων τα οποία προκύπτουν από τις διάφορες δραστηριότητες εντός του Τμήματος.

Στους χώρους του Τμήματος συγκεντρώνονται σε χωριστές γραμμές συλλογής (σε προκαθορισμένα σημεία και σε αντίστοιχους κάδους με ειδική σήμανση) και προωθούνται προς ανακύκλωση τα ακόλουθα υλικά:

- Χαρτί
- Ανάμεικτα ανακυκλώσιμα
- Ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές
- Μπαταρίες
- Λαμπτήρες.

Ενδεικτικά, το 2017 συγκεντρώθηκαν 14 τόνοι χαρτί, 750 κιλά ανάμεικτα ανακυκλώσιμα, 30 κιλά μπαταρίες και 340 κιλά λαμπτήρες.

Επιπλέον, για το ακαδημαϊκό έτος 2018-2019 έχει προγραμματιστεί η προώθηση της Ανακύκλωσης στην Πηγή, εφαρμόζοντας τη χωριστή συλλογή των υλικών συσκευασίας για το:

- Πλαστικό
- Αλουμίνιο
- Γυαλί.

Δεδομένου ότι η εναλλακτική διαχείριση και η προώθηση της ανακύκλωσης είναι υπόθεση όλων μας, το Τμήμα προετοιμάζει ένα γενικό [Διαχειριστικό Πλάνο](#) των αποβλήτων, το οποίο θα βασίζεται στο τρίπτυχο:

Αποφεύγουμε – Μειώνουμε – Ανακυκλώνουμε.

Στόχος του είναι η καθιέρωση συγκεκριμένων ποσοτικών στόχων για τα επόμενα χρόνια και η ενίσχυση συγκεκριμένων δράσεων ευαισθητοποίησης φοιτητών και εργαζομένων για τα θέματα της ανακύκλωσης και της ορθής διαχείρισης των αποβλήτων.

χωρίς άλλες διατυπώσεις. Έτσι εξασφαλίζεται η διαφάνεια σχετικά με τα αποτελέσματα της αναγνώρισης της περιόδου κινητικότητας στο εξωτερικό.

Για την κινητικότητα που αφορά φοίτηση, συνιστάται να συμπεριλαμβάνονται οι ενότητες του προγράμματος σπουδών του ιδρύματος προέλευσης που έχουν αντικατασταθεί, ο αριθμός των ακαδημαϊκών μονάδων που αντιπροσωπεύουν και να υπάρχει, όπου χρειάζεται, η επεξήγηση της βαθμολογίας που έλαβε ο φοιτητής στο εξωτερικό.

Στις περιπτώσεις κατά τις οποίες η περίοδος κινητικότητας αναγνωρίζεται συνολικά και όχι ανά ενότητα, το ίδρυμα προέλευσης

θα πρέπει να καταγράψει μόνο τον αριθμό των ακαδημαϊκών μονάδων, τους βαθμούς από το ίδρυμα υποδοχής (κατά περίπτωση) και τα μαθησιακά αποτελέσματα που καθορίζονται για τη συνολική διάρκεια της κινητικότητας.

Στην περίπτωση της πρακτικής κατάρτισης, το Πιστοποιητικό Αναλυτικής Βαθμολογίας του ιδρύματος προέλευσης θα περιέχει τουλάχιστον τις απαραίτητες πληροφορίες σχετικά με την εκπλήρωση των απαιτήσεων για την αναγνώριση που υπογράφηκαν στη Συμφωνία Μάθησης πριν από την έναρξη της κινητικότητας. Η Συμφωνία αυτή ενδέχεται να προβλέπει την απόδοση ενός συγκεκριμένου αριθμού ακαδημαϊκών μονάδων, βαθμολογίας, κλπ.

3.1.11 ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ - ΙΣΧΥΕΙ Απο 1/10/2021**Α ΕΞΑΜΗΝΟ**

Κωδ.	Τίτλος Μαθήματος	Μ ¹	Ε	ΔΜ	ΠΜ
ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ					
<u>Y1201</u>	Φυσική Γεωγραφία και Περιβάλλον	3	2	5	6
<u>Y1202</u>	Φυσική	3	2	5	6
<u>Y1203</u>	Χημεία	2	3	5	6
<u>Y1204</u>	Εισαγωγή στο Διαφορικό και Ολοκληρωτικό Λογισμό και Στατιστική	4	2	6	6
<u>Y1205</u>	Ορυκτολογία - Κρυσταλλογραφία	2	2	4	6
ΣΕΜΙΝΑΡΙΑΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ					
<u>ΣΜ001</u>	Σεμινάρια Μαθήματα: Γνωριμία με τις Γεωεπιστήμες	2		2	1
<u>ΣΜ002</u>	Σεμινάρια Μαθήματα: Πληροφορική	2		2	2

Β ΕΞΑΜΗΝΟ

Κωδ.	Τίτλος Μαθήματος	Μ	Ε	ΔΜ	ΠΜ
ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ					
<u>Y2201</u>	Εισαγωγή στη Γεωλογία	4	3	7	6
<u>Y2202</u>	Συστηματική Ορυκτολογία - Ορυκτοδιαγνωστική	3	3	6	6
<u>Y2203</u>	Κλιματολογία και κλιματικές μεταβολές	3	2	5	6
<u>Y2204</u>	Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Αρχές Τηλεπισκόπησης	3	3	6	6
<u>Y2205</u>	Μακροπαλαιοντολογία	3	3	6	6
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ					
<u>E4201</u>	Μαθηματικές Μέθοδοι στις Γεωεπιστήμες	2	2	4	4

Μ: ώρες μαθήματος, Ε: ώρες εργαστηρίου, ΔΜ: Διδακτικές μονάδες, ΠΜ: Πιστωτικές Μονάδες

Γ ΕΞΑΜΗΝΟ

Κωδ.	Τίτλος Μαθήματος	Μ	Ε	ΔΜ	ΠΜ
ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ					
<u>Y3201</u>	Πυριγενή Πετρώματα - Μαγματικές Διεργασίες	3	2	5	6
<u>Y3202</u>	Πετρολογία Ιζηματογενών Πετρωμάτων	3	2	5	6
<u>Y3203</u>	Σεισμολογία	3	2	5	6
<u>Y3205</u>	Τεκτονική Γεωλογία	4	2	6	6
<u>Y3206</u>	Βιογεωεπιστήμες-Αρχές Μικροπαλαιοντολογίας	2	2	4	6
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ					
<u>E3202</u>	Πετρογενετικά Ορυκτά και Διεργασίες Σχηματισμού τους	2	2	4	4

Δ ΕΞΑΜΗΝΟ

Κωδ.	Τίτλος Μαθήματος	Μ ¹	Ε	ΔΜ	ΠΜ
ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ					
<u>Y4201</u>	Πετρολογία Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων	2	2	4	6
<u>Y4202</u>	Γεωφυσική	4	2	6	6
<u>Y4203</u>	Γεωχημεία	4	2	6	6
<u>Y4205</u>	Ωκεανογραφία	3	2	5	6
<u>Y4206</u>	Ιζηματογενή Περιβάλλοντα και Διεργασίες	3	2	5	6
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ					
<u>E4202</u>	Δυναμική Γεωλογία	2	1	3	4
<u>E4203</u>	Διερεύνηση του εσωτερικού της Γης	2	1	3	4
ΣΕΜΙΝΑΡΙΑΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ					
<u>ΣΜ003</u>	Σεμινάρια Μαθήματα: Προγραμματισμός-Εφαρμογές στις Γεωεπιστήμες	2		2	2
<u>ΣΜ004</u>	Σεμινάρια Μαθήματα: Συγγραφή Εργασιών	1		1	2

Μ: ώρες μαθήματος, Ε: ώρες εργαστηρίου, ΔΜ: Διδακτικές μονάδες, ΠΜ: Πιστωτικές Μονάδες

Ε ΕΞΑΜΗΝΟ

Κωδ.	Τίτλος Μαθήματος	Μ ¹	Ε	ΔΜ	ΠΜ
ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ					
<u>Y5201</u>	Γεωμορφολογία	3	2	5	6
<u>Y5202</u>	Στρωματογραφία	3	2	5	6
<u>Y5203</u>	Τεχνική Γεωλογία	4	2	6	6
<u>Y5204</u>	Γεωλογία Ελλάδος	3	4	7	6
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ					
<u>E5201</u>	Σεισμολογία Ελλάδος - Τεκτονική Λιθοσφαιρικών πλακών	2	1	3	4
<u>E5202</u>	Γεωλογία Τεταρτογενούς και Αρχαιογεωμορφολογία	2	1	3	4
<u>E5203</u>	Ηφαιστειολογία	2	1	3	4
<u>E5207</u>	Καρστική Γεωμορφολογία - Αρχές Σπηλαιολογίας	2	1	3	4
<u>E5208</u>	Εφαρμοσμένη Περιβαλλοντική Ωκεανογραφία	2	1	3	4
<u>E5209</u>	Περιβαλλοντική Γεωχημεία	1	2	3	4
<u>E5210</u>	Παλαιοβοτανική-Τεχνικές Ανασύστασης του κλίματος	1	2	3	4
<u>E5211</u>	Μέθοδοι ανάλυσης πετρωμάτων και μεταλλευμάτων - Ρευστά εγκλείσματα	2	1	3	4

ΣΤ ΕΞΑΜΗΝΟ

Κωδ.	Τίτλος Μαθήματος	Μ	Ε	ΔΜ	ΠΜ
ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ					
<u>Y6201</u>	Εφαρμοσμένη και Τεχνική Σεισμολογία	2	2	4	6
<u>Y6202</u>	Υδρογεωλογία	2	4	6	6
<u>Y6203</u>	Γεωλογική χαρτογράφηση	2	2	4	6
<u>Y6205</u>	Γεωλογία Μαγματικών και Υδροθερμικών Κοιτασμάτων	2	2	4	6
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ					
<u>E5205</u>	Εδαφομηχανική - Βραχομηχανική	2	1	3	4
<u>E6201</u>	Ήπιες μορφές ενέργειας: Ηλιακή και Αιολική Ενέργεια - Γεωθερμία	2	1	3	4
<u>E6202</u>	Μακροσεισμική	2	1	3	4
<u>E6203</u>	Παράκτια και Υποθαλάσσια Γεωμορφολογία και Διαχείριση Ακτών	2	1	3	4
<u>E6204</u>	Εφαρμοσμένη Γεωμορφολογία - Αστική Γεωμορφολογία	2	1	3	4
<u>E6205</u>	Τηλεανίχνευση - Φωτογεωλογία και Μαθηματική Γεωγραφία	2	1	3	4
<u>E6206</u>	Βιομηχανικά ορυκτά	1	2	3	4
<u>E6209</u>	Πετρογένεση Πυριγενών Πετρωμάτων και Οφιολιθικών Συμπλεγμάτων	2	1	3	4
<u>E6210</u>	Μικροτεκτονική- Τεκτονική Ανάλυση	1	2	3	4
<u>E6213</u>	Αναλυτική και Ισοτοπική Γεωχημεία	1	2	3	4
<u>E6214</u>	Πετρογένεση Ιζηματογενών Πετρωμάτων	2	1	3	4

Μ: ώρες μαθήματος, Ε: ώρες εργαστηρίου, ΔΜ: Διδακτικές μονάδες, ΠΜ: Πιστωτικές Μονάδες

Ζ ΕΞΑΜΗΝΟ

Κωδ.	Τίτλος Μαθήματος	Μ ¹	Ε	ΔΜ	ΠΜ
ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ					
Υ7201	Γεωλογία Περιβάλλοντος	4	2	6	6
Υ7203	Εφαρμοσμένη Γεωφυσική	3	3	6	6
Υ7204	Γεωλογία Ιζηματογενών και Υπεργενετικών Κοιτασμάτων	2	2	4	6
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ					
Ε7201	Φυσικές Καταστροφές	1	3	4	4
Ε7202	Διαστημικές Τεχνικές και Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών στις Γεωεπιστήμες	2	1	3	4
Ε7203	Πρόγνωση Σεισμών	2	1	3	4
Ε7206	Εξελικτική Παλαιοντολογία - Παλαιοανθρωπολογία	2	2	4	4
Ε7207	Παλαιοντολογία Σπονδυλωτών	2	1	3	4
Ε7208	Θαλάσσια Γεωλογία	2	1	3	4
Ε7209	Πετρογένεση Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων και Στοιχεία Θερμοδυναμικής	2	1	3	4
Ε7210	Νεοτεκτονική	2	1	3	4
Ε7213	Υπόγεια Υδραυλική	2	1	3	4
Ε7214	Γεωφυσική των Ρευστών και Επαγόμενη Σεισμικότητα	3	1	4	4
Ε7215	Υδρογεωχημεία	1	2	3	4
Ε7216	Ρύπανση Ατμοσφαιρικού Περιβάλλοντος	2	1	3	4
Ε7217	Ορυκτοί Πόροι και Ενεργειακή Μετάβαση	2	2	4	4
Ε7218	Εφαρμοσμένη και Περιβαλλοντική Ορυκτολογία και Πετρολογία	2	1	3	4
Ε7219	Εφαρμοσμένη Κλιματολογία	2	1	3	4
Ε7220	Περιβαλλοντική Μικροπαλαιοντολογία-Παλαιοκλιματολογία	2	1	3	4
Ε7221	Γεωτεχνικές Εφαρμογές	2	1	3	4
Ε8207	Ορυκτές Πρώτες Ύλες και Περιβάλλον	2	1	3	4
ΠΑ001	Πρακτική Άσκηση				8

Η ΕΞΑΜΗΝΟ

Κωδ.	Τίτλος Μαθήματος	Μ	Ε	ΔΜ	ΠΜ
ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ					
Υ8202	Διπλωματική Εργασία - Ερευνητική			7,7	20
Υ8203	Διπλωματική Εργασία - Βιβλιογραφική			5,7	12
Ε8206	Διδακτική των Γεωλογικών και Περιβαλλοντικών Επιστημών	2	2	4	6
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ					
Ε8201	Τεχνική και Περιβαλλοντική Γεωφυσική	2	1	3	4
Ε8203	Στρωματογραφία - Παλαιογεωγραφία Ελλάδος	2	1	3	4
Ε8211	Γεωλογία Ευρώπης	2	1	3	4
Ε8215	Εφαρμοσμένη Γεωφυσική στην Γεωλογία	2	1	3	4
Ε8216	Ηφαιστειακή Σεισμολογία	2	1	3	4

Μ: ώρες μαθήματος, Ε: ώρες εργαστηρίου, ΔΜ: Διδακτικές μονάδες, ΠΜ: Πιστωτικές Μονάδες

E8217	Δημιουργία Νέας Επιχείρησης	2		2	4
E8218	Παλαιοοικολογία	3	1	4	4
E8219	Έρευνα Πετρελαίων-Ιζηματογενείς Λεκάνες και Πετρελαϊκά Συστήματα	2	1	3	4
E8220	Γεωλογική Κληρονομιά και (Γεω)διατήρηση	2	1	3	4
E8221	Μέθοδοι έρευνας εντοπισμού ορυκτών πρώτων υλών	2	1	3	4
E8222	Διαχείριση Υδάτινων Πόρων - Τρωτότητα	2	2	4	4
ΠΑ001	Πρακτική Άσκηση				8

Σημείωση: Τα μαθήματα επιλογής για να διδαχθούν πρέπει να έχουν δηλωθεί από τουλάχιστον επτά (7) φοιτητές.

3.1.12 ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΠΑΛΑΙΟΥ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Μαθήματα που προσφέρονται πλέον σε διαφορετικό εξάμηνο:

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΑΛΑΙΟ ΕΞΑΜΗΝΟ	ΝΕΟ ΕΞΑΜΗΝΟ
E4201	Μαθηματικές Μέθοδοι στις Γεωεπιστήμες	Δ'	Β'
E5205	Εδαφομηχανική-Βραχομηχανική	Ε'	ΣΤ'
E8207	Ορυκτές Πρώτες Ύλες και Περιβάλλον	Η'	Ζ'

Αναμόρφωση μαθημάτων

Αναλυτικά τα νέα μαθήματα που προσφέρονται στους προπτυχιακούς φοιτητές με έτος εισαγωγής από το 2018-2019 και εξής και τα μαθήματα που αντιστοιχούν με το παλαιό πρόγραμμα, είναι τα ακόλουθα:

ΔΙΕΥΚΡΙΝΗΣΗ: όσοι προπτυχιακοί φοιτητές των ετών εισαγωγής 2018-2019 και εξής, για τους οποίους ισχύει η εφαρμογή της αναμόρφωσης του προγράμματος σπουδών, έχουν περάσει μαθήματα του παλαιού προγράμματος τα οποία έχουν πλέον αλλάξει, κατοχυρώνουν για την απόκτηση πτυχίου τα μαθήματα με τον κωδικό, την ονομασία και τις πιστωτικές μονάδες που ίσχυαν κατά την εξεταστική περίοδο που τα ολοκλήρωσαν επιτυχώς.

ΝΕΟΣ ΚΩΔΙΚΟΣ	ΝΕΟΣ ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΞΑΜΗΝΟ	ΠΜ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΑ με παλαιό τίτλο μαθήματος	ΠΑΛΑΙΟΣ ΚΩΔΙΚΟΣ
Y3206	Βιογεωεπιστήμες-Αρχές Μικροπαλαιοντολογίας	Γ	6	Μικροπαλαιοντολογία	Y3204
Y4206	Ιζηματογενή Περιβάλλοντα και διεργασίες	Δ	6	Ιζηματολογία	Y4204
Y6205	Γεωλογία Μαγματικών και Υδροθερμικών κοιτασμάτων	ΣΤ	6	Κοιτασματολογία	Y6204
Y7204	Γεωλογία Ιζηματογενών και Υπεργενετικών Κοιτασμάτων	Ζ	6	Γένεση Κοιτασμάτων	Y7202
Y8202	Διπλωματική Εργασία- Ερευνητική	Η	20	ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	Y8201
Y8203	Διπλωματική Εργασία- Βιβλιογραφική *υποχρεωτικά 2 επιπλέον μαθήματα επιλογής	Η	12 + (2ΕΠΙΧ4) =20	ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	Y8201

ΝΕΟΣ ΚΩΔΙΚΟΣ	ΝΕΟΣ ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΞΑΜΗΝΟ	ΠΜ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΑ με παλαιό τίτλο μαθήματος	ΠΑΛΑΙΟΣ ΚΩΔΙΚΟΣ
E3202	Πετρογενετικά Ορυκτά και διεργασίες σχηματισμού τους	Γ	4	Πετρογενετικά Ορυκτά και διεργασίες κρυστάλλωσης	E3201
E5210	Παλαιοβοτανική-Τεχνικές Ανασύστασης του κλίματος	Ε	4	Παλαιοβοτανική	E7212
E5211	Μέθοδοι ανάλυσης πετρωμάτων και μεταλλευμάτων - Ρευστά εγκλείσματα	Ε	4	Μέθοδοι ανάλυσης μεταλλευμάτων - Ρευστά εγκλείσματα	E6208
E6213	Αναλυτική και Ισοτοπική Γεωχημεία	ΣΤ	4	Υδρογεωχημεία και Αναλυτική	E6212 μέρος

				Γεωχημεία	
E6214	Πετρογένεση Ιζηματογενών Πετρωμάτων	ΣΤ	4	Πετρογραφία Ιζηματογενών Πετρωμάτων	E5206
E7219	Εφαρμοσμένη Κλιματολογία	Z	4	Εφαρμοσμένη Κλιματολογία-Ρύπανση Ατμοσφαιρικού Περιβάλλοντος-Παλαιοκλιματολογία	E7204 μέρος
E7220	Περιβαλλοντική Μικροπαλαιοντολογία-Παλαιοκλιματολογία	Z	4	Εφαρμοσμένη Περιβαλλοντική Μικροπαλαιοντολογία	E7205
E7221	Γεωτεχνικές Εφαρμογές	Z	4	Γεωτεχνικές κατασκευές + Γεωλογία Τεχνικών έργων	E7211+E6211
E7218	Εφαρμοσμένη και Περιβαλλοντική Ορυκτολογία και Πετρολογία	Z	4	Εφαρμοσμένη, Αναλυτική και Περιβαλλοντική Ορυκτολογία και Πετρολογία	E5204
E7215	Υδρογεωχημεία	Z	4	Υδρογεωχημεία και Αναλυτική Γεωχημεία	E6212 μέρος
E7216	Ρύπανση Ατμοσφαιρικού Περιβάλλοντος	Z	4	Εφαρμοσμένη Κλιματολογία-Ρύπανση Ατμοσφαιρικού Περιβάλλοντος-Παλαιοκλιματολογία	E7204 μέρος
E7217	Ορυκτοί πόροι και ενεργειακή μετάβαση	Z	4	Ενεργειακές πρώτες ύλες	E6207
E8218	Παλαιοοικολογία	H	4	Παλαιοοικολογία-Οικοστρωματογραφία	E8202
E8219	Έρευνα Πετρελαίων-Ιζηματογενείς Λεκάνες και Πετρελαϊκά Συστήματα	H	4	Έρευνα Πετρελαίων + Ιζηματογενείς Λεκάνες και Πετρελαϊκά Συστήματα	E8210+E8204
E8220	Γεωλογική Κληρονομιά και (Γεω)διατήρηση	H	4	Γεωλογική Κληρονομιά	E8205
E8221	Μέθοδοι έρευνας εντοπισμού ορυκτών πρώτων υλών	H	4	Μέθοδοι έρευνας εντοπισμού και αξιολόγησης ορυκτών πρώτων υλών	E8209
E8222	Διαχείριση υδάτινων πόρων-τρωτότητα	H	4	Προστασία Υδροφόρων Οριζώντων-Τρωτότητα + Διαχείριση Υδάτινων πόρων	E8212+E8213

Σημείωση: Στα υπόλοιπα μαθήματα δεν έχει επέλθει καμία αλλαγή στο Εξάμηνο Διδασκαλίας, στον Τίτλο και στον Κωδικό.

3.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Α. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ

Υ1201 ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Π. Νομικού, Καθηγ. - Σ. Πούλος, Καθηγ. - Μ. Χατζάκη, Αναπλ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Π. Νομικού, Καθηγ. - Χ. Αγγελόπουλος, ΕΔΙΠ - Β. Αντωνίου, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Α'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις και Ασκήσεις Υπαίθρου (Πεδίου)

3 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα (3 τμήματα), 5 διδακτικές μονάδες, 6 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: ΟΧΙ

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ.¹ Αγγλική)
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα:

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- **Ορίζει** και **διατυπώνει** τις φυσικές διεργασίες (ενδογενείς και εξωγενείς) που διαμορφώνουν το ανάγλυφο της Γης
- **Κατανοεί** τους μηχανισμούς γένεσης των φυσικών κινδύνων και **αξιολογεί** τους τρόπους αντιμετώπισης τους
- **Συγκρίνει** την επίδραση του ανθρώπινου παράγοντα πάνω στις φυσικές διεργασίες, στους φυσικούς πόρους και γενικότερα στο περιβάλλον και **αναπτύσσει** περιβαλλοντική συνείδηση
- **Συνδυάζει** και **ερμηνεύει** μορφές αναγλύφου για την αναγνώριση των κύριων μορφολογικών δομών
- **Χρησιμοποιεί** τεχνικές για την αναπαράσταση της μορφολογίας του αναγλύφου σε τοπογραφικές τομές
- **Αναγνωρίζει** τις διαδικασίες διαμόρφωσης του υποθαλάσσιου αναγλύφου και **συσχετίζει** χερσαίες και θαλάσσιες γεωμορφές
- **Γνωρίζει** τις βασικές διεργασίες του κλιματικού συστήματος και την χωρική κατανομή των μετεωρολογικών φαινομένων

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Ικανότητα διεξαγωγής έρευνας σε κατάλληλο επίπεδο
- Αυτόνομη εργασία.
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος

- Ιστορία και διαίρεση της Γεωγραφίας (Φυσική Γεωγραφία, Μαθηματική Γεωγραφία, Ανθρωπογεωγραφία.
- Αποσάθρωση, διάβρωση. Διαδικασίες σχηματισμού και είδη αναγλύφου.
- Εξωγενείς δυνάμεις-έδαφος- βλάστηση και περιβαλλοντική αλλαγή.
- Ανάγλυφο και κλίμα (παγετικό-ερμητικό- καρστικό).
- Χαρακτηριστικά υποθαλάσσιου αναγλύφου-παράκτιες διαδικασίες.
- Μορφή της Γης. Η Γη στο Διάστημα. Δημιουργική εξέλιξη γήινης ατμόσφαιρας. Υδρολογικός κύκλος,
- επιφανειακά νερά, ποτάμια, λίμνες, παγετώνες, γεωλογική δομή και ανάγλυφο, έδαφος, παγετο-ισοστατικές κινήσεις.
- Φιορδ, κοραλλιογενείς ύφαλοι
- Σύγχρονη περιβαλλοντική αλλαγή-κλιματική αλλαγή.
- Τοπογραφικοί χάρτες. Παρατήρηση- Ερμηνεία Αεροφωτογραφιών.
- Φυσική Γεωγραφία και περιβάλλον. Ατμόσφαιρα και κλίμα, ρύπανση ατμόσφαιρας. Υδρόσφαιρα - ρύπανση επιφανειακών νερών (ποτάμια, λίμνες, ωκεανοί - ακτές).
- Λιθόσφαιρα- υποβάθμιση και ρύπανση εδάφους - διαδικασίες διάβρωσης του εδάφους.
- Βιόσφαιρα - αστικό κλίμα και ρύπανση.
- Ρύπανση του Ελλαδικού χώρου.
- Εντοπισμός, χαρτογράφηση και διαχείριση περιβαλλοντικών αλλαγών.
- Φυσική Γεωγραφία Ελλάδας. Άσκηση υπαίθρου.

Β. Ασκήσεις Πράξης

- Άσκηση 1** Γεωγραφικό σύστημα αναφοράς-Τοπογραφικοί χάρτες
- Άσκηση 2** Αναγνώριση μορφολογικών δομών σε τοπογραφικούς χάρτες της Γ.Υ.Σ.
- Άσκηση 3** Τοπογραφική Τομή-Υδρογραφικό Δίκτυο
- Άσκηση 4** Στάδια αναγλύφου από διάβρωση και απόθεση ποταμών
- Άσκηση 5** Ανάγλυφο αναβαθμίδων: Ποτάμια και θαλάσσιες
- Άσκηση 6** Ανάγλυφο ακτών: Κατηγορίες πρωτογενών και δευτερογενών ακτών
- Άσκηση 7** Α' Πρόοδος

Άσκηση 8 Ηφαιστειακό ανάγλυφο: Εξέλιξη ηφαιστείου, γεωμορφολογικά γνωρίσματα ηφαιστείου, ηφαιστεια του Ελλαδικού χώρου

Άσκηση 9 Ανάγλυφο πλουτωνιτών: Στάδια εξέλιξης αναγλύφου σε πλουτώνια πετρώματα

Άσκηση 10 Καρστικό Ανάγλυφο: Αναγνώριση καρστικών γεωμορφών

Άσκηση 11 Ανάγλυφο από εγκατακρήμνιση: Αναγνώριση κύριων τεκτονικών δομών

Άσκηση 12 Ανάγλυφο πτυχωμένων στρωμάτων: Συγκλινικές και αντικλινικές δομές

Άσκηση 13 Ανάγλυφο υποθαλάσσιου πυθμένα: Γεωμορφολογικά γνωρίσματα υποθαλάσσιου πυθμένα, κατασκευή βαθυμετρικής τομής

Άσκηση 14 Β' Πρόοδος

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	18 ώρες
Άσκηση πεδίου	-
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	18 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	50 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	25 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (50%)

- Τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (συμπερασματική)
- Οι εξετάσεις περιλαμβάνουν Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και Δοκιμασίες Πολλαπλής Επιλογής

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (50%)

- Παράδοση γραπτών εργασιών για κάθε Εργαστηριακή Άσκηση (διαμορφωτική)
- Γραπτή εξέταση μίας ώρας σε δύο χωριστά τμήματα της ύλης (δύο πρόοδοι) κατά τη διάρκεια του εργαστηρίου (διαμορφωτική, συμπερασματική).
- ή/και
- Γραπτή Εξέταση (συμπερασματική)
- Οι εξετάσεις περιλαμβάνουν Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Δοκιμασίες Πολλαπλής Επιλογής και Επίλυση Ασκήσεων

Βοηθητικό υλικό (ερωτήσεις, ασκήσεις κ.λπ.) για τις εξετάσεις είναι αναρτημένο στην ηλεκτρονική πλατφόρμα **e-Class** (<https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL177/>).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

- Βουβαλίδης Κ., 2011. Φυσική Γεωγραφία (Εκδόσεις Δίσιγμα)

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γκουρνέλος Θ., 2015. Σημειώσεις Φυσικής Γεωγραφίας και Περιβάλλοντος.
- Robert Christopherson, Ginger H. Birkeland, 2018, Geosystems: An Introduction to Physical Geography, 10th edition
- Joseph Holden 2004, Introduction to Physical Geography and the Environment. Prentice-Hall, London.
- Marsh, William M.; Kaufman, Martin M. (2013). Physical Geography: Great Systems and Global Environments. Cambridge University Press.
- Pidwirny, Michael. (2014). Understanding Physical Geography. Planet Earth Publishing, Kelowna, Canada.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- [Progress in Physical Geography](#), SAGE publications
- [Physical Geography](#), Taylor & Francis Online
- [Bulletin of Geography](#), Physical Geography Series
- [Progress in Physical Geography: Earth and Environment](#), Sage Journals
- [Applied Geography](#), ScienceDirect.com by Elsevier
- [GeoJournal](#), Springer Link

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL177>

Υ1202 ΦΥΣΙΚΗ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Π. Νάστος, Καθην. - Μ. Χατζάκη, Αναπλ. Καθηγ. - Γ. Καβύρης, Αναπλ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Ε. Σκορδός, Αναπλ. Καθηγ. - Σ. Γαρδέλης, Αναπλ. Καθηγ. - Μ. Χατζάκη, Αναπλ. Καθηγ. - Β. Σακκάς, ΕΔΙΠ - Α. Καπόγιαννης, ΕΔΙΠ - Ε. Προσαλέντης, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Α'
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ / Υποβάθρου

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις (Παραδόσεις και Ασκήσεις Πράξης) και Εργαστηριακές Ασκήσεις

3 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα (4 τμήματα), 5 διδακτικές μονάδες, 6 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα, αλλά απαιτούνται βασικές γνώσεις της Φυσικής Λυκείου

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ.¹ Αγγλική)
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα:

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια:

- **Αναγνωρίζει** και **περιγράφει** τα θεμελιώδη φυσικά μεγέθη
- **Ερμηνεύει** τις βασικές αρχές της κινηματικής, της Νευτώνειας δυναμικής, των ταλαντώσεων, της κυματικής και της οπτικής
- **Λύνει** προβλήματα που βασίζονται στις παραπάνω αρχές της Φυσικής
- **Χρησιμοποιεί** υπολογιστικές μηχανές για την επίλυση προβλημάτων
- **Συνδυάζει** και **αξιολογεί** κριτικά τα δεδομένα και τα αποτελέσματα των προβλημάτων που τίθενται προς επίλυση
- **Αναγνωρίζει** τα εργαστηριακά όργανα και τα **χρησιμοποιεί** για την πραγματοποίηση απλών μετρήσεων.
- **Εφαρμόζει** την αποκτεθείσα γνώση στα σχετικά αντικείμενα της Γεωλογίας

Γενικές Ικανότητες:

- Αυτόνομη εργασία.
- Επικοινωνία (γραφτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Ομαδική εργασία
- Ικανότητα διεξαγωγής έρευνας σε κατάλληλο επίπεδο
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Διαλέξεις:

- Βασικές έννοιες της Φυσικής. Φυσικές ποσότητες και πρότυπα μέτρησης. Μονάδες. Μετρήσεις και αβεβαιότητα. Βαθμωτά και διανυσματικά μεγέθη
- Μηχανική: Κινηματική (κίνηση σε μία και περισσότερες διαστάσεις). Νόμοι της κίνησης και εφαρμογές Έργο και κινητική ενέργεια. Δυναμική ενέργεια και διατήρηση Ορμή, ώθηση και κρούση. Δυναμική στερεού σώματος. Θεωρία παραμόρφωσης-θραύσης και αντοχή υλικών.
- Ταλαντώσεις: Θεμελιώδεις έννοιες. Εξισώσεις Απλής Αρμονικής Ταλάντωσης. Πλάτος και αρχική φάση ΑΑΤ. Ενέργεια στην ΑΑΤ. Απλό εκκρεμές. Φυσικό εκκρεμές. Αποσβεννύμενες ταλαντώσεις. Εξαναγκασμένες ταλαντώσεις. Σύνθετες ταλαντώσεις. Διακρότημα.
- Κύματα: Τύποι μηχανικών κυμάτων. Περιοδικά κύματα (απομάκρυνση, ταχύτητα, επιτάχυνση). Μαθηματική περιγραφή κύματος. Κυματική εξίσωση. Ταχύτητα εγκάρσιων κυμάτων σε χορδή. Ταχύτητα διαμηκών κυμάτων σε ρευστά. Κύματα ήχου στον αέρα. Ενέργεια κύματος. Αρχή επαλληλίας. Στάσιμα κύματα
- Οπτική: Φύση του φωτός. Ανάκλαση και διάθλαση. Γεωμετρική οπτική (θεωρία ειδώλων, κάτοπτρα, φακοί). Κυματική οπτική (συμβολή, περίθλαση και πόλωση)

Β. Εργαστηριακές Ασκήσεις:

Οι Εργαστηριακές Ασκήσεις πραγματοποιούνται σε ομάδες των 2 ή 3 φοιτητών/τριών και παραδίδεται ατομική γραπτή εργασία.

- Άσκηση 1:** Μετρήσεις, αβεβαιότητες, σφάλματα, στρογγυλοποιήσεις, γραφήματα
- Άσκηση 2:** Μέτρηση εστιακής απόστασης συγκλίνοντος φακού
- Άσκηση 3:** Μέτρηση της επιτάχυνσης της βαρύτητας με εκκρεμές
- Άσκηση 4:** Μελέτη ηλεκτρικού κυκλώματος - Νόμος Ohm
- Άσκηση 5:** Προσδιορισμός μήκους κύματος δέσμης Laser (He-Ne) με φράγμα
- Άσκηση 6:** Βαθμονόμηση Θερμοζεύγους - Θερμοηλεκτρικό φαινόμενο
- Άσκηση 7:** Μέτρηση του συντελεστή εσωτερικής τριβής

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ και ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	14 ώρες
Άσκηση πεδίου	-
Φροντιστήριο	20 ώρες

Συγγραφή εργασίας/εργασιών	20 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	42 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	15 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ**I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ - ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (67%)**

- Επίλυση ασκήσεων στο αμφιθέατρο ή στο σπίτι κατά τη διάρκεια του εξαμήνου (διαμορφωτική).
- Γραπτή εξέταση τριών ωρών στο σύνολο της ύλης (συμπερασματική).
- Η εξέταση περιλαμβάνει Επίλυση Ασκήσεων και Προβλημάτων

II. Εργαστηριακές Ασκήσεις (33%)

- Βαθμολόγηση γραπτών ατομικών εργασιών για κάθε Εργαστηριακή Άσκηση (διαμορφωτική).

Βοηθητικό υλικό (ερωτήσεις, ασκήσεις κ.λπ.) για τις εξετάσεις είναι αναρτημένο στην ηλεκτρονική πλατφόρμα **e-Class** (<https://eclass.uoa.gr/courses/PHYS193/>).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ**

- Giancoli, Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς, Τόμος Α', Τζιόλα [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 112692104]
- Giancoli, Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς, Τόμος Β', Τζιόλα [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 122074700]
- Halliday D., Resnick R., Walker J., **Φυσική**, Gutenberg [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 41959145]
- Serway R.A., Jewett J.W., **Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς, Τόμος Α'**, Κλειδάριθμος [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 22750100]
- Serway R.A., Jewett J.W., **Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς, Τόμος Β'**, Κλειδάριθμος [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 22750112]
- Young H., Freedman R., **Πανεπιστημιακή φυσική, Τόμος Α'**, Παπαζήση [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 68387911]
- Young H., Freedman R., **Πανεπιστημιακή φυσική, Τόμος Β'**, Παπαζήση [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 68387930]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Feynman, Leighton, Sands, 2009, **ΟΙ ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΤΟΥ FEYNMAN (ΜΗΧΑΝΙΚΗ-ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ-ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ)** Τόμος Α', Τζιόλα, 830 p.
- Paul G. Hewitt, 2018, **Οι έννοιες της Φυσικής**, ΠΕΚ, 806 p.
- R. Shankar, 2020, **Βασικές αρχές Φυσικής**, Κλειδάριθμος, 962 p.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ**ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**

<http://eclass.uoa.gr/courses/PHYS193>

Υ1203 ΧΗΜΕΙΑ**Διδάσκοντες**

Μάθημα: Πατρ. Παρασκευοπούλου, Αναπλ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Πατρ. Παρασκευοπούλου, Αναπλ. Καθηγ., - Α. Φιλίππου, Αναπλ. Καθηγ. – Μ. Ρούλια, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Α'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ / Υποβάθρου

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Παραδόσεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις

2 ώρες διδασκαλίας, 3 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα (3 τμήματα), 5 διδακτικές μονάδες, 6 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: ΟΧΙ

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΟΧΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Αποτελεί το μάθημα που πραγματεύεται την κατανόηση των βασικών αρχών της επιστήμης της Χημείας και την εξοικείωση του φοιτητή με τις βασικές εργαστηριακές τεχνικές της Χημείας. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- Κατανοεί στοιχειωδώς τις βασικές αρχές του αντικειμένου της Χημείας μέσω της θεωρητικής και της πρακτικής προσέγγισής του
- Κατανοεί την πολυθεματική διάσταση του αντικειμένου της Χημείας
- Αποκτά την ικανότητα να επιλύει στοιχειώδη προβλήματα που σχετίζονται με τις βασικές αρχές της Χημείας
- Κατανοεί τη σύνδεση Χημείας και Γεωλογίας
- Αποκτά στοιχειώδη δεξιότητα στη Χημεία μέσω του συνδυασμού θεωρίας και πράξης (εργαστηριακές ασκήσεις)

Γνώσεις

- Γνώση και κατανόηση της δομής του ατόμου και του Περιοδικού Πίνακα
- Γνώση και κατανόηση των βασικών εννοιών του υβριδισμού, των ατομικών και μοριακών τροχιακών και της δημιουργίας χημικού δεσμού
- Γνώση και κατανόηση των διαφόρων διαμοριακών δυνάμεων και της σχέσης τους με τις καταστάσεις της ύλης
- Γνώση και κατανόηση βασικών αρχών Χημικής Θερμοδυναμικής και Χημικής Ισορροπίας (ομογενή και ετερογενή συστήματα)
- Στοιχειώδης γνώση Χημικής Κινητικής και Μηχανισμών Αντιδράσεων
- Γνώση και κατανόηση οξύτητας και βασικότητας, διαλυμάτων οξέων και βάσεων, pH, δεικτών, ρυθμιστικών διαλυμάτων
- Στοιχειώδης γνώση συμπλόκων ενώσεων των στοιχείων μεταπτώσεως και εφαρμογή στον προσδιορισμό σκληρότητας ύδατος

- Στοιχειώδης γνώση οξειδοαναγωγικών αντιδράσεων, δυναμικών ηλεκτροδίων και ηλεκτροχημικών στοιχείων
- Στοιχειώδης γνώση Γενικής Ανάλυσης Ιόντων
- Στοιχειώδης γνώση Οργανικής Χημείας (ονοματολογία, ομόλογες σειρές, χημικός δεσμός, στερεοχημεία)
- Γνώση και κατανόηση των κανόνων ασφαλείας ενός χημικού εργαστηρίου

Δεξιότητες

- Δεξιότητα στην επίλυση και αποτίμηση βασικών προβλημάτων Χημείας
- Δεξιότητα στη χρήση κατάλληλης μεθόδου για απλές αναλύσεις στη Χημεία και τη Γεωλογία
- Δεξιότητα στην επίλυση προβλημάτων μέσω ανάλυσης πειραματικών δεδομένων

Ικανότητες

- Ικανότητα εφαρμογής των γνώσεων που αποκόμισαν οι φοιτητές στην αντιμετώπιση προβλημάτων που άπτονται της Χημείας και της Γεωλογίας
- Ικανότητα να εργάζονται με ασφάλεια σε ένα χημικό εργαστήριο
- Ικανότητα να ερμηνεύουν πειραματικά δεδομένα και να τα συσχετίζουν με συγκεκριμένες χημικές διεργασίες ή να προσδιορίζουν τα ζητούμενα μεγέθη.
- Ικανότητα να αλληλοεπιδρούν με άλλους φοιτητές

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σχεδιασμός και διαχείριση χρόνου
- Ομαδική εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις και λειτουργία σε συνθήκες πίεσης
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Επικοινωνία (γραφτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Λήψη αποφάσεων
- Ικανότητα διεξαγωγής έρευνας σε κατάλληλο επίπεδο
- Αυτόνομη εργασία.
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Περιεχόμενο:

- Ατομική Δομή και Περιοδικός Πίνακας
- Χημικός Δεσμός
- Διαμοριακές Δυνάμεις
- Καταστάσεις της Ύλης
- Διαλύματα
- Χημική Θερμοδυναμική
- Χημική Ισορροπία
- Χημική Κινητική
- Μηχανισμοί Αντιδράσεων
- Διαλύματα

- Χημεία Οξέων και Βάσεων
- Σύμπλοκες Ενώσεις
- Οξειδοαναγωγή
- Γενική Ανάλυση Ιόντων
- Στοιχεία Οργανικής Χημείας

B. Εργαστηριακές Ασκήσεις

- Κανόνες ασφαλείας χημικών εργαστηρίων – Χρήση οργάνων – Παρασκευή διαλυμάτων
- Διαλυτότητα αλάτων στο νερό
- Χημική ισορροπία
- Θερμότητα αντίδρασης
- Μέτρηση pH – Ογκομέτρηση
- Σκληρότητα ύδατος – Παρασκευή συμπλόκου αλάτος
- Οξειδοαναγωγή
- Ποιοτική ανάλυση

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο (στις Παραδόσεις και στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).
- Με τη χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας [e-Class](#).

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video).

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας [e-Class](#) (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, εργαστηριακές ασκήσεις, ημερολόγιο, ομάδες χρηστών, πολυμέσα, βαθμολόγιο).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Παραδόσεις (Διαλέξεις)	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	39 ώρες
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	39 ώρες
Συγγραφή εργαστηριακής έκθεσης	39 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	7 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η αξιολόγηση περιλαμβάνει:

- προφορική εξέταση κατά τη διεξαγωγή των εργαστηριακών ασκήσεων (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)
- αξιολόγηση των εργαστηριακών εκθέσεων που παραδίδουν οι φοιτητές μετά τη λήξη κάθε εργαστηριακής άσκησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)
- γραπτή τελική εξέταση του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος που περιλαμβάνει ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων (Συμπερασματική)
- γραπτή τελική εξέταση του θεωρητικού μέρους του μαθήματος που περιλαμβάνει ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων (Συμπερασματική)

Σε περιπτώσεις φοιτητών που αδυνατούν ή δυσκολεύονται να εξεταστούν γραπτώς, ακολουθούνται οι οδηγίες εξέτασης που δίνονται στους διδάσκοντες από τη Μονάδα Προσβασιμότητας ΦμεΑ του ΕΚΠΑ.

Υπολογισμός ενιαίου βαθμού μαθήματος:

- $0,7 \times (\text{βαθμός μαθήματος}) + 0,3 \times (\text{βαθμός εργαστηρίου})$

Ο βαθμός εργαστηρίου υπολογίζεται με βάση τη γραπτή εξέταση του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος, τον προφορικό βαθμό και τους βαθμούς των εργαστηριακών εκθέσεων. Διευκρινίζεται ότι οι βαθμοί της γραπτής τελικής εξέτασης του εργαστηριακού και του θεωρητικού μέρους πρέπει να είναι ίσοι ή μεγαλύτεροι του 5.

Για τα κριτήρια αξιολόγησης και τον τρόπο υπολογισμού ενιαίου βαθμού οι φοιτητές ενημερώνονται από τους διδάσκοντες στην αρχή του εξαμήνου και καθ' όλη τη διάρκεια αυτού, από τον Οδηγό Σπουδών του Τμήματος και από την ιστοσελίδα του μαθήματος στην ηλεκτρονική πλατφόρμα [e-class](#).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

- Βασικές Αρχές Ανόργανης Χημείας, Γ. Πνευματικάκης, Χ. Μητσοπούλου, Κ. Μεθενίτης [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 59396599]
- Γενική χημεία, Chang R., Overby J. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 102074446]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- [Journal of Chemical Education, American Chemical Society](#)

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM168>

Υ1204 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΤΙΚΟ ΛΟΓΙΣΜΟ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

Διδάσκων: Χ. Τσίτουρας, Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Α'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ / Υποβάθρου

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις

4 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες φροντιστήριο την εβδομάδα, 6 διδακτικές μονάδες, 6 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: ΟΧΙ

Γλώσσα διδασκαλίας και εξέτασεων: Ελληνική

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΟΧΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές την ικανότητα να χειρίζονται βασικά εργαλεία άλγεβρας και ανάλυσης τα οποία θα τους βοηθήσουν στο υπολογιστικό μέρος της εργασίας τους. Σε αυτό το πλαίσιο, στο μάθημα αυτό διδάσκονται βασικές έννοιες της γραμμικής Άλγεβρας και του Ολοκληρωτικού και Διαφορικού Λογισμού. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/-τρια θα είναι σε θέση:

- Να πραγματοποιεί πράξεις πινάκων και να βρίσκει τον αντίστροφο ενός πίνακα.
- Να λύνει συστήματα εξισώσεων με τη βοήθεια πινάκων.
- Να βρίσκει τις ιδιοτιμές και τα ιδιοδιανύσματα ενός πίνακα και να κάνει τη διαγωνιοποίησή του όταν αυτό επιτρέπεται.
- Να υπολογίζει τα όρια συναρτήσεων.
- Να υπολογίζει παραγώγους συναρτήσεων μιας μεταβλητής και μερικές παραγώγους συναρτήσεων δύο ή περισσότερων μεταβλητών.
- Να υπολογίζει αόριστα, ορισμένα και γενικευμένα ολοκληρώματα συναρτήσεων μίας μεταβλητής.
- Να υπολογίζει επικαμπύλια, διπλά και τριπλά ολοκληρώματα.
- Να υπολογίζει εμβαδά επίπεδων επιφανειών με χρήση ολοκληρώματος.
- Να υπολογίζει όγκους στερεών με χρήση διπλών και τριπλών ολοκληρωμάτων.
- Να υπολογίζει την κλίση, την απόκλιση και το στροβιλισμό πεδίων.
- Να μπορεί να εφαρμόζει τα θεωρήματα Green, Gauss και Stokes.
- Να γνωρίζει βασικές έννοιες των μιγαδικών αριθμών και να εφαρμόζει τα θεωρήματα Euler και Cauchy.

Δεύτερη επιδίωξη του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με βασικές έννοιες και αποτελέσματα των Πιθανοτήτων και της Στατιστικής, με στόχο τη μοντελοποίηση προβλημάτων που εμπεριέχουν τυχαιότητα σε εφαρμογές από διάφορες επιστημονικές περιοχές. Με την επιτυχή παρακολούθηση και ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής είναι σε θέση:

- Να γνωρίζει τις έννοιες του τυχαίου πειράματος, του δειγματικού χώρου και του ενδεχομένου.
- Να γνωρίζει την κλασική και την αξιωματική θεμελίωση της πιθανότητας καθώς και τις βασικές ιδιότητες της πιθανότητας.
- Να γνωρίζει την έννοια της δεσμευμένης πιθανότητας και της στοχαστικής ανεξαρτησίας ενδεχομένων και να επιλύει προβλήματα πιθανοτήτων εφαρμόζοντας το Θεώρημα Ολικής Πιθανότητας και τον τύπο του Bayes.
- Να γνωρίζει την έννοια της τυχαίας μεταβλητής, της συνάρτησης κατανομής και της συνάρτησης πυκνότητας πιθανότητας. Να γνωρίζει τις βασικότερες διακριτές και συνεχείς κατανομές.
- Να κατασκευάζει διαστήματα εμπιστοσύνης για την άγνωστη παράμετρο της κατανομής του δείγματος που θα την περιέχουν με συγκεκριμένη πιθανότητα.
- Να διεξάγει βασικούς ελέγχους στατιστικών υποθέσεων για την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με την άγνωστη παράμετρο της κατανομής του δείγματος.

Γενικές Ικανότητες:

Με την επιτυχή παρακολούθηση και ολοκλήρωσή του, το μάθημα αποσκοπεί στο να έχει αποκτήσει ο φοιτητής τις παρακάτω ικανότητες:

- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναλυτική και συνθετική σκέψη
- Κριτική σκέψη
- Επίλυση προβλημάτων

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Εισαγωγή στον Διαφορικό και Ολοκληρωτικό Λογισμό

- Βασικοί ορισμοί πινάκων, πράξεις πινάκων, αντίστροφος πίνακας, επίλυση συστημάτων με τη χρήση του αντιστροφού, ορίζουσες πινάκων ιδιότητες οριζουσών, εύρεση αντιστροφού πίνακα με τη χρήση του προσαρτημένου, επίλυση συστημάτων με τη μέθοδο Cramer, Ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα- ορισμοί και ιδιότητες, ιδιοχώροι, Χαρακτηριστικό πολυώνυμο, ομοιότητα πινάκων, διαγωνιοποίηση, Θεώρημα Cayley-Hamilton.
- Παράγωγος συνάρτησης, γεωμετρική ερμηνεία, κανόνες παραγωγής, παράγωγος σύνθετης συνάρτησης, όριο συνάρτησης, κανόνες De l'Hospital.
- Αόριστο ολοκλήρωμα- ορισμός και ιδιότητες, μέθοδοι ολοκλήρωσης.
- Ορισμένο ολοκλήρωμα- ορισμός και ιδιότητες, υπολογισμός ορισμένου ολοκληρώματος, Γενικευμένα ολοκληρώματα, εφαρμογές.
- Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών. Μερική παράγωγος, παράγωγοι ανώτερης τάξης, υπολογισμός μερικών παραγώγων.
- Μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων.
- Διπλό ολοκλήρωμα- ορισμός και ιδιότητες, υπολογισμός διπλού ολοκληρώματος (καρτεσιανές -πολικές συντεταγμένες), εφαρμογές.

Στατιστική

- Αρχή του Αθροίσματος, πολλαπλασιαστική αρχή, δειγματικός χώρος, ενδεχόμενα (τομή, ένωση και διαφορά ενδεχομένων,

συμπληρωματικό ενδεχόμενο, ξένα ή ασυμβίβαστα ενδεχόμενα, τύποι De Morgan), κλασικός ορισμός της Πιθανότητας (Laplace), αξιωματικός ορισμός της Πιθανότητας (Kolmogorov) και ιδιότητες, πιθανότητα συμπληρωματικού ενδεχομένου, πιθανότητα ένωσης ενδεχομένων, δεσμευμένη πιθανότητα, Θεώρημα Ολικής Πιθανότητας, Τύπος του Bayes, ανεξαρτησία ενδεχομένων, πιθανότητα τομής ανεξάρτητων ενδεχομένων.

- Τυχαία μεταβλητή, συνάρτηση κατανομής, συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας, μέση τιμή, διασπορά, τυπική απόκλιση, κατανομή Poisson, Κανονική κατανομή.
- Τυχαίο δείγμα, δειγματικός μέσος, δειγματική διασπορά, διαστήματα εμπιστοσύνης και έλεγχοι υποθέσεων για τη μέση τιμή της κατανομής των δεδομένων τυχαίου δείγματος.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο
- Εξ αποστάσεως (όταν προβλέπεται)

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Ηλεκτρονική επικοινωνία με φοιτητές με χρήση ΤΠΕ,
- Πλατφόρμα eclass

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	78 ώρες
Ατομική Μελέτη/ Ανάλυση βιβλιογραφίας/ Προετοιμασία	97 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	175 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αξιολόγηση/Βαθμολόγηση: Τελικές γραπτές εξετάσεις στην ελληνική γλώσσα (**100%**) (Συμπερασματική)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

- Γενικά Μαθηματικά, Μασούρος Χ., Τσίτουρας Χ., ISBN: 9786185066512 [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: **59392755**]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

■

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

■

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL535>

Υ1205 ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑ - ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΓΡΑΦΙΑ**Διδάσκοντες**

Μάθημα: Α. Γκοντελίτσας, Καθηγ. - Π. Βουδούρης, Καθηγ. - Ι. Μεγρέμη, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Α. Γκοντελίτσας, Καθηγ. - Π. Βουδούρης, Καθηγ. - Ι. Μεγρέμη, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Α'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Περιλαμβάνει διαλέξεις, πρακτικές ασκήσεις, άσκηση υπαίθρου. Οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος.

2 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα (3 τμήματα), 4 διδακτικές μονάδες, 6 πιστωτικές μονάδες.

Συναπαιτούμενα μαθήματα: Ενώ τυπικά δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα, απαραίτητες γνώσεις θεωρούνται αυτές που οι φοιτητές αποκτούν με την παράλληλη παρακολούθηση της Χημείας (Υ1203) και της Φυσικής (Υ1202).

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- **Κατανοεί** την βασική Κρυσταλλογραφία που απαιτείται σε θέματα Γεωλογίας-Γεωπεριβάλλοντος και Ορυκτολογίας/Πετρολογίας/Γεωχημείας/Κοιτασματολογίας
- **Περιγράφει** τις βασικές μακροσκοπικές, μικροσκοπικές, αναλυτικές, θερμικές μεθόδους, και τεχνικές ακτίνων-Χ που εφαρμόζονται στην Ορυκτολογία και γενικότερα στην έρευνα ορυκτών & γεωϋλικών.
- **Εφαρμόζει και αξιολογεί** (ελεύθερο) λογισμικό στην επίλυση προβλημάτων γεωμετρικής και δομικής Ορυκτολογίας-Κρυσταλλογραφίας, καθώς και στον χαρακτηρισμό ορυκτών & γεωϋλικών με περίθλαση ακτίνων-Χ (XRD).

Γενικές Ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγγελματικής σκέψης

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**Α. Διαλέξεις**

- Εισαγωγή στην Ορυκτολογία. Ιστορική αναδρομή. Αρχές Κρυσταλλογραφίας και Κρυσταλλοχημείας. Κρυσταλλικά και άμορφα στερεά υλικά. Μοναδιαία κυψελίδα και κρυσταλλικό πλέγμα.
- Γεωμετρική Κρυσταλλογραφία (συμμετρία, κρυσταλλικά συστήματα, δείκτες, κρυσταλλογραφικά σύμβολα, εναντιομορφισμός, στερεογραφική προβολή).
- Ημικρύσταλλοι και σχετικά ορυκτά. Συμφύσεις και διδυμίες-πολυδυμίες.
- Πυρήνωση και ανάπτυξη κρυστάλλων και ορυκτών (κρυστάλλωση). Κρυστάλλωση ορυκτών από ψύξη τήγματος/μάγμα & υδροθερμικά ρευστά (πυριγενή ορυκτά), επίδραση της πίεσης (μεταμορφικά ορυκτά & ορυκτά βάθους), δημιουργία από διαλύματα και βιο-διεργασίες (βιο-ορυκτά).
- Επίταξη, τοπότητα, απόμειξη, διαγράμματα φάσεων.
- Εισαγωγή στις μικροσκοπικές τεχνικές (οπτική μικροσκοπία, SEM, TEM, AFM). Βασικές αρχές ενόργανης χημικής ανάλυσης ορυκτών και γεωλογικών υλικών (με ακτίνες-Χ, e⁻, p⁺, Laser, MS, δέσμες ιόντων).
- Οπτική Κρυσταλλογραφία-Ορυκτολογία, πολωτικό μικροσκόπιο, οπτικές ιδιότητες ορυκτών (οπτικοί άξονες, ισοτροπία/ανισοτροπία, μονάξονες/διάξονες κρύσταλλοι, ελλειψοειδή, κατάσβεση, πλεοχρωϊσμός, κωνοσκοπική εξέταση).
- Εισαγωγή στη δομική Κρυσταλλογραφία - Ορυκτολογία (κρυσταλλική δομή, ατέλειες-χρώμα ορυκτών & γεωϋλικών, στερεά διαλύματα, ισομορφισμός, πολυμορφισμός, αλλοτροπία, πολυτυπισμός).
- Ακτίνες-Χ και μελέτη υλικών και ορυκτών με περίθλαση ακτίνων-Χ (XRD) σκόνης (νόμος Bragg, διαγράμματα ακτίνων-Χ, σταθερές μοναδιαίας κυψελίδας). XRD με ακτινοβολία Σύγχροτρον και φορητά όργανα.
- Θερμική συμπεριφορά ορυκτών και θερμικές αναλύσεις (TGA, DTA, DSC).
- Λογισμικό για γεωμετρική Κρυσταλλογραφία - Ορυκτολογία (WinXMorph <http://cad4.cpac.washington.edu/WinXMorphHome/WinXMorph.htm>; JCrystal & KrystalShaper <http://jcrystal.com/>; Kristall2000 <http://www.kristall2000.de/>).
- Λογισμικό για δομική Κρυσταλλογραφία - Ορυκτολογία (VESTA <https://jp-minerals.org/vesta/en/>).
- Λογισμικό για περίθλαση ακτίνων-Χ (XRD) σκόνης (PowDLL <http://users.uoi.gr/nkourkou/powdll/>; QualX2 <http://www.ba.ic.cnr.it/softwareic/qualx/>).

Α. Εργαστηριακές Ασκήσεις

Άσκηση 1^η. Εισαγωγή στην εργαστηριακή μελέτη ορυκτών & γεωϋλικών. Εξοικείωση με δείγματα κρυσταλλικών - ορυκτών- και άμορφων -κυρίως γυαλίων- γεωλογικών υλικών, καθώς και αντίστοιχων συνθετικών υλικών.

Άσκηση 2^η. Εισαγωγή στην Γεωμετρική Ορυκτολογία-Κρυσταλλογραφία (μακροσκοπική μελέτη κρυστάλλων βασικών ορυκτών -π.χ. χαλαζίας και ασβεστίτης- και ομοιωμάτων).

Άσκηση 3^η. Γεωμετρική Ορυκτολογία-Κρυσταλλογραφία και μακροσκοπική μελέτη κρυστάλλων ορυκτών και ομοιωμά-



των του κυβικού, τετραγωνικού, ρομβικού, μονοκλινούς και τρικλινούς.

Άσκηση 4^η. Γεωμετρική Ορυκτολογία-Κρυσταλλογραφία και μακροσκοπική μελέτη κρυστάλλων ορυκτών και ομοιωμάτων του τριγωνικού και εξαγωνικού.

Άσκηση 5^η. Εισαγωγή στη μεθοδολογία χαρακτηρισμού και ανάλυσης ορυκτών & γεωϋλικών και παρουσίαση βασικών οργάνων (οπτικά μικροσκόπια, ηλεκτρονικά μικροσκόπια, φασματομέτρα με Laser, περιθλασίμετρα ακτίνων-Χ)

Άσκηση 6^η. Εισαγωγή στη Δομική Ορυκτολογία-Κρυσταλλογραφία και στη μελέτη ορυκτών με ακτίνες-Χ (φθορισμός, περίθλαση, απορρόφηση ακτίνων-Χ). Εξοικείωση με το περιθλασίμετρο ακτίνων-Χ σκόνης.

Άσκηση 7^η. Άσκηση χαρακτηρισμού βασικών ορυκτών και άμορφων γεωϋλικών με περίθλαση ακτίνων-Χ (XRD) σκόνης.

Άσκηση 8^η. Άσκηση χαρακτηρισμού συνθετικών υλικών με περίθλαση ακτίνων-Χ (XRD) σκόνης.

Άσκηση 9^η. Λογισμικό Γεωμετρικής (WinXMorph <http://cad4.cpac.washington.edu/WinXMorphHome/WinXMorph.htm>; JCrystal & KrystalShaper <http://icrystal.com/>; Kristall2000 <http://www.kristall2000.de/>) και Δομικής Κρυσταλλογραφίας - Ορυκτολογίας (VESTA <https://jp-minerals.org/vesta/en/>)

Άσκηση 10^η. Λογισμικό για περίθλαση ακτίνων-Χ (XRD) σκόνης (PowDLL <http://users.uoi.gr/nkourkou/powdll/>; QualX2 <http://www.ba.ic.cnr.it/softwareic/qualx/>).

Άσκηση 11^η. Εισαγωγή στην Οπτική Ορυκτολογία-Κρυσταλλογραφία και εξοικείωση με οπτικό μικροσκόπιο διερχομένου φωτός (πολωτικό/πετρογραφικό).

Άσκηση 12^η. Οπτική Ορυκτολογία-Κρυσταλλογραφία και μικροσκοπική μελέτη βασικών ορυκτών.

Άσκηση 13^η. Οπτική Ορυκτολογία-Κρυσταλλογραφία.

νική πλατφόρμα e-Class
(<https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL314/>).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

■ ΓΚΟΝΤΕΛΙΤΣΑΣ Α. και ΠΑΠΟΥΛΗΣ Δ.: **Νανογεωεπιστήμες**, Εκδόσεις Γκότση 2021.

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

■ ΘΕΟΔΩΡΙΚΑΣ Σ.Σ.: **Ορυκτολογία-Πετρολογία**, Εκδόσεις Χ. Σαούλη Ο.Ε., 2^η Έκδοση, Θεσσαλονίκη 2002.

■ ΚΟΚΚΟΡΟΣ Π.: **Γενική Ορυκτολογία**, Εκδόσεις Δ.Ν. Παπαδήμα, Έκδοσις Θ, Αθήνα 1987.

■ ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ Κ.Ε.: **Γεωμετρική και Οπτική Κρυσταλλογραφία**, Παν/μιο Αθηνών 1988.

■ ΧΡΙΣΤΟΦΙΔΗΣ Γ. - ΣΟΛΔΑΤΟΣ Τ.: **Οπτική Ορυκτολογία**, Εκδόσεις Γιαχούδη 2012.

■ GAINES R.V. et al.: **Dana's New Mineralogy**, J.Wiley & Sons Inc. 1997.

■ PERKINS D.: **Mineralogy**, Prentice Hall, 2nd Ed. 2001.

■ PUTNIS A.: **Introduction to Mineral Sciences**, Cambridge Univ. Press 1992.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

■ Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)
■ American Mineralogist

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL314>

<http://users.uoa.gr/~agodel/Files/courses.html>

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο
- Εξ αποστάσεως (όταν προβλέπεται)

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Ηλεκτρονική επικοινωνία με φοιτητές με χρήση ΤΠΕ,
- Πλατφόρμα eclass

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες
Σεμινάρια	13 ώρες
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	40 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	45 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	-
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Οι φοιτητές αξιολογούνται στην ελληνική γλώσσα. Υπάρχει δυνατότητα αξιολόγησης στα αγγλικά για φοιτητές Erasmus. Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από την τελική γραπτή ή προφορική εξέταση (>5) έπειτα από επιτυχή εργαστηριακή εξέταση χωρίς συμψηφισμό. Βοηθητικό υλικό είναι αναρτημένο στην ηλεκτρο-

Υ2201 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ**Διδάσκοντες****Μάθημα:** Χ. Κράνης, Αναπλ. Καθηγ. – Β. Αντωνίου, ΕΔΙΠ**Εργαστήρια:** Χ. Κράνης, Αναπλ. Καθηγ. – Δ. Θεοχάρης, ΕΔΙΠ – Ι. Μπαντέκας, ΕΤΕΠ – Γ. Δανάμος, ΕΔΙΠ – Χ. Φίλης, ΕΔΙΠ**ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ:** Προπτυχιακό / Β'**ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:** ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ / Επιστημονικής Περιοχής**ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ***Παραδόσεις (Διαλέξεις), Εργαστηριακές Ασκήσεις και Ασκήσεις Πεδίου**4 ώρες διδασκαλίας, 3 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 7 διδακτικές μονάδες, 6 πιστωτικές μονάδες.***Προαπαιτούμενα μαθήματα:** ΟΧΙ**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική (Ε.Φ. Αγγλική)**Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** ΝΑΙ**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ****Μαθησιακά αποτελέσματα:** Αποτελεί το μάθημα που εισάγει τους φοιτητές στη Γεωλογία, παρέχοντάς τους το βασικό υπόβαθρο γνώσεων πάνω στο οποίο θα μπορέσουν να δομήσουν το γνωστικό τους επικοιδοίωμα κατά τη διάρκεια των σπουδών τους. Με την επιτυχή ολοκλήρωσή του ο φοιτητής:

- Κατανοεί τη φύση της επιστήμης της Γεωλογίας και τη σχέση της με τις άλλες φυσικές επιστήμες, τους λόγους για τους οποίους μελετάμε τη γη και ποιο είναι το αντικείμενο εργασίας του γεωλόγου.
- Περιγράφει την προέλευση, δημιουργία και εξέλιξη της Γης και τη θέση της στο ηλιακό σύστημα, τη φύση του εσωτερικού της, τα χαρακτηριστικά των στοιβάδων της (φλοιός, μανδύας, πυρήνας – λιθόσφαιρα, ασθενόσφαιρα) και τις διεργασίες που λαμβάνουν χώρα στο εσωτερικό της.
- Περιγράφει την πρόοδο στην επιστημονική γνώση που αποτέλεσε τη βάση για την κατανόηση του μηχανισμού των λιθοσφαιρικών πλακών. Διακρίνει τις κύριες λιθοσφαιρικές πλάκες και αναγνωρίζει τους τύπους των ορίων τους.
- Εκτιμά τη διάσταση του γεωλογικού χρόνου και των διεργασιών που λαμβάνουν χώρα σε αυτό το χρονικό πλαίσιο και Εφαρμόζει βασικές γεωλογικές αρχές για τον προσδιορισμό της ηλικίας πετρωμάτων και γεωλογικών δομών.
- Ονομάζει τις κύριες διεργασίες αποσάθρωσης, διάβρωσης, ιζηματογένεσης και εδαφογένεσης, αναγνωρίζει τα ορυκτά και τα πετρώματα, καθώς και τις κύριες ιδιότητές τους.
- Περιγράφει τα είδη των τεκτονικών τάσεων που υπάρχουν στον γήινο φλοιό και εξηγεί πως αντιδρούν τα πετρώματα στις τάσεις αυτές, μέσα από τα διάφορα είδη τεκτονικής παραμόρφωσης.
- Περιγράφει τη σπουδαιότητα των ορυκτών πόρων, και εξηγεί τη διαδικασία δημιουργίας κοιτασμάτων.

Γενικές Ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Αυτόνομη εργασία.
- Επικοινωνία (γραπτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σχεδιασμός και διαχείριση χρόνου

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**Α. Διαλέξεις**

- Η ΓΗ ΩΣ ΟΥΡΑΝΙΟ ΣΩΜΑ: Το ηλιακό μας σύστημα, σχηματισμός της Γης, το εσωτερικό της γης, φλοιός- μανδύας- πυρήνας.
- Η ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΕΙΚΟΝΑ ΤΗΣ ΓΗΙΝΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ: Χάρτες, το ανάγλυφο των ηπείρων και των ωκεανών, στοιχεία χάρτη, τοπογραφικοί και γεωλογικοί χάρτες.
- Η ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΤΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ: Ενδογενείς και εξωγενείς διεργασίες, αποσάθρωση και διάβρωση - γενικά περί εδαφών - μετακινήσεις εδαφικών μαζών λόγω βαρύτητας.
- ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΚΑΙ ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΑ: Υδροσφαίρα - Υδρολογικός κύκλος - Επιφανειακή απορροή και υδρογραφικά δίκτυα - υπόγεια κυκλοφορία νερού - πηγές - καρστικές μορφές.
- ΛΙΘΟΣΦΑΙΡΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΣ, ΓΕΝΕΣΗ- ΕΞΑΦΑΝΙΣΗ ΩΚΕΑΝΩΝ – ΟΡΟΓΕΝΕΣΗ: Λιθόσφαιρα-ασθενόσφαιρα - θεωρία λιθοσφαιρικών πλακών - στάδια εξέλιξης ωκεανών - μηχανισμός ορογένεσης - τμήματα του ορογενετικού τόξου - τεκτονοστρωματογραφικά πεδία.
- ΣΕΙΣΜΟΙ: Γένεση σεισμών - σεισμικά κύματα - μέτρηση σεισμών - σεισμικές ακολουθίες - σεισμικές ζώνες της Γης - συνοδά καταστροφικά φαινόμενα - πρόγνωση σεισμών.
- ΗΦΑΙΣΤΕΙΑ: η έννοια της ηφαιστειότητας - ανατομία και κύκλος ζωής ηφαιστείου - ζώνες ενεργής ηφαιστειακής δραστηριότητας - τύποι λαβών - μορφές ηφαιστειών - πρόγνωση ηφαιστειακού κινδύνου.
- ΟΡΥΚΤΑ ΚΑΙ ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ - ΠΥΡΙΓΕΝΗ, ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΜΕΝΑ ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ: η έννοια του ορυκτού - κρυσταλλική δομή ορυκτών - πετρογενετικά ορυκτά - πλουτώνια και ηφαιστειακά πυριγενή πετρώματα - μάγματα - πλουτωνίτες - κλαστικά και χημικά/βιοχημικά ιζήματα - ιζηματογενή περιβάλλονται και φάσεις ιζημάτων - ορογενετικά και μη ορογενετικά περιβάλλοντα ιζηματογένεσης - γένεση και μεταμόρφωση προϋπάρχοντων πετρωμάτων - συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας στον φλοιό - γεωβαρόμετρα, γεωθερμόμετρα και φάσεις μεταμόρφωσης - είδη μεταμόρφωσης.
- ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΚΑΙ Η ΜΑΡΤΥΡΙΑ ΤΩΝ ΑΠΟΛΙΘΩΜΑΤΩΝ: χρονολόγηση πετρωμάτων και γεωλογικών φαινομένων - σχετικές και απόλυτες χρονολογήσεις - η έννοια του απολιθώματος - τα απολιθώματα ως δείκτες εξέλιξης της ζωής, χρονολόγηση των πετρωμάτων και παλαιοπεριβαλλοντικών συνθηκών - ο έμβιος κόσμος στο γεωλογικό παρελθόν - προέλευση και εξέλιξη του ανθρώπου.
- ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ: είδη τεκτονικής παραμόρφωσης - επίδραση λιθολογίας και βάθους στην παραμόρ-

φωση - πειραματική τεκτονική - ρήγματα - πτυχές - τεκτονικά καλύμματα.

- ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΣΕ ΤΟΠΙΚΗ ΚΛΙΜΑΚΑ - Η ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ ΜΙΑΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ: Ανάγνωση και ερμηνεία γεωλογικών χαρτών - στρωματογραφική διάρθρωση - στρωματογραφική στήλη - η αρχή των διατεμνόμενων σχέσεων - απλές γεωλογικές δομές σε χάρτη και η ερμηνεία τους.
- ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΕΛΛΑΔΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ: Το ελληνικό ορογενετικό τόξο - αλκικά, προαλκικά και μεταλκικά πετρώματα του ελλαδικού χώρου - γεωτεκτονικές ενότητες των Ελληνίδων - Σεισμική και ηφαιστειακή δραστηριότητα στον ελλαδικό χώρο - Συνοπτικό πλαίσιο γεωλογικής εξέλιξης του ελλαδικού χώρου.
- ΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΑ, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ: η έννοια του κοιτάσματος - μεταλλοφόρα κοιτάσματα και κοιτάσματα βιομηχανικών ορυκτών - μεγάλες ενότητες ενεργειακών πρώτων υλών - υδρογονάνθρακες - γαιανθρακες - ουρανίουχα κοιτάσματα - υδροηλεκτρική και γεωθερμική ενέργεια.
- ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ: Περιβαλλοντική γεωλογία - φυσικές καταστροφές και γεωλογικοί κίνδυνοι - ρύπανση του υπόγειου νερού - ατμοσφαιρική ρύπανση - η γεωλογία στα τεχνικά έργα και τον χωροταξικό σχεδιασμό - γεώτοποι και φυσικά μνημεία γεωλογικής κληρονομιάς.

Β. Εργαστηριακές Ασκήσεις

- Ασκήσεις σε απλούς γεωλογικούς χάρτες για την αναγνώριση και μελέτη γεωλογικών δομών: οριζόντια στρώματα, απλά κεκλιμένα στρώματα, ασυμφωνίες, διερρηγμένα στρώματα, πτυχωμένα στρώματα - Τεκτονικά στοιχεία γεωλογικών στρωμάτων και επαφών - παρατάξεις και γεωμετρικά στοιχεία στρωμάτων. Απλά προβλήματα σε γεωλογικούς χάρτες: το πρόβλημα των τριών σημείων, συμπλήρωση χάρτη, κατακόρυφη γεώτρηση. Κατασκευή γεωλογικών τομών με χρήση παρατάξεων.

Γ. Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)

ΜΟΝΟΗΜΕΡΗ ΑΣΚΗΣΗ ΥΠΑΙΘΡΟΥ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΥΠΑΤΟΥ ΒΟΙΩΤΙΑΣ: Διάκριση βασικών λιθολογικών τύπων - Είδη γεωλογικών επαφών: στρωματογραφικές, τεκτονικές - βασικές αρχές γεωλογικής χαρτογράφησης. ής χαρτογράφησης.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	52 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	39 ώρες
Άσκηση πεδίου	12 ώρες
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	5 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	20 ώρες

Προετοιμασία αξιολόγησης

22 ώρες

Σύνολο Μαθήματος

150 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται είτε με προόδους σε χωριστά τμήματα της ύλης είτε με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και περιλαμβάνει:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (37.5%) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

- Προφορική Εξέταση ή/και Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής ή/και
- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (37.5%) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

- Γραπτή εξέταση με Επίλυση Ασκήσεων και Προβλημάτων

III. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟΥ (25%) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

- Προφορική εξέταση στην ύπαιθρο με παράδοση Εργασίας ή Έκθεσης

Τα κριτήρια αξιολόγησης του μαθήματος και τα ποσοστά συμμετοχής περιγράφονται στο Κεφάλαιο «**3.3 Κριτήρια Βαθμολόγησης**» του παρόντος Οδηγού Σπουδών.

Βοηθητικό υλικό (ερωτήσεις, ασκήσεις κ.λπ.) για τις εξετάσεις είναι αναρτημένο στην ηλεκτρονική πλατφόρμα **e-Class**

(<https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL157/>).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

- Γεωλογία. Η επιστήμη της Γης, Παπανικολάου Δ. Ι., Σίδερης Χ. Ι. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 21407]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- GROTZINGER, J., JORDAN, T., PRESS, F., SIEVER, R., 2007. Understanding Earth, 5th ed. W.H. Freeman & Co., New York.
- LUTGENS, F., TARBUCK, E.J., 2012. Essentials of Geology. 11th Ed. 550 p. Prentice-Hall, New Jersey.
- MARSHAK, S., 2008. Earth: portrait of a planet, 3rd ed. W.W. Norton & Co., New York.
- MONROE, J., WICANDER, R., HAZLETT, R., 2007. Physical Geology – Exploring the Earth, 6th ed. Thomson – Brooks Cole.
- MONROE, J., WICANDER, R., 2006. The changing Earth, 3rd ed. Brooks/Cole.
- THOMSON, G., TURK, J., 1998. Introduction to Physical Geology. Saunders College Publications.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

-

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL157>

Υ2202 ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑ - ΟΡΥΚΤΟΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ**Διδάσκοντες**

Μάθημα: Π. Βουδούρης, Καθηγ. - Α. Γκοντελίτσας, Καθηγ. - Ι. Μεγρέμη, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Π. Βουδούρης, Καθηγ. - Ι. Μεγρέμη, ΕΔΙΠ - Ε. Βόρρης, ΕΤΕΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Β'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις και Ασκήσεις Υπαίθρου (Πεδίου)

3 ώρες διδασκαλίας, 3 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 6 διδακτικές μονάδες, 6 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα:

Υ1203 Χημεία [συστήνεται]

Υ1202 Φυσική [συστήνεται]

Υ1205 Ορυκτολογία-Κρυσταλλογραφία [συστήνεται]

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- **Ορίζει** και **διατυπώνει** τις βασικές αρχές, μεθόδους και εφαρμογές της Συστηματικής Ορυκτολογίας-Ορυκτοδιαγνωστικής.
- **Ταξινομεί** και **περιγράφει** τις κυριότερες ομάδες των ορυκτών, τις φυσικο-χημικές τους ιδιότητες, τα δομικά τους χαρακτηριστικά, τις παραγενέσεις και τις συνθήκες γένεσής τους, καθώς αυτά αποτελούν βασικά συστατικά για την κατανόηση γεωλογικών διεργασιών στον πλανήτη μας.
- **Κατανοεί** την βασική Ορυκτολογία που απαιτείται σε θέματα Γεωλογίας-Γεωπεριβάλλοντος, Πετρολογίας, Γεωχημείας, Κοιτασματολογίας και Τεκτονικής Γεωλογίας.
- **Εφαρμόζει** τις τεχνικές της Συστηματικής Ορυκτολογίας-Ορυκτοδιαγνωστικής, και της οπτικής μικροσκοπίας με στόχο την ανάπτυξη νοητικών και πρακτικών δεξιοτήτων που περιλαμβάνουν αναγνώριση ορυκτών τόσο μακροσκοπικά όσο και στο μικροσκόπιο, καθώς επίσης και (ελεύθερο) λογισμικό για τον προσδιορισμό του χημικού τύπου των ορυκτών από τις χημικές τους αναλύσεις. Η άσκηση υπαίθρου που πραγματοποιείται έχει σκοπό την αναγνώριση και συλλογή ορυκτών στο πεδίο.

Γενικές Ικανότητες:

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

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**Α. Διαλέξεις**

- Εισαγωγή στη Συστηματική Ορυκτολογία. Ορισμός ορυκτού. Ονοματολογία ορυκτών. Μορφή και ανάπτυξη των κρυστάλλων. Φυσικές ιδιότητες ορυκτών: χρώμα, χρώμα σκόνης, σκληρότητα, λάμψη, διαφάνεια, σχισμός-θραυσμός, ειδικό βάρος, αντοχή, μαγνητικές και ηλεκτρικές ιδιότητες, φωταύγεια, ραδιενέργεια.
- Χημική σύσταση, δομή και χημικές ιδιότητες ορυκτών: χημικοί δεσμοί, σύνταξη ιόντων σε κρυσταλλικό πλέγμα, ισομορφία, πολύμορφια, απόμειξη, πολυτυπία, ψευδομόρφωση. Υπολογισμός χημικού τύπου και ονοματολογία ορυκτών από τη μικροανάλυση με ηλεκτρονικό αναλυτή.
- Γένεση και ανάπτυξη ορυκτών. Πεδία σταθερότητας ορυκτών. Συσσωματώματα ορυκτών. Παραγένεση. Γεωλογικές διεργασίες σχηματισμού ορυκτών. Ορυκτά σε πυριγενή, μεταμορφωμένα και ιζηματογενή πετρώματα. Αντιδρασιογενείς Σειρές Bowen. Πεδία σταθερότητας ορυκτών. Εγκλείσματα σε ορυκτά.
- Ταξινόμηση και περιγραφή των ορυκτών: Αυτοφυή στοιχεία, Θειούχα, Αντιμονίδια, Αρσενίδια, Σεληνίδια, Τελουρίδια, Θειοαρσενίδια, Θειοάλατα, Αλογονίδια, Ανθρακικά-Βορικά-Νιτρικά, Θειικά, Χρωμικά-Βολφραμικά-Μολυβδαινικά, Φωσφορικά-Αρσενικά-Βαναδικά, Οξειδία/Υδροξείδια, Νησοπυριτικά, Σωροπυριτικά, Κυκλοπυριτικά, Ινοπυριτικά, Φυλλοπυριτικά, Τεκτοπυριτικά.
- Ορυκτά της Ελλάδας και συνθήκες γένεσής τους. Επίσκεψη στο Μουσείο Ορυκτολογίας-Πετρολογίας και περιγραφή των ομάδων ορυκτών μέσα από τις συλλογές του μουσείου.

Β. Εργαστηριακές Ασκήσεις

Οι Εργαστηριακές Ασκήσεις πραγματοποιούνται σε μικρές ομάδες φοιτητών και βαθμολογούνται στο τέλος του Εργαστηρίου.

Άσκηση 1^η. Εισαγωγή στην μακροσκοπική αναγνώριση ορυκτών. Εξοικείωση με δείγματα ορυκτών και αναγνώριση της σκληρότητας τους με βάση τη σκληρομετρική κλίμακα.

Άσκηση 2^η. Μακροσκοπική αναγνώριση ορυκτών αυτοφυών στοιχείων, αλογονιδίων και θειικών ορυκτών. Περιγραφή φυσικών ιδιοτήτων και χημικής σύστασης.

Άσκηση 3^η. Μακροσκοπική αναγνώριση θειούχων ορυκτών. Περιγραφή φυσικών ιδιοτήτων και χημικής σύστασης.

Άσκηση 4^η. Μακροσκοπική αναγνώριση ανθρακικών ορυκτών. Περιγραφή φυσικών ιδιοτήτων και χημικής σύστασης.

Άσκηση 5^η. Μακροσκοπική αναγνώριση Νησο-, Σωρο-, και Κυκλοπυριτικών ορυκτών. Περιγραφή φυσικών ιδιοτήτων και χημικής σύστασης.

Άσκηση 6^η. Μακροσκοπική αναγνώριση Ινο-, Φύλλο-, και Τεκτοπυριτικών ορυκτών. Περιγραφή φυσικών ιδιοτήτων και χημικής σύστασης.

Άσκηση 7^η. Μακροσκοπική αναγνώριση ορυκτών Οξειδίων/Υδροξειδίων. Περιγραφή φυσικών ιδιοτήτων και χημικής σύστασης.



Άσκηση 8^η. Μικροσκοπική αναγνώριση Τεκτοपुरιτικών ορυκτών με οπτικό μικροσκόπιο διερχομένου φωτός (πολωτικό/πετρογραφικό).

Άσκηση 9^η. Μικροσκοπική αναγνώριση Ινοपुरιτικών ορυκτών με οπτικό μικροσκόπιο διερχομένου φωτός (πολωτικό/πετρογραφικό).

Άσκηση 10^η. Μικροσκοπική αναγνώριση Φυλλοपुरιτικών ορυκτών με οπτικό μικροσκόπιο διερχομένου φωτός (πολωτικό/πετρογραφικό).

Άσκηση 11^η. Μικροσκοπική αναγνώριση Νησο- και Σωρο- και Κυκλοपुरιτικών ορυκτών με οπτικό μικροσκόπιο διερχομένου φωτός (πολωτικό/πετρογραφικό).

Άσκηση 12^η. Μικροσκοπική αναγνώριση Αλογονιδίων, Ανθρακικών και Θεϊκών ορυκτών με οπτικό μικροσκόπιο διερχομένου φωτός (πολωτικό/πετρογραφικό).

Άσκηση 13^η. Υπολογισμός χημικού τύπου και ονοματολογίας ορυκτών από τη χημική ανάλυση με χρήση Η/Υ.

Γ. Ασκήσεις υπαίθρου

Γ1. Μονοήμερη άσκηση υπαίθρου στην περιοχή της Λαυρεωτικής. Εισαγωγή στην Γεωλογία της περιοχής. Αναγνώριση των διάφορων πετρολογικών τύπων, των μεταλλοφοριών και των ορυκτών της Λαυρεωτικής και ενημέρωση για τις αρχαίες και νεώτερες μεθόδους εξόρυξης και επεξεργασίας του μεταλλεύματος. Συλλογή ορυκτών και πετρωμάτων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	39 ώρες
Άσκηση πεδίου	9 ώρες
Φροντιστήριο	–
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	10 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	37 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	16 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (60%)

- Προφορική ή γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (συμπερασματική).

Οι εξετάσεις περιλαμβάνουν ερωτήσεις εκτεταμένης ή σύντομης απάντησης.

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (37.5%)

- Γραπτή εξέταση μακροσκοπικής και μικροσκοπικής αναγνώρισης ορυκτών (25%, συμπερασματική).
- Επίλυση προβλημάτων υπολογισμού χημικού τύπου και ονοματολογίας ορυκτών από τη χημική τους ανάλυση. Παράδοση έκθεσης πεπραγμένων με υπολογισμούς (12.5%, συμπερασματική).

III. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ (12.5%)

- Αναγνώριση και δειγματοληψία ορυκτών και πετρωμάτων. Αξιολόγηση έκθεσης πεπραγμένων (διαμορφωτική, συμπερασματική).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

- Κατερινόπουλος, Α., 2008, **Ο Κόσμος των Ορυκτών**, Εκδ. Σ. Αθανασόπουλος & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε. [Κωδ. "ΕΥΔΟΞΟΣ": 45279].

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Θεοδωρίκας, Σ.Σ., 2013, **Ορυκτολογία-Πετρολογία**, ΓΡΑΦΙΚΕΣ ΤΕΧΝΕΣ «ΜΕΛΙΣΣΑ» Α.Ε.
- Χριστοφίδης, Γ. & Σολδάτος, Τ., 2012, **Οπτική Ορυκτολογία**, Εκδόσεις Γιαχούδη.
- Dyar, M.D. et al., 2008, **Mineralogy and Optical Mineralogy**, MSA, Chantilly.
- Gaines, R.V. et al., 1997, **Dana's New Mineralogy**, J.Wiley & Sons Inc.
- Hibbard, M.J. & Hibbard M., 2001, **Mineralogy: A Geologist's Point of View**, McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 1st Ed.
- Perkins, D., 2001, **Mineralogy**, Prentice Hall, 2nd Ed.
- Voudouris, P., Karampelas, S., Melfos, V. & Graham, I., 2020, Mineralogy and Geochemistry of Gems. Minerals MDPI, 528p, <https://doi.org/10.3390/books978-3-03928-077-3> 2020

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- European Journal of Mineralogy, Online ISSN: 1617-4011, Print ISSN: 0935-1221, DMG-SEM-SIMP-SFM.
- Minerals, Online ISSN: 2075-163X, MDPI.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL215>

Υ2203 ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ**Διδάσκοντες****Μάθημα:** Π. Νάστος, Καθην.**Εργαστήρια:** Μ. Χατζάκη, Αναπλ. Καθην. – Κ. Ελευθεράτος, Αναπλ. Καθην.**ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ:** Προπτυχιακό / Β'**ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:** ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ / Επιστημονικής Περιοχής**ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ****Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις**

3 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 5 διδακτικές μονάδες, 6 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα, αλλά απαιτούνται βασικές γνώσεις της Φυσικής Λυκείου στα σχετικά αντικείμενα της Γεωλογίας**Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων:** Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ****Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής:

- **Εξηγεί** τις φυσικές αρχές που θεμελιώνουν την επιστήμη της Κλιματολογίας
- **Κατανοεί** και **ερμηνεύει** τις βασικές διεργασίες του κλιματικού συστήματος
- **Ορίζει** και **διατυπώνει** τα κυριότερα κλιματικά στοιχεία σε διαφορετικές κλίμακες χώρου και χρόνου
- **Αναγνωρίζει** και **περιγράφει** τα χαρακτηριστικά του κλιματικού συστήματος σε παγκόσμια, περιοχική και τοπική κλίμακα
- **Κατανοεί** τη διαφορά μεταξύ κλιματικής μεταβλητότητας και κλιματικής αλλαγής
- **Γνωρίζει** τις αρχές λειτουργίας και τη χρήση μετεωρολογικών οργάνων για την πραγματοποίηση μετεωρολογικών και κλιματολογικών μετρήσεων
- **Συνδυάζει** και **αξιολογεί** κλιματικά στοιχεία και δεδομένα για την επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται τόσο με τη βασική έρευνα όσο και με εφαρμοσμένα αντικείμενα των Γεωεπιστημών

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Επικοινωνία (γραπτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Αυτόνομη εργασία.
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**Α. Διαλέξεις**

- Ιστορία και διαίρεση της Κλιματολογίας.
- Σύσταση και δομή της ατμόσφαιρας.
- Η ακτινοβολία και το ενεργειακό ισοζύγιο.
- Οι θερμοκρασίες στην επιφάνεια της γης.
- Το νερό στην ατμόσφαιρα. Υγρασία, Νέφη, Βροχή
- Πίεση και Κινήσεις στην ατμόσφαιρα - Γενική κυκλοφορία της ατμόσφαιρας
- Άνεμοι και τοπικά συστήματα ανέμων
- Ατμοσφαιρικές διαταραχές.
- Ταξινόμηση, περιγραφή και διαμόρφωση των κλιμάτων της Γης
- Κλιματικοί και βιοκλιματικοί δείκτες.
- Κλιματικές μεταβολές (θεωρίες κλιματικών μεταβολών, μεταβολές κατά την περίοδο της ενόργανης παρατήρησης, μεταβολές στους ιστορικούς χρόνους, μέθοδοι παλαιοκλιματολογίας, μηχανισμοί ανάδρασης και επίδρασης στο κλίμα).
- Εισαγωγή στα κλιματικά μοντέλα.
- Κλίμα της Ελλάδος (κλιματικοί παράγοντες, κλιματικά στοιχεία, κλιματικές μεταβολές).

Β. Εργαστηριακές Ασκήσεις

Οι εργαστηριακές ασκήσεις συμπεριλαμβάνουν την υποβολή σύντομων ατομικών εργασιών σε εβδομαδιαία βάση

- **Άσκηση 1^η** Ανάλυση Σφαλμάτων
- **Άσκηση 2^η** Κατανομή Συχνότητας Κλιματικών Παραμέτρων
- **Άσκηση 3^η** Ηλιακή και Γήινη Ακτινοβολία
- **Άσκηση 4^η** Θερμοκρασία Αέρα
- **Άσκηση 5^η** Ατμοσφαιρική Υγρασία
- **Άσκηση 6^η** Βροχή
- **Άσκηση 7^η** Ατμοσφαιρική Πίεση
- **Άσκηση 8^η** Άνεμος
- **Άσκηση 9^η** Δορυφορικά προϊόντα στην μετεωρολογία και κλιματολογία & Πρόγνωση σημαντικού καιρού (λαμβάνει χώρα στις εγκαταστάσεις της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	18 ώρες
Άσκηση πεδίου	-
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	18 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	50 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	25 ώρες



Σύνολο Μαθήματος 150 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ - ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (50%)

- Τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (συμπερασματική)

Οι εξετάσεις περιλαμβάνουν Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και Δοκιμασίες Πολλαπλής Επιλογής

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (50%)

- Παράδοση γραπτών εργασιών για κάθε Εργαστηριακή Άσκηση (διαμορφωτική)
- Γραπτή Εξέταση (συμπερασματική)

Οι εξετάσεις περιλαμβάνουν Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Δοκιμασίες Πολλαπλής Επιλογής και Επίλυση Ασκήσεων

Βοηθητικό υλικό (ερωτήσεις, ασκήσεις κ.λπ.) για τις εξετάσεις είναι αναρτημένο στην ηλεκτρονική πλατφόρμα **e-Class** (<https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL149/>).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

- Barry Roger G., Hall-McKim Eileen A., Επιστ. Επιμέλεια: Π. Νάστος, 2022, **Κλιματολογία και Κλιματικές Μεταβολές**, Τζιόλα [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 112691796]
- Μαχαίρας Π., Μπαλαφούτης Χ., 1997, **Γενική κλιματολογία με στοιχεία μετεωρολογίας**, UNIVERSITY STUDIO PRESS [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 17166]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΦΛΟΚΑΣ Α., ΧΡΟΝΟΠΟΥΛΟΥ - ΣΕΡΕΛΗ Α., 2010, Μαθήματα Γεωργικής Μετεωρολογίας Και Κλιματολογίας, ΖΗΤΗ, 574 ρ.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL149>

Υ2204 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΑΡΧΕΣ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Ν. Ευελπίδου, Καθην. - Ε. Βασιλάκης, Αναπλ. Καθην. - Μ. Διακάκης, Επίκ. Καθην. - Α. Καρκάνη, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Ν. Ευελπίδου, Καθην. - Ε. Βασιλάκης, Αναπλ. Καθην. - Μ. Διακάκης, Επίκ. Καθην. - Α. Καρκάνη, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Β'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ / Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις, Ασκήσεις Πράξης

3 ώρες διδασκαλίας, 3 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 6 διδακτικές μονάδες, 6 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: ΟΧΙ

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα:

Ο σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση των βασικών αρχών των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών, της γνωριμίας με δεδομένα τηλεπισκόπησης και της επεξεργασίας γεωγραφικών δεδομένων ως απαραίτητων εργαλείων για μελέτες στον χώρο των γεωεπιστημών. Οι φοιτητές θα εξοικειωθούν με τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και την Τηλεπισκόπηση, τόσο σε θεωρητικό, όσο και σε πρακτικό επίπεδο, μέσω της χρήσης κατάλληλων εξειδικευμένων λογισμικών.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- **ορίζει** και **διατυπώνει** τις βασικές αρχές, μεθόδους και εφαρμογές των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών.
- **κατανοεί** τα διαφορετικά συστήματα συντεταγμένων.
- **κατανοεί** τα διαφορετικά είδη δεδομένων σε ένα Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών (ψηφιδωτά, διανυσματικά και δεδομένα προσομοίωσης).
- **εφαρμόζει** μεθόδους αριθμητικής και στατιστικής ανάλυσης γεωγραφικών δεδομένων.
- **συνδυάζει** διαφορετικά είδη δεδομένων για να **δημιουργεί** θεματικούς χάρτες.
- **περιγράφει** τις διαφορετικές μεθόδους προσομοίωσης και μοντελοποίησης γεωγραφικών δεδομένων.
- **ορίζει** και **διατυπώνει** τις βασικές αρχές, μεθόδους και εφαρμογές της Τηλεπισκόπησης.
- **εφαρμόζει** τεχνικές επεξεργασίας δεδομένων Τηλεπισκόπησης.

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σχεδιασμός και διαχείριση χρόνου
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις και λειτουργία σε συνθήκες πίεσης
- Αυτόνομη εργασία.
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**A. Διαλέξεις:****Γενικά Χαρακτηριστικά Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών**

- Εισαγωγή δεδομένων
- Ανάλυση Δεδομένων
- Συστήματα Συντεταγμένων
- Τριμεταβλητές παράμετροι
- Εφαρμογές αριθμητικής και στατιστική ανάλυσης
- Εισαγωγή στην Τηλεπισκόπηση
- Στοιχεία Ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας
- Δεδομένα Τηλεπισκόπησης
- Μορφές διακριτικής ικανότητας
- Στάδια ψηφιακής επεξεργασίας δεδομένων

B. Ασκήσεις Πράξης:

- Γνωριμία με το ArcGIS
- Εισαγωγή Ψηφιδωτών Δεδομένων
- Εισαγωγή Διανυσματικών Δεδομένων-Ψηφιοποίηση
- Εισαγωγή Διανυσματικών Δεδομένων από βάσεις δεδομένων
- Χωρική Ανάλυση Δεδομένων
- Χαρτογραφία – Θεματική Χαρτογραφία
- Τριμεταβλητές παράμετροι, Μέθοδοι προσομοίωσης
- Εισαγωγή δεδομένων Τηλεπισκόπησης, Φασματικά Κανάλια
- Χάρτες κατανομής επιφανειακών θερμοκρασιών, Σύνθεση εικόνων πραγματικού χρώματος
- Σύνθεση ψευδέγχρωμων εικόνων, Γεωμετρική διόρθωση

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	39 ώρες
Άσκηση πεδίου	-
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	-
Αυτόνομη μελέτη	42 ώρες

Προετοιμασία αξιολόγησης	30 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ**Παραδόσεις – Διαλέξεις (50%) (Συμπερασματική):**

- Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου.

Εργαστηριακές ασκήσεις (50%). (Διαμορφωτική)

Η βαθμολογία κατανέμεται ως εξής:

- Αξιολογείται η εβδομαδιαία συμμετοχή στις εργασίες (20%) που γίνονται στην τάξη (διαμορφωτική).
- Δύο πρόοδοι, μια στη μέση του εξαμήνου και μια στο τέλος, η κάθε μια εκ των οποίων λαμβάνει το **40%** της βαθμολογίας του εργαστηρίου (διαμορφωτική).
- Βοηθητικό υλικό και περιεχόμενα διαλέξεων είναι αναρτημένα στην ηλεκτρονική πλατφόρμα **e-Class** (<https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL123/>).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ**

- Ευελπίδου Ν., Τζουζανιώτη Μ., Καρκάνη Α., 2023. Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών από την Θεωρία στη Πράξη: Χρήση του ArcGIS Pro. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <https://dx.doi.org/10.57713/kallipos-367> [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 127532912]
- Ευελπίδου Ν., Τζουζανιώτη Μ., Καρκάνη Α., 2022, Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 102072040]
- Ευελπίδου Ν., Αντωνίου Β., 2015. Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών. ISBN: 978-960-603-164-9, σελ. 158 (**e-book: PDF, e-pub**) [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 320066]
- Βαϊτόπουλος Δ., Βασιλόπουλος Α., Ευελπίδου Ν., 2002, 'GIS από τη θεωρία στην πράξη', Πανεπιστημιακό σύγγραμμα για το μάθημα 'Εφαρμογές Διαστημικής Επιστήμης και Τεχνολογίας', σελ. 463. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 45423]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αστάρας, Θ., 2010. Τηλεπισκόπηση-Φωτοερμηνεία στις Γεωεπιστήμες, Εκδ. Γκιούρδας, σελ. 484

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- [GIS and Remote Sensing Journal](#)
- [Journal of Geographic Information System](#)
- [Transactions in GIS](#)

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL123>

Υ2205 ΜΑΚΡΟΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ**Διδάσκοντες**

Μάθημα: Ε. Κοσκερίδου, Καθην. - Κ. Κούλη, Καθην. - Γ. Λύρας, Αναπλ. Καθην. - Σ. Ρουσιάκης, Αναπλ. Καθην. - Ε. Σταθοπούλου, ΕΔΙΠ - Ν. Τσαπάρας, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Ε. Κοσκερίδου, Καθην. - Κ. Κούλη, Καθην. - Γ. Λύρας, Αναπλ. Καθην. - Σ. Ρουσιάκης, Αναπλ. Καθην. - Α. Μπακοπούλου, ΕΔΙΠ - Ε. Σταθοπούλου, ΕΔΙΠ - Ν. Τσαπάρας, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Β'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις και Ασκήσεις Υπαίθρου (Πεδίου)

3 ώρες διδασκαλίας, 3 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 6 διδακτικές μονάδες, 6 πιστωτικές μονάδες.

Προσπαιτούμενα μαθήματα: ΟΧΙ

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ.¹ Αγγλική)
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα:**

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

- Να περιγράφουν τις βασικές αρχές και τους νόμους της Παλαιοντολογίας
- να κατανοούν τη σχέση ατμόσφαιρας-υδρόσφαιρας-βιόσφαιρας-λιθόσφαιρας στο παγκόσμιο οικοσύστημα και τη σχέση εξέλιξης των οργανισμών με γήινα και εξωγήινα φαινόμενα
- να γνωρίζουν τις βασικές αρχές αναγνώρισης, περιγραφής, προσδιορισμού και ταξινόμησης των κύριων ομάδων απολιθωμάτων Ασπονδύλων (ποροφόρα, ανθόζωα, βραχιονόποδα, μαλάκια, αρθρόποδα, γραπτόλιθοι, εχινόδερμα) και Σπονδυλωτών (ιχθύες, ερπετά, πτηνά, θηλαστικά) Ζώων, καθώς και Φυτών (Περιδόφυτα, Γυμνόσπερμα, Αγγειόσπερμα) με βάση στοιχεία φυσιολογίας και μορφολογίας.
- να ερμηνεύουν τη σημασία των απολιθωμάτων ζώων και φυτών στη γεωλογία/στρωματογραφία.
- να γνωρίζουν τη χρήση των απολιθωμάτων ζώων και φυτών και να διακρίνουν τις εφαρμογές τους ως δείκτες γεωλογικών φάσεων αλλά και ως δείκτες για παλαιοπεριβαλλοντικές και παλαιοκλιματικές αλλαγές.
- να υπολογίζουν τη σχετική ηλικία γεωλογικών σχηματισμών χρησιμοποιώντας απολιθώματα

- να συλλέγουν, να συνδυάζουν, και να αξιολογούν τη σχετική βιβλιογραφία, με έμφαση στις μελέτες στον ελλαδικό χώρο
- να επικοινωνούν θέματα που αφορούν την ιστορία και εξέλιξη της ζωής στη Γη σε ειδικό και ευρύ κοινό

Γενικές Ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Επικοινωνία (γραπτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Ικανότητα διεξαγωγής έρευνας σε κατάλληλο επίπεδο
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στην επιστήμη της Παλαιοντολογίας. Η ύλη του μαθήματος διαπραγματεύεται τη μελέτη των κύριων ομάδων απολιθωμάτων που αντιστοιχούν σε ζωικούς ασπόνδυλους και σπονδυλωτούς, καθώς και φυτικούς οργανισμούς. Οι οργανισμοί αυτοί αποτελούν εργαλεία χρονολόγησης, αλλά και παλαιοοικολογικούς δείκτες και αναδεικνύονται ως ιδανικό εργαλείο στις περιβαλλοντικές και γεωπεριβαλλοντικές έρευνες.

Α. Παραδόσεις (Διαλέξεις)

Αντικείμενο έρευνας και μέθοδοι μελέτης. Εφαρμογές της Παλαιοντολογίας. Απολιθώματα, τύποι απολιθωμάτων και τρόποι απολίθωσης, φάσεις. Σημασία των απολιθωμάτων.

Συστηματική ταξινόμηση, κανόνες ονοματολογίας απολιθωμάτων. Βασικές αρχές εξέλιξης, παλαιοοικολογίας, και ταφονομίας. Απολιθώματα και γεωλογικός χρόνος, στρωματογραφική κλίμακα, βιοχρονολογία, βιοστρωματογραφία, χρονικές σταθερές σε άλλες κλίμακες χρονολόγησης. Πρώτες μορφές ζωής, εξέλιξη των οργανισμών στο γεωλογικό χρόνο, μαζικές εξαφανίσεις. Εφαρμοσμένη Παλαιοντολογία: συμβολή της Παλαιοντολογίας στη Στρωματογραφία, παλαιοβιογεωγραφία, παλαιογεωγραφία, χαρτογράφηση, παλαιοπεριβάλλον, παλαιοκεανογραφία, παλαιοκλιματολογία. Εισαγωγή στην Παλαιοντολογία: Κυριότερες ταξινομικές ομάδες Ασπόνδυλων και Σπονδυλωτών Ζώων, καθώς και Φυτών με έμφαση στον ελληνικό χώρο.

Αρχές συντήρησης παλαιοντολογικού υλικού, παλαιοντολογικές ανασκαφές. Μουσειακή αξιοποίηση και ανάδειξη παλαιοντολογικού πλούτου, βάσεις δεδομένων και παλαιοντολογικές συλλογές.

Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις

Ασκήσεις 1 Αναγνώριση κατηγοριών απολιθωμάτων, τύπων απολιθωμάτων, τρόπου απολίθωσης, ονοματολογία απολιθωμάτων.

Άσκηση 2 Αναγνώριση, προσδιορισμός ειδών ανθόζων και σπόγγων, Κατανόηση του τρόπου απολίθωσής τους. Κατανόηση χρήσης τους στην στρωματογραφία και το παλαιοπεριβάλλον.

Ασκήσεις 3 Αναγνώριση, προσδιορισμός ειδών βραχιονοπόδων: Κατανόηση χρήσης τους στην στρωματογραφία και το παλαιοπεριβάλλον.

Άσκηση 4 Αναγνώριση, προσδιορισμός ειδών δίθυρων μαλακίων. Κατανόηση χρήσης τους στην στρωματογραφία και το παλαιοπεριβάλλον.

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

Άσκηση 5 Αναγνώριση, προσδιορισμός ειδών γαστεροπόδων μαλακίων. Κατανόηση χρήσης τους στην στρωματογραφία και το παλαιοπεριβάλλον.

Άσκηση 6 Αναγνώριση, προσδιορισμός ειδών κεφαλοπόδων μαλακίων. Κατανόηση χρήσης τους στην στρωματογραφία και το παλαιοπεριβάλλον.

Άσκηση 7 Αναγνώριση, προσδιορισμός τριλοβιτών, θυσανόποδων, γραπτολίθων, εχινοδέρμων. Κατανόηση χρήσης τους στην στρωματογραφία και το παλαιοπεριβάλλον.

Άσκηση 8 Εισαγωγή στην οδοντολογία των θηλαστικών, μορφολογικοί τύποι οδόντων.

Άσκηση 9 Αναγνώριση απολιθωμάτων βασικών ταξινομικών ομάδων σπονδυλιτών (Ιπποειδών, Ρινοκεροτιδών, Ιπποποτάμων, Χοίρων, Προβοσκιδωτών) με βάση τα οδοντικά μορφολογικά χαρακτηριστικά τους.

Άσκηση 10 Εξάσκηση στο Μουσείο Παλαιοντολογίας και Γεωλογίας του Τμήματος, αναγνώριση απολιθωμάτων, σημαντικές πανίδες σπονδυλιτών του ελληνικού χώρου.

Άσκηση 11 Εισαγωγή στις έννοιες της Παλαιοβοτανικής, μεθοδοι μελέτης φυτικών οργανισμών, μορφολογία φύλλου

Άσκηση 12 Αναγνώριση και προσδιορισμός φυτικών απολιθωμάτων του Παλαιοφυτικού αιώνα. Πτεριδόφυτα, Γυμνόσπερμα. Προσδιορισμός στρωματογραφικής ηλικίας φυτικών συγκεντρώσεων

Άσκηση 13 Αναγνώριση και προσδιορισμός φυτικών απολιθωμάτων του Καινοφυτικού αιώνα. Κωνοφόρα, Αγγειόσπερμα. Ανασύσταση παλαιοκλιματικών παραμέτρων με βάση παλαιοβοτανικά δεδομένα

Γ. Ασκήσεις Υπαίθρου

Γ1. Μονοήμερη άσκηση υπαίθρου στην ευρύτερη περιοχή Πικερμίου-Ραφήνας: Χερσαία φάση και χαρακτηριστικά Μακροαπολιθώματα Πικερμικής πανίδας. Θαλάσσια Φάση (Νηρητική) και χαρακτηριστικά Μακροαπολιθώματα σε σχηματισμούς του Κατώτερου Πλειόκαινου.

Συλλογή παλαιοντολογικών δειγμάτων στους σχηματισμούς αυτούς (αναγνώριση των διαφορετικών λιθολογικών οριζώντων και τα μακροαπολιθώματα που τις χαρακτηρίζουν, μέθοδος δειγματοληψίας, καταγραφή των στοιχείων της δειγματοληψίας: αναγνώριση μακροαπολιθωμάτων, ερμηνεία παλαιοπεριβάλλοντος)

Γ2. Άσκηση στο Βοτανικό Κήπο Αλεξάνδρου και Ιουλίας Διομήδους: παρατήρηση της μορφής και των επιμέρους τμημάτων των φυτικών οργανισμών, μελέτη φυτών από διαφορετικές μεγάλες ταξινομικές ομάδες, εξοικείωση με φυτικούς οργανισμούς από διαφορετικές κλιματικές ζώνες και περιοχές της Γης

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	39 ώρες

Άσκηση πεδίου	12 ώρες
Φροντιστήριο	- ώρες
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	6 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	30 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	24 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αξιολογούνται:

- μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης **10%** (Διαμορφωτική)
- Εργασίες ασκήσεων υπαίθρου **10%** (Διαμορφωτική)
- γραπτή εξέταση με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, ανάπτυξης και προσδιορισμό απολιθωμάτων **80%** (συμπερασματική)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

■

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Benton M.J. 2005. Vertebrate palaeontology. Blackwell Publishing, 1-455.
- Dott R.H. & Prothero D.R. 1994. Evolution of the Earth. McGraw-Hill, INC.
- Γεωργιάδου-Δικαιούλια Ε., Συμεωνίδης Ν.Κ. & Θεοδώρου Γ.Ε. 2003. Παλαιοντολογία. Μέρος Β': Ασπόνδυλα, σελ. 1-237, Αθήνα.
- Γεωργιάδου-Δικαιούλια Ε., Συμεωνίδης Ν.Κ. & Θεοδώρου Γ.Ε. 2003. Παλαιοντολογία. Μέρος Γ': Σπονδυλωτά, σελ. 1-277, Αθήνα.
- Willis K., McElwain J. 2002. The Evolution of Plants. Oxford University Press, 408 pp.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- [Palaeontology](#) ISSN 1475-4983
- [Review of Palaeobotany and Palynology](#) ISSN: 0034-6667

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL237>

Υ3201 ΠΥΡΙΓΕΝΗ ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ - ΜΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Π. Πομώνης, Καθην. - Δ. Κωστόπουλος, Αναπλ. Καθην.

Εργαστήρια: Π. Πομώνης, Καθην. - Ι. Μεγρέμη, ΕΔΙΠ -Ε. Βόρης, ΕΤΕΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Γ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις

3 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα (4 τμήματα), 5 διδακτικές μονάδες, 6 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: ΟΧΙ

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ.¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα:

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- **Κατανοεί** τις βασικές πετρολογικές έννοιες και **γνωρίζει** τα ορυκτολογικά συστατικά των πετρωμάτων και τις μεθόδους πετρολογικής έρευνας (από τους τρόπους δειγματοληψίας έως την προετοιμασία τους).
- **Αναγνωρίζει** και **περιγράφει** τα ορυκτολογικά συστατικά και τη δομή (υφή και ιστό) των πυριγενών πετρωμάτων τόσο σε μακροσκοπική όσο και σε μικροσκοπική κλίμακα (με χρήση πολωτικού μικροσκοπίου).
- **Ονομάζει** τα πυριγενή πετρώματα και τα **ταξινομεί** χρησιμοποιώντας τις μεθόδους ταξινόμησής τους (γεωλογικές, ορυκτολογικές και χημικές).
- **Εξηγεί** τους μηχανισμούς μέσα από τους οποίους δημιουργείται το μάγμα και **ερμηνεύει** τις φυσικές του ιδιότητες (π.χ. ιξώδες).
- **Προσεγγίζει** θεωρητικά και πειραματικά τις μαγματικές διεργασίες τήξης, κρυστάλλωσης, διαφοροποίησης, ανόδου και απόψυξης του μάγματος με κατασκευή και εφαρμογή δυαδικών και τριαδικών διαγραμμάτων φάσεων.
- **Διακρίνει** τις μορφές διεισδυτικών και έκχυτων μαγματικών σωμάτων, τις κατηγορίες και μορφές των διαφόρων τύπων ηφαιστειών και των προϊόντων τους.
- **Συνθέτει** και **συνδυάζει** πετρολογικά δεδομένα με στόχο τη μελέτη πετροτεκτονικών αθροισμάτων και οφιολιθικών συμπλεγμάτων και την ερμηνεία της εξελικτικής τους πορείας στο γεωλογικό χρόνο και χώρο και σε διάφορα γεωτεκτονικά περιβάλλοντα.

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σχεδιασμός και διαχείριση χρόνου
- Ομαδική εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία.
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος

- Τα πετρώματα και ο κύκλος τους (Ορισμοί)
- Από τη Γέννηση του Σύμπαντος στη δημιουργία και εξέλιξη της Γης – Πετρολογική θεώρηση
- Το εσωτερικό της Γης (Φλοιός – Μανδύας – Πυρήνας)
- Λιθοσφαιρικές πλάκες, μαγματισμός και ηφαιστειότητα
- Σύσταση Πυριγενών Πετρωμάτων
- Ταξινόμηση (γεωλογική, δομική, ορυκτολογική, πετροχημική, χημική) Πυριγενών Πετρωμάτων
- Δομές πυριγενών πετρωμάτων από άποψη: βαθμού κρυστάλλωσης, μεγέθους κόκκων – δομικών μονάδων τους, μορφή (σχήμα, βαθμού ιδιομορφίας) τους, τρόπο σύνδεσης, διάταξη και προσανατολισμού τους, κατανομή και τρόπο πληρώσεως του χώρου που καταλαμβάνουν, βαθμού παραμόρφωσης ή ανακρυστάλλωσης
- Το μάγμα (τι είναι, ποια είναι τα χαρακτηριστικά του από άποψη ορυκτολογικής και χημικής σύστασης, περιεκτικότητας σε ομογενές τήγμα και πτητικά συστατικά, θερμοκρασίας, πυκνότητας, ιξώδους, ροής)
- Θερμοδυναμική μαγμάτων (εισαγωγή) – Πετρολογικός κανόνας των φάσεων
- Τήξη και κρυστάλλωση
- Πετρολογικά συστήματα (ενός συστατικού, δυαδικά, τριαδικά, τετραδικά) – θεωρητικό μέρος και παραδείγματα από την πετρολογία των μαγματιτών. Εξισορροπημένη και κλασματική κρυστάλλωση και τήξη, νερό και πυριτικά τήγματα, αμικτότητα μαγμάτων.
- Σχηματισμός μαγμάτων (πρωτογενή και παράγωγα μάγματα) – Μερική τήξη
- Βασαλτικό μάγμα (προέλευση, μανδυακή εστία, μητρικά πετρώματα, Φυσικοχημικοί παράγοντες ελέγχου μερικής τήξης)
- Γρανιτικό μάγμα (προέλευση, μανδυακή εστία, μητρικά πετρώματα, Φυσικοχημικοί παράγοντες ελέγχου μερικής τήξης)
- Εξέλιξη μαγμάτων (πρωτογενή και παράγωγα μάγματα, μαγματική διαφοροποίηση, ρύπανση ή αφομοίωση, ανάμιξη μαγμάτων)
- Δείκτες διαφοροποίησης
- Άνοδος μαγμάτων
- Κρυστάλλωση μαγμάτων
- Τοποθέτηση μαγμάτων (είδη μαγματικών σωμάτων)
- Ηφαίστεια και ηφαιστειότητα (ταξινόμηση, είδη, εκρηκτικότητα, προϊόντα, πυροκλαστικά πετρώματα)
- Ηφαίστεια κέντρα παγκοσμίου ενδιαφέροντος

– Το ηφαιστειακό τόξο του Αιγαίου

Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις:

Ασκήσεις 1&2: Εφαρμογή μεθόδων ταξινόμησης πυριγενών πετρωμάτων (γεωλογικές, ορυκτολογικές, χημικές). Χρήση ονοματολογίας πυριγενών πετρωμάτων. Υπολογισμός και μέθοδος προβολής στα διαγράμματα I.U.G.S. Υπολογισμός δυνητικής ορυκτολογικής σύστασης από επεξεργασία δεδομένων χημικής ανάλυσης ολικού πετρώματος με χρήση λογισμικού MS Office Excel σε Η/Υ.

Ασκήσεις 3&4: Αναγνώριση δομικών χαρακτηριστικών των πυριγενών πετρωμάτων (υφή και ιστός) με βάση μορφολογικές, ορυκτολογικές και τεκτονικές παραμέτρους.

Άσκηση 5: Αναγνώριση και προσδιορισμός πετρογραφικών χαρακτηριστικών (μακροσκοπικά και μικροσκοπικά) των Όξινης Σύστασης Πλουτώνιων Πετρωμάτων (Γρανιτοειδή).

Άσκηση 6: Αναγνώριση και προσδιορισμός πετρογραφικών χαρακτηριστικών (μακροσκοπικά και μικροσκοπικά) των Ενδιάμεσης και Βασικής Σύστασης Πλουτώνιων Πετρωμάτων (Διοριτικά, Γαββρικά).

Άσκηση 7: Αναγνώριση και προσδιορισμός πετρογραφικών χαρακτηριστικών (μακροσκοπικά και μικροσκοπικά) των Υπερβασικής Σύστασης Πλουτώνιων Πετρωμάτων (Περιδοίτες, Πυροξενίτες) και των ενοτήτων των Οφιολιθικών Συμπλεγμάτων.

Άσκηση 8: Αναγνώριση και προσδιορισμός πετρογραφικών χαρακτηριστικών (μακροσκοπικά και μικροσκοπικά) των Όξινης Σύστασης Ηφαιστειακών Πετρωμάτων (Ρυολιθικά).

Άσκηση 9: Αναγνώριση και προσδιορισμός πετρογραφικών χαρακτηριστικών (μακροσκοπικά και μικροσκοπικά) των Ενδιάμεσης και Βασικής Σύστασης Πλουτώνιων Πετρωμάτων (Τραχίτες, Ανδεσίτες, Βασάλτες).

Άσκηση 10: Αναγνώριση και προσδιορισμός πετρογραφικών χαρακτηριστικών (μακροσκοπικά και μικροσκοπικά) των Φλεβικών Πετρωμάτων.

Άσκηση 11: Αναγνώριση και προσδιορισμός πετρογραφικών χαρακτηριστικών (μακροσκοπικά και μικροσκοπικά) των Πυροκλαστικών Πετρωμάτων.

Ασκήσεις 12&13: Κατασκευή, εφαρμογή και ερμηνεία δυαδικών διαγραμμάτων φάσεων.

Γ. ΜΟΝΟΗΜΕΡΗ ΑΣΚΗΣΗ ΥΠΑΙΘΡΟΥ ΣΤΗΝ Δ. ΑΤΤΙΚΗ – ΚΟΡΙΝΘΙΑ:

Πυροκλαστικά πετρώματα Τριαδικής ηλικίας (Πάρνηθα), Οφιολιθικό σύμπλεγμα Γερανείων (Δ. Κορινθία), Ηφαιστειακά πετρώματα Τεταρτογενούς (Α. Κορινθία).

Μελέτη πυριγενών πετρωμάτων διαφόρων λιθολογιών (όξινης σύστασης πυροκλαστικά, μανδουακά υπερβασικής σύστασης, λάβες και πυροκλαστικά βασικής σύστασης). Εκπαίδευση σε μεθόδους εργασίας πεδίου, ανάπτυξη μεθόδων δειγματοληψίας, αναγνώριση κύριων ορυκτολογικών συστατικών πυριγενών πετρωμάτων, δομικών και μορφολογικών τους χαρακτηριστικών, ταξινόμηση πυριγενών πετρωμάτων με βάση τα μακροσκοπικά πετρογραφικά χαρακτηριστικά τους. Συλλογή, σύνθεση και αξιολόγηση πετρολογικών και γεωλογικών δεδομένων, σύntαξη έκθεσης.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

– Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	10 ώρες
Φροντιστήριο	
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	12 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	36 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	27 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ - ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (50%)

- Γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (συμπερασματική).

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (42%)

- Βαθμολόγηση της κάθε άσκησης με το πέρας του Εργαστηρίου (διαμορφωτική).
- και
- Γραπτή εξέταση με επίλυση άσκησης (συμπερασματική).

III. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ (8%)

- Προφορική εξέταση στην ύπαιθρο με αξιολόγηση του τετραδίου υπαίθρου ή/και ατομικής εργασίας (διαμορφωτική, συμπερασματική).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

■

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Σημειώσεις Διδασκόντων και Ύλη που έχει αναρτηθεί στο e-class.
- Κοκκινάκης, Α. (2011): «Μαγματικά Πετρώματα», σελ. 389.
- Best, M.G. (2002): Igneous and Metamorphic Petrology (2nd Edition), p. 752.
- Philpotts, A. & Ague, J.J. (2009): Principles of Igneous and Metamorphic Petrology (2nd Edition), p. 684.
- Winter, J.D. (2009): Principles of Igneous and Metamorphic Petrology (2nd Edition), p. 720.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- Journal of Petrology, Online ISSN 1460-2415, Print ISSN 0022-3530, Oxford University Press.
- Contributions to Mineralogy and Petrology, Online ISSN 1432-0967, Print ISSN 0010-7999, Springer Nature.
- Earth and Planetary Science Letters, Online ISSN 1385-013X, Print ISSN 0012-821X, Elsevier.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL235>

Υ2202 ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑ ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ**Διδάσκοντες****Μάθημα:** Μ. Κατή, Επίκ. Καθην.**Εργαστήρια:** Μ. Κατή, Επίκ. Καθην. - Ι. Μεγρέμη, ΕΔΙΠ -Ε. Μουστάκα, ΕΔΙΠ**ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ:** Προπτυχιακό / Γ'**ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:** ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ / Επιστημονικής Περιοχής**ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ***Παραδόσεις (Διαλέξεις), Ασκήσεις Πράξης, Εργαστηριακές Ασκήσεις και Άσκηση Πεδίου**3 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα (4 τμήματα), 5 διδακτικές μονάδες, 6 πιστωτικές μονάδες.***Προαπαιτούμενα μαθήματα:****Υ2202** Συστηματική Ορυκτολογία - Ορυκτοδιαγνωστική [συστήνεται]**Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων:** Ελληνική (Ε.Φ.¹ Αγγλική)
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ****Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- **Ορίζει** και **διατυπώνει** τις βασικές αρχές, τις μεθόδους και τις εφαρμογές της Πετρολογίας Ιζηματογενών Πετρωμάτων.
- **Ταξινομεί** και **περιγράφει** πετρώματα από όλες τις ιζηματογενείς λιθολογίες.
- **Αναγνωρίζει** και **καταγράφει** τα συστατικά, τους ιστούς, τις δομές και τους ιδιαίτερους χαρακτήρες των κυριότερων πετρολογικών τύπων των ιζηματογενών πετρωμάτων.
- **Κατανοεί** και **αξιολογεί** τους μηχανισμούς και τα περιβάλλοντα απόθεσης και διαγένεσης τους.
- **Προσδιορίζει** και **εφαρμόζει** κατάλληλες τεχνικές στη διάκριση και μελέτη ιζηματογενών ορυκτών και πετρωμάτων.
- **Κατανοεί** και **εφαρμόζει** τη μεθοδολογία της μελέτης των ιζηματογενών πετρωμάτων στο πεδίο.
- **Κατασκευάζει** το γραφικό log μίας ιζηματογενούς σειράς, **διακρίνει** και **περιγράφει** τις κύριες ιζηματογενείς μονάδες/λιθοφάσεις που απαντώνται μέσα σε αυτή.
- **Συνδυάζει** και **αξιολογεί** τα αποθετικά και διαγενετικά χαρακτηριστικά των ιζηματογενών πετρωμάτων στην έρευνα των φυσικών ορυκτών πόρων και ενεργειακών πρώτων υλών, σε βιομηχανικές εφαρμογές, σε παλαιογεωγραφικές, παλαιοκλιματικές και αρχαιομετρικές μελέτες.

Γενικές Ικανότητες:

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

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- Αυτόνομη εργασία.
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων.
- Ομαδική εργασία.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
- Σχεδιασμός και διαχείριση χρόνου.
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Αποτελεί το βασικό μάθημα που ασχολείται με την προέλευση, τη σύσταση, το χημισμό, τις διεργασίες και τα περιβάλλοντα απόθεσης και διαγένεσης των ιζηματογενών πετρωμάτων ενώ παράλληλα αναδεικνύει τη σημαντική συμβολή τους στην κατανόηση της γεωλογικής ιστορίας της Γης αλλά και την σπουδαία οικονομική σημασία τους.

Α. Διαλέξεις:

- Εισαγωγή (Βασικές έννοιες στην Πετρολογία των Ιζηματογενών Πετρωμάτων – Προέλευση και είδη των ιζηματογενών συστατικών – Ιζηματογενείς διεργασίες - Ιζηματογενή Περιβάλλοντα - Τεκτονική ταξινόμηση των ιζηματογενών λεκανών).
- Ορυκτολογία και χημισμός των ιζηματογενών πετρωμάτων - Γεωχημική ταξινόμηση των ιζηματογενών περιβαλλόντων.
- Αποσάθρωση και Υπολειμματικές αποθέσεις (Εδάφη, Λατερίτες, Βωξίτες)
- Διεργασίες και περιβάλλοντα απόθεσης των ιζηματογενών πετρωμάτων.
- Διεργασίες, προϊόντα και περιβάλλοντα διαγένεσης των ιζηματογενών πετρωμάτων.
- Ιζηματογενείς δομές (κατηγορίες, κύριοι τύποι και θέσεις εντοπισμού τους, πρότυπες ακολουθίες δομών)
- Πετροφυσικά χαρακτηριστικά (πορώδες και διαπερατότητα).
- Γενικευμένα μοντέλα γένεσης, Τεκτονικές θέσεις.
- Πυριτοκλαστικά πετρώματα (Κροκαλοπαγή και λατυποπαγή, Ψαμμίτες, Πηλόλιθοι και σχιστοπηλοί).
- Ηφαιστειοκλαστικές αποθέσεις (Ηφαιστειακά λατυποπαγή και συσσωρεύματα, Λιθαιόλιθοι, Τόφφοι).
- Ανθρακικά πετρώματα (Ασβεστόλιθοι, Δολομίτες).
- Εβαπορίτες.
- Σιδηρούχες αποθέσεις.
- Πυριτόλιθοι.
- Φωσφορίτες.
- Οργανικές αποθέσεις (Γαϊάνθρακες, Πετρελαιούχοι σχιστοπηλοί, Πετρέλαιο).

Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις:

Μέρος Α (Ασκήσεις 1, 2) : Ορισμοί, μεθοδολογία μακροσκοπικής εξέτασης και μέθοδοι/τεχνικές εργαστηριακής μελέτης των ιζηματογενών πετρωμάτων. Αναγνώριση, ταξινόμηση και περιγραφή των φυσικών και πετροφυσικών χαρακτήρων των ιζηματογενών πετρωμάτων. Πετρογενετικά ορυκτά των ιζηματογενών πετρωμάτων. Ιζηματογενείς λιθολογίες.

Μέρος Β (Ασκήσεις 3, 4) : Ιζηματογενείς ιστοί – Ιστολογικοί χαρακτήρες και πρακτικές εφαρμογές/μετρήσεις αυτών.

Μέρος Γ (Άσκηση 5) : Αναγνώριση και περιγραφή ιζηματογενών δομών. Μέθοδοι γραφικής αναπαράστασης ιζηματο-

γενούς σειράς (log, στήλη). Εισαγωγή στην ανάλυση φάσεων.

Μέρος Δ (Ασκήσεις 6 έως και 12) : Αναγνώριση, περιγραφή και συστηματική ταξινόμηση των κυριοτέρων πετρολογικών τύπων από όλες τις ιζηματογενείς λιθολογίες, με τη χρήση δειγμάτων ιζηματογενών πετρωμάτων (μακροσκοπική μελέτη) και λεπτών τομών (микροσκοπική μελέτη) από ειδικές συλλογές.

Μέρος Ε (Ασκηση 13) : Παράδοση εργασίας, συζήτηση και αξιολόγηση της άσκησης υπαίθρου.

Γ. Άσκηση Υπαίθρου (Πεδίου)

Μονοήμερη άσκηση υπαίθρου στην Κορινθία (Λουτράκι – Λίμνη Βουλιαγμένης): Τεχνικές υπαίθρου μελέτης και μέθοδοι δειγματοληψίας των ιζηματογενών πετρωμάτων. Αναγνώριση, διάκριση, περιγραφή και πετρογενετική ιστορία ιζηματογενών πετρωμάτων/σχηματισμών από διάφορες κατηγορίες/λιθολογίες. Μέτρηση, καταγραφή στοιχείων και αναπαράσταση μίας ιζηματογενούς σειράς σε επιλεγμένη θέση (σχεδίαση απλοποιημένου σκαριφήματος ιζηματογενούς τομής και κατασκευή γραφικού log και ιζηματογενούς στήλης).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	8 ώρες
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	12 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	30 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	35 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

I. ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (65%)

- Γραπτή εξέταση με ερωτήσεις σύντομης ή εκτεταμένης απάντησης και δοκιμασίες πολλαπλής επιλογής (συμπερασματική) ή
- Προφορική εξέταση στο σύνολο της ύλης (συμπερασματική).

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (25%)

- Ατομικές εργασίες πρακτικής εξάσκησης (διαμορφωτική).
- Αναγνώριση-περιγραφή-ταξινόμηση δειγμάτων ιζηματογενών πετρωμάτων (διαμορφωτική, συμπερασματική).

III. ΑΣΚΗΣΗ ΠΕΔΙΟΥ (10%)

- Προφορική εξέταση στην ύπαιθρο (διαμορφωτική).
- Αξιολόγηση εργασίας άσκησης υπαίθρου (συμπερασματική).

Βοηθητικό υλικό (ορυκτολογικοί πίνακες, ασκήσεις, οδηγοί μελέτης κ.λπ.), για τις εξετάσεις του μαθήματος αλλά και για την ά-

σκηση υπαίθρου, είναι αναρτημένο στην ηλεκτρονική πλατφόρμα **e-Class**

(<https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL228/>).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Μ. Κατή, Πετρολογία Ιζηματογενών Πετρωμάτων (Σημειώσεις μαθήματος).
- Blatt, H. & Tracy, R.J., 1996, *Sedimentary Rocks. In: Petrology: Igneous, Sedimentary, and Metamorphic (2nd edition)*, Freeman and Company, New York, 514 p.
- Boggs, S.Jr., 2009, *Petrology of Sedimentary Rocks (2nd edition)*, Cambridge, 600 p.
- James, N.P. & Jones, B., 2016, *Origin of Carbonate Sedimentary Rocks*, Wiley, UK, 446p.
- Pettijohn, F.J., Potter, P.E. & Siever, R., 1987, *Sand and Sandstone (2nd edition)*, Springer-Verlag, New York, 618 p.
- Tucker, M.E., 2001, *Sedimentary Petrology (3rd edition)*, Blackwell Science Ltd, Oxford, 262 p.
- Tucker, M.E., 2011, *Sedimentary Rocks in the Field (4th edition)*, Wiley-Blackwell, 275 p.

II. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- [Journal of Sedimentary Research](#), Online ISSN: 1938-3681, Print ISSN: 1527-1404, SEPM.
- [Sedimentary Geology](#), Online ISSN: 1879-0968, Print ISSN: 0037-0738, Elsevier.
- [Sedimentology \(IAS\)](#), Online ISSN: 1365-3091, Print ISSN: 0037-0746, IAS, Wiley.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL228>

Υ3203 ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ**Διδάσκοντες**

Μάθημα: Γ. Καβύρης, Αναπλ. Καθηγ. - Ν. Βούλγαρης, Καθηγ. - Γ. Καβύρης, Αναπλ. Καθηγ. - Κ. Παύλου, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Γ. Καβύρης, Αναπλ. Καθηγ. - Ν. Βούλγαρης, Καθηγ. - Κ. Παύλου, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Γ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις, Ασκήσεις Πράξης και Εργαστηριακές Ασκήσεις, Ασκήσεις πεδίου

3 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα (3 τμήματα), 5 διδακτικές μονάδες, 6 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: ΟΧΙ

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΟΧΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια:

- Περιγράφει τις βασικές αρχές της Σεισμολογίας.
- Προσδιορίζει χρόνους άφιξης και πλάτη σεισμικών κυμάτων.
- Διακρίνει τα είδη των σεισμικών κυμάτων.
- Υπολογίζει τις εστιακές παραμέτρους.
- Προσδιορίζει μηχανισμούς γένεσης.
- Συνδυάζει γνώσεις των ιδιοτήτων του εσωτερικού της Γης για τον προσδιορισμό της δομής της.
- Προτείνει την κατάλληλη κλίμακα μεγέθους.

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σχεδιασμός και διαχείριση χρόνου
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Επικοινωνία (γραφτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Αυτόνομη εργασία.
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**Α. Παραδόσεις μαθήματος:**

- Ανασκόπηση της ιστορίας και βασικές έννοιες της Σεισμολογίας
- Στοιχεία της θεωρίας ταλαντώσεων και ελαστικών κυμάτων, εξίσωση κίνησης

- Είδη και τρόποι διάδοσης σεισμικών κυμάτων, δομή και χαρακτηριστικά του εσωτερικού της Γης
- Όργανα καταγραφής σεισμικής κίνησης, βασικές αρχές λειτουργίας σεισμομέτρου και σειсмоγράφου
- Μέθοδοι προσδιορισμού σεισμικών παραμέτρων
- Βασικές αρχές διάρρηξης πετρωμάτων, γεωμετρικές παράμετροι σεισμικού ρήγματος, μηχανισμός γένεσης
- Μακροσεισμικά αποτελέσματα των σεισμών (ένταση, κλίμακες)
- Στοιχεία πρόγνωσης σεισμών
- Χωρική και χρονική κατανομή σεισμικής δραστηριότητας και συσχέτιση με ενεργές ρηξιγενείς δομές

Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις:

ΜΕΡΟΣ Α': Μετρήσεις σεισμικών παραμέτρων, υπολογισμός σφαλμάτων και γραφικές παραστάσεις.

ΜΕΡΟΣ Β': Ανάλυση σειсмоγράμματος (προσδιορισμός χρόνων άφιξης, χρόνων διαδρομής, χρόνου γένεσης, επικεντρικών και υποκεντρικών αποστάσεων, αζιμουθίου και οπισθαζιμουθίου).

ΜΕΡΟΣ Γ': Προσδιορισμός μεγέθους και σεισμικής ροπής.

ΜΕΡΟΣ Δ': Προσδιορισμός μικροσεισμικού υποκέντρου.

ΜΕΡΟΣ Ε': Προσδιορισμός μηχανισμού γένεσης.

ΜΕΡΟΣ ΣΤ': Προσδιορισμός μακροσεισμικού επικέντρου και μεγέθους.

ΜΕΡΟΣ Ζ': Μελέτη μετασεισμικής ακολουθίας.

ΜΕΡΟΣ Η': Υπολογισμός εστιακών παραμέτρων με χρήση H/Y

Γ. Άσκηση Πεδίου

Μονοήμερη Εκπαιδευτική Άσκηση στο Γεωδυναμικό Ινστιτούτο του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών: Ιστορική εξέλιξη σεισμολογικών οργάνων και ανάλυση σεισμολογικών δεδομένων

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ και ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	5 ώρες
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	22 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	42 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	16 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στην ελληνική γλώσσα με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και περιλαμβάνει:

Ι. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ - ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (50%)

- Προφορική Εξέταση (Συμπερασματική)

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (40%)

- Επίλυση προβλημάτων κατά τη διάρκεια των ασκήσεων πράξης, παράδοση εργαστηριακών εργασιών (Διαμορφωτική)
- Προφορική εξέταση με Επίλυση Ασκήσεων και Προβλημάτων (Συμπερασματική)

III. ΑΣΚΗΣΗ ΠΕΔΙΟΥ (10%)

- Προφορική εξέταση στην ύπαιθρο (Διαμορφωτική)
- Παράδοση Εργασίας Υπαίθρου (Διαμορφωτική)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ**

- Εισαγωγή στη Σεισμολογία, Παπαζάχος Β. Κ., Καρακάσης Γ. Φ., Χατζηδημητρίου Π. Μ. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 11254]
- Γενική Σεισμολογία Τόμος Α, Τσελέντης Άκης [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 59395397]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ι. Κασσάρας και Γ. Καβύρης, 2017, Εργαστηριακά Κεφάλαια Σεισμολογίας. 268 σελ., Αθήνα 2016. Διαθέσιμες στην η-τάξη του Μαθήματος.
- Kaviris, G., Papadimitriou, P., Kravvariti, Ph., Kapetanidis, V., Karakostas, A., Voulgaris, N. and Makropoulos, K., 2015. A detailed seismic anisotropy study during the 2011-2012 unrest period in the Santorini Volcanic Complex. *Physics of the Earth and Planetary Interiors*, 238, 51-88.
- Makropoulos, K., Kaviris, G. and Kouskouna, V., 2012. An updated and extended earthquake catalogue for Greece and adjacent areas since 1900. *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*, 12, 1425-1430

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- [Bulletin of the Seismological Society of America](#), SSA Journals
- [Geophysical Journal International](#), Oxford University Press
- [Journal of Geophysical Research](#), AGU Publications
- [Physics of the Earth and Planetary Interiors](#), Journal, Elsevier
- [Tectonophysics](#), Journal, Elsevier

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL137>

Υ3205 ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Σ. Λόζιος, Καθην.

Εργαστήρια: Σ. Λόζιος, Καθην. – Χ. Κράνης, Αναπλ. Καθην. – Δ. Θεοχάρης, ΕΔΙΠ – Ι. Μπαντέκας, ΕΤΕΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Γ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις και Ασκήσεις Υπαίθρου (Πεδίου)

4 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα (3 τμήματα), 6 διδακτικές μονάδες, 6 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: Οι εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος [Εισαγωγή στη Γεωλογία \(με κωδικό Μαθήματος Υ2201\)](#).

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- **Ορίζει** και **διατυπώνει** τις βασικές αρχές, μεθόδους και εφαρμογές της Τεκτονικής Γεωλογίας.
- **Ταξινομεί** και **περιγράφει** στις τρεις διαστάσεις (3D), τις θραυσσιγενείς ή πλαστικές τεκτονικές δομές, που δημιουργούνται κατά τη διάρκεια της παραμόρφωσης σε όλα τα βάθη της λιθόσφαιρας και σε όλες τις κλίμακες εμφάνισης (με έμφαση στη μεσαία και μικρή κλίμακα).
- **Κατανοεί** τους μηχανισμούς μέσα από τους οποίους δημιουργούνται οι δομές αυτές, καθώς και τη σχέση μεταξύ τους, από την κλίμακα γεωλογικής ενότητας ή σχηματισμού, έως και την κλίμακα των δομικών συστατικών του πετρώματος (κλίμακα ορυκτού ή αθροίσματος ορυκτών).
- **Καθορίζει**, με διάφορες τεχνικές, τις συνιστώσες της παραμόρφωσης στις τρεις διαστάσεις, με έμφαση στον προσδιορισμό του ελλειψοειδούς παραμόρφωσης και την τοποθέτησή του στο χώρο.
- **Προσδιορίζει** τις δυνάμεις και τάσεις (καθεστώς τάσεων) που προξένησαν την παραμόρφωση (και άρα τις τεκτονικές δομές), με έμφαση στον προσδιορισμό του ελλειψοειδούς τάσεων και τον προσανατολισμό του στο χώρο.
- **Εφαρμόζει** τις τεχνικές της τεκτονικής ανάλυσης και σύνθεσης με στόχο τον προσδιορισμό της ιστορίας και εξέλιξης της παραμόρφωσης και των εντατικών πεδίων που σχετίζονται με αυτή, στο γεωλογικό χρόνο και χώρο και σε διάφορα γεωτε-

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

κτονικά περιβάλλοντα (ορογενετικά συστήματα, τεκτονικές λεκάνες και βυθίσματα, τεκτονικά ενεργές περιοχές, όρια πλακών, ηφαιστειακά τόξα κ.λπ.).

- **Συνδυάζει και αξιολογεί** τεκτονικά στοιχεία και δεδομένα, χρησιμοποιώντας κλασικές και σύγχρονες τεχνικές (λογισμικά και ψηφιακές εφαρμογές) της τεκτονικής γεωλογίας, για την επίλυση γεωλογικών προβλημάτων, που σχετίζονται τόσο με τη βασική έρευνα όσο και με εφαρμοσμένα αντικείμενα της Γεωλογίας.

Γενικές Ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων.
- Ομαδική εργασία.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
- Σχεδιασμός και διαχείριση χρόνου.
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ.

ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Διαλέξεις

- Εισαγωγή, χρήσεις και εφαρμογές της Τεκτονικής Γεωλογίας.
- Το πλαίσιο της Τεκτονικής των Πλακών.
- Δυνάμεις και Τάσεις.
- Παραμόρφωση και Τροπή.
- Μηχανική των πετρωμάτων και ρεολογία.
- Διαρρήξεις και θραυστηγένης παραμόρφωση.
- Εκτατικές διαρρήξεις, διακλάσεις και φλέβες.
- Χαρακτηριστικά, γένεση και ανάπτυξη των ρηγμάτων.
- Κινηματική και δυναμική ανάλυση των ρηγμάτων.
- Αναγνώριση των ρηγμάτων στην ύπαιθρο.
- Πτυχές και μηχανισμοί πτύχωσης.
- Φύλλωση και Σχισμός.
- Γραμμώσεις.
- Αλλάντωση (Boudinage).
- Ζώνες διάτμησης και πετρώματα ρηξιγενών ζωνών.
- Συστήματα επωθητικών ρηγμάτων και βράχυνση του φλοιού.
- Συστήματα κανονικών ρηγμάτων και έκταση του φλοιού.
- Ρήγματα οριζόντιας ολίσθησης, διασυμπίεση και διεφελκυσμός.

Β. Εργαστηριακές Ασκήσεις

Οι Εργαστηριακές Ασκήσεις πραγματοποιούνται σε μικρές ομάδες φοιτητών και βαθμολογούνται στο τέλος του Εργαστηρίου.

Άσκηση 1^η. Προβολή επίπεδων και γραμμικών τεκτονικών στοιχείων στο δίκτυο στερεογραφικής προβολής (Schmidt). Χρήση εφαρμογών (apps).

Άσκηση 2^η. Γωνιακές σχέσεις ανάμεσα σε επίπεδες και γραμμικές τεκτονικές δομές.

Άσκηση 3^η. Επίλυση προβλημάτων με το δίκτυο Schmidt. Στατιστική επεξεργασία.

Άσκηση 4^η. Γεωλογική τομή σε στρώματα με λοξοζωνικές πτυχές (kink folds) και ασυμφωνία.

Άσκηση 5^η. Γεωλογική τομή σε στρώματα με ορθές πτυχές, ρήγματα και φλέβες.

Άσκηση 6^η. Ταξινόμηση ρηγμάτων με βάση την κλίση του ρήγματος και την πλαγιοβύθιση των γραμμών ολίσθησης (μέθοδοι Angelier και Μαριολάκος-Παπανικολάου).

Άσκηση 7^η. Ταξινόμηση πτυχών με βάση α) την κλίση του αξονικού επιπέδου και τη βύθιση του άξονα (μέθοδος Fleuty), β) τη γωνία των σκελών και γ) το οθωγώνιο και παραλληλαξονικό πάχος (μέθοδος Ramsay).

Άσκηση 8^η. Υπολογισμός της μήκυνσης στις δύο διαστάσεις (επίπεδη παραμόρφωση) σε γεωλογικές τομές με διαρρηγμένα στρώματα με κανονικά και ανάστροφα ρήγματα και σε τομές πετρωμάτων με χαρακτηριστικά απολιθώματα (π.χ. τριλοβίτες, βελεμνίτες κ.λπ.).

Άσκηση 9^η. Υπολογισμός της μήκυνσης στις δύο διαστάσεις (επίπεδη παραμόρφωση) σε πτυχωμένα στρώματα (ορθές-οριζόντιες πτυχές).

Άσκηση 10^η. Προβολή προσανατολισμένων ελλειψοειδών παραμόρφωσης σε διάγραμμα Flinn και συσχετισμός τους με συγκεκριμένες γεωμετρικές κανονικών ή ανάστροφων ρηγμάτων και πτυχών.

Άσκηση 11^η. Συσχετισμός προσανατολισμένων ελλειψοειδών τάσεων με συγκεκριμένα πρότυπα διατμητικών, ανοικτών και κλειστών διαρρήξεων. Σχεδιασμός των αξόνων των κυρίων τάσεων και των διαρρήξεων σε άποψη χάρτη και τομής και προβολή τους σε δίκτυο στερεογραφικής προβολής.

Άσκηση 12^η. Γεωλογική τομή σε τμήμα της λιθόσφαιρας που έχει υποστεί έκταση σε συνθήκες καθαρής διάτμησης. Προσδιορισμός των ελλειψοειδών τάσεων και παραμόρφωσης. Προβολή των κυρίων αξόνων των ελλειψοειδών τάσεων και παραμόρφωσης και του σχετιζόμενου ζεύγους συζυγών κανονικών ρηγμάτων σε δίκτυο Schmidt.

Άσκηση 13^η. Προσδιορισμός του ελλειψοειδούς των τάσεων με κινηματικά στοιχεία ρηγμάτων από το ύπαιθρο σε συνδυασμό με στοιχεία από δοκιμές τριαξονικής θλίψης σε δοκίμια των πετρωμάτων που έχουν διαρραγεί.

Γ. Ασκήσεις Υπαιθρου (Πεδίου)

Γ1. Μονοήμερη άσκηση υπαίθρου στην περιοχή Ισθμού Κορίνθου – Γερανείων. Κανονικά ρήγματα στους νεογενείς σχηματισμούς του Ισθμού της Κορίνθου και περιθωριακά κανονικά ρήγματα στο νότιο περιθώριο του τεκτονικού κέρατος των Γερανείων.

Γ2. Μονοήμερη άσκηση υπαίθρου στην ορεινή Κορινθία και Αργολίδα. Κανονικά περιθωριακά ρήγματα χερσαίων νεογενών λεκανών στην ορεινή Κορινθία και συνιζηματογενή και επωθητικά ρήγματα στις αλπικές ενότητες της Τρίπολης και της Υποπελαγονικής στην ορεινή Αργολίδα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	52 ώρες

Εργαστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	14 ώρες
Φροντιστήριο	–
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	–
Αυτόνομη μελέτη	42 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	16 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL135>
<http://opencourses.uoa.gr/courses/GEOL4/>

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (35%)

- Σύντομη γραπτή εξέταση στο τέλος κάθε μαθήματος (διαμορφωτική).
- Γραπτή εξέταση μίας ώρας σε τρία χωριστά τμήματα της ύλης (τρεις πρόοδοι) κατά τη διάρκεια του μαθήματος (διαμορφωτική, συμπερασματική).
- ή
- Προφορική ή γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (συμπερασματική).

Οι εξετάσεις περιλαμβάνουν ερωτήσεις εκτεταμένης ή σύντομης απάντησης, δοκιμασίες πολλαπλής επιλογής, κατασκευή σχημάτων, απλοποιημένων τομών ή/και χαρτών και δικτύων στερεογραφικής προβολής.

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (35%)

- Βαθμολόγηση της κάθε άσκησης με το πέρας του Εργαστηρίου (διαμορφωτική, συμπερασματική).
- ή/και
- Γραπτή εξέταση με επίλυση άσκησης (συμπερασματική).

III. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ (30%)

- Προφορική εξέταση στην ύπαιθρο με αξιολόγηση του τετραδίου υπαίθρου ή/και ατομικής εργασίας (διαμορφωτική, συμπερασματική).

Βοηθητικό υλικό (ερωτήσεις, ασκήσεις κ.λπ.) για τις εξετάσεις είναι αναρτημένο στην ηλεκτρονική πλατφόρμα **e-Class** (<https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL135/>).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

- Δ. Παπανικολάου & Σ. Λόζιος. **Τεκτονική Γεωλογία**, da Vinci, 480 σελ., [Κωδ. "ΕΥΔΟΞΟΣ": 32998223].

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Davis, G. H., Reynolds, S. J. & Kluth, Ch. F., 2011, **Structural Geology of Rocks and Regions**, Wiley, 839 p.
- Fossen, H., 2016, **Structural Geology**, Cambridge, 510 p.
- Fossen, H., 2016, **Structural Geology (e-modules)**
- Moores, M., E. & Twiss, J., R., 1995, **Tectonics**, W. H. Freeman and Company, 415 p.
- Van der Pluijm, B. & Marshak, S., 2004, **Earth Structure. An Introduction to Structural Geology and Tectonics**, W.W. Norton & Company, 674 p.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- **Journal of Structural Geology**, Online ISSN: 1873-1201, Print ISSN: 0191-8141, Elsevier.
- **Tectonics**, Online ISSN:1944-9194, Print ISSN:0278-7407, AGU Publications.
- **Tectonophysics**, Online ISSN: 1879-3266, Print ISSN: 0040-1951, Elsevier.

Υ3206 ΒΙΟΓΕΩΕΠΙΣΤΗΜΕΣ-ΑΡΧΕΣ ΜΙΚΡΟΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Μ. Τριανταφύλλου, Καθηγ. - Α. Αντωνάκου, Καθηγ. - Μ. Δήμιζα, Αναπλ. Καθηγ. - Ε. Σκαμπά, ΕΔΙΠ - Θ. Τσουρού, Επίκ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Μ. Τριανταφύλλου, Καθηγ. - Α. Αντωνάκου, Καθηγ. - Μ. Δήμιζα, Αναπλ. Καθηγ. - Θ. Τσουρού, Επίκ. Καθηγ. - Ε. Σκαμπά, ΕΔΙΠ- Ε. Σταθοπούλου, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Γ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις

2 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα (4 τμήματα), 4 διδακτικές μονάδες, 6 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: Γνώση Βασικών αρχών Παλαιοντολογίας (Υ2205 Μακροπαλαιοντολογία)

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ.¹ Αγγλική)
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα:

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- Ορίζει και διατυπώνει τη σχέση των εφαρμογών της γεωβιολογικής γνώσης στα παλαιοπεριβάλλοντα αλλά και στα σύγχρονα αποθετικά περιβάλλοντα.
- Κατανοεί και εφαρμόζει τις βασικές αρχές της Μικροπαλαιοντολογίας και ειδικότερα αρχές που αφορούν εργαστηριακές τεχνικές επεξεργασίας και προετοιμασίας δειγμάτων παρατήρησης, τεχνικές οπτικής και ηλεκτρονικής μικροσκοπίας, όπως και την εφαρμογή προηγμένων μεθοδολογικών προσεγγίσεων που εφαρμόζονται στη Μικροπαλαιοντολογία
- Συνδυάζει και αξιολογεί προβλήματα που σχετίζονται με τις ανωτέρω αρχές
- Κατανοεί τη σχέση ατμόσφαιρας-υδρόσφαιρας-βιόσφαιρας-λιθόσφαιρας και των λειτουργιών της στο χώρο και στον χρόνο, την διαδικασία συσώρευσης της ενέργειας αλλά και των υλικών στα γήινα οικοσυστήματα αλλά και τον βαθμό της ανθρωπογενούς επίδρασης.
- Προσδιορίζει τις απαραίτητες για την ανάπτυξη της ζωής βιοσυνθετικές και μεταβολικές διεργασίες, το ρόλο των μικροοργανισμών στον έλεγχο των βιογεωχημικών κύκλων, καθώς και το ρόλο των μοριακών δεικτών στην ανασύσταση των ωκεάνιων, χερσαίων και ατμοσφαιρικών παλαιο-συνθηκών.

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- Εφαρμόζει τις βασικές αρχές αναγνώρισης, περιγραφής, προσδιορισμού και ταξινόμησης των κύριων ομάδων μικροαπολιθωμάτων (κοκκολιθοφόρα/ασβεστολιθικό ναννοπλαγκτόν, βενθονικά και πλαγκτονικά τρηματοφόρα, διάτομα, πυριτομαστιγοφόρα, ακτινόζωα) με βάση στοιχεία φυσιολογίας και μορφολογίας.
- Κατανοεί και εξηγεί τον ρόλο των μικροαπολιθωμάτων στη γεωλογία/στρωματογραφία αλλά και στη σύγχρονη γεωπεριβαλλοντική έρευνα - συμβολή στην ιζηματογένεση, αλληλεπίδραση με περιβάλλον και κλίμα.
- Ταξινομεί και περιγράφει τις ομάδες μικροαπολιθωμάτων και τα εφαρμόζει ως βιοστρωματογραφικούς δείκτες αλλά και ως δείκτες για παλαιοκλιματικές, παλαιοπεριβαλλοντικές και παλαιοκλιματικές αλλαγές.
- Συνδυάζει και αξιολογεί τη σχετική βιβλιογραφία, με έμφαση στις μελέτες στον ελλαδικό χώρο.

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σχεδιασμός και διαχείριση χρόνου
- Ομαδική εργασία
- Επικοινωνία (γραφτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Αυτόνομη εργασία.
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος:

Εισαγωγή στις ΒιοΓεωεπιστήμες

Βασικά στοιχεία της λειτουργίας των κυττάρων, του ρόλου του βιολογικού μεταβολισμού στην μεταβολή των περιβαλλοντικών συνθηκών, των βιολογικών παραγώνων που διατηρούνται στο γεωλογικό αρχείο καθώς και των μεταβολών που επέρχονται στα βιομόρια και τα στοιχεία λόγω των ιζηματογενών διεργασιών και της ανακύκλωσης των οργανικών και ανόργανων στοιχείων μέσω των βιογεωχημικών κύκλων.

Βασικές έννοιες της Μικροπαλαιοντολογίας

Φυσιολογία και μορφολογία, βασικές αρχές αναγνώρισης, περιγραφής, προσδιορισμού και ταξινόμησης των κύριων ομάδων μικροαπολιθωμάτων (κοκκολιθοφόρα / ασβεστολιθικό ναννοπλαγκτόν, βενθονικά και πλαγκτονικά τρηματοφόρα, διάτομα, πυριτομαστιγοφόρα, ακτινόζωα).

Γεωπεριβαλλοντικές εφαρμογές των μικροαπολιθωμάτων

Χρήση των μικροαπολιθωμάτων σε βιοστρωματογραφικές εφαρμογές, και στην παλαιοκλιματική, παλαιοπεριβαλλοντική και παλαιοκλιματική έρευνα, καθώς και η συμβολή τους στις διεργασίες της ιζηματογένεσης και η αλληλεπίδρασή τους με το σύγχρονο περιβάλλον και το κλίμα. Υπολογιστικές ασκήσεις.

Εργαστηριακές τεχνικές

Πρωτόκολλα δειγματοληψιών και αναλύσεων.

Βιοφάσεις

Αναγνώριση και χρήση των μικροφάσεων και το περιεχόμενο σε μικροαπολιθώματα για τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών ιζηματογενών ακολουθιών στον ελλαδικό χώρο.

Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις:

Ασκήσεις 1 έως 4 Αναγνώριση, προσδιορισμός των κύριων ομάδων μικροαπολιθωμάτων (κοκκολιθοφόρα/αββεστολιθικό νανοπλαγκτόν, βενθονικά και πλαγκτονικά τρηματοφόρα): Πρακτικές ασκήσεις με χρήση Η/Υ, και πολωτικών μικροσκοπίων, στερεοσκοπίων

Άσκηση 5 & 6 Προσδιορισμός της ηλικίας των αποθέσεων με βάση το αββεστολιθικό νανοπλαγκτόν και τα πλαγκτονικά τρηματοφόρα -βιοστρωματογραφία. Κατανόηση των διαδικασιών μεταφοράς και επαναπόθεσης στις ιζηματογενείς αποθέσεις.

Άσκηση 7 Εργαστηριακή άσκηση στο Παρασκευαστήριο και στο Ηλεκτρονικό Μικροσκόπιο Σάρωσης

Άσκηση 8 Υπολογιστική άσκηση-μέθοδοι εκτίμησης των θαλάσσιων περιβαλλοντικών παλαιο-συνθηκών στη διεπαφή νερού-ιζήματος πυθμένα

Άσκηση 9 Υπολογιστική άσκηση-μέθοδοι εκτίμησης των θαλάσσιων περιβαλλοντικών παλαιο-συνθηκών στην υδάτινη στήλη

Άσκηση 10 Μικροφάσεις- μικροαπολιθώματα σε συμπαγή ανθρακικά πετρώματα.

Άσκηση 11 Αξιολόγηση-γραφική εξέταση

Γ. Άσκηση Πεδίου (Υπαίθρου)

Γ1. Μονοήμερη άσκηση υπαίθρου στην περιοχή Ισθμού Κορίνθου – Γερανείων.

Γ2. Μονοήμερη άσκηση υπαίθρου στην ορεινή Κορινθία και Αργολίδα

Φάσεις (Νηριτική-Πελαγική) και χαρακτηριστικά Μικροαπολιθώματα σε αλπικούς και μεταλπικούς σχηματισμούς.

Συλλογή μικροπαλαιοντολογικών δειγμάτων σε αλπικούς και μεταλπικούς σχηματισμούς (αναγνώριση των διαφορετικών λιθολογικών οριζώντων και τα μικροαπολιθώματα που τις χαρακτηρίζουν, μέθοδος δειγματοληψίας, καταγραφή των στοιχείων της δειγματοληψίας: αριθμός δειγμάτων, απόσταση μεταξύ τους, κωδικοποίηση στοιχείων δειγματοληψίας)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	14 ώρες
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	24 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	20 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	40 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Στο εργαστηριακό τμήμα αξιολογούνται: (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

- μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης **30%**
- αξιολόγηση/γραφτή εξέταση κατά τη 13η διδακτική εβδομάδα του εξαμήνου (**20%**) που περιλαμβάνουν:
 - αναγνώριση-προσδιορισμό μικροαπολιθωμάτων
 - επίλυση προβλημάτων (βιοστρωματογραφικές και υπολογιστικές ασκήσεις)

Στο θεωρητικό τμήμα η βαθμολογία στηρίζεται στη γραπτή εξέταση που περιλαμβάνει: (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

- ανάπτυξη θεμάτων ή/ και ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (**35%**)
- απαντήσεις σε ερωτήσεις κρίσεως σύμφωνα με την άσκηση υπαίθρου (**15%**)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ**

- Τριανταφύλλου Μ.Β., Δήμιζα Μ.Δ., 2012. Μικροπαλαιοντολογία και Γεωπεριβάλλον. εκδόσεις ΙΩΝ, σελ. 168, ISBN 978-960-508-058-7. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 22769096]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Η Μικροπαλαιοντολογία και οι Εφαρμογές της, Α. Ζαμπετάκη-Λέκκα, Α. Αντωνάκου, Χ. Ντρίνια, Θ. Τσουρού, Α. Di Stefano, N. Baldassini (e-book: [pdf, e-pub](#)) [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 320254]
- Δερμιτζάκης, Μ.Δ., Γεωργιάδου- Δικαιούλια, Ε., 1985, Εισαγωγή στη θαλάσσια Μικροπαλαιοντολογία. σελ. 720, Εκδόσεις Επτάλοφος, Αθήνα.
- Haq, B.U., Boersma, A., 1998. Introduction to Marine Micropaleontology. Elsevier Science (Singapore) Pte Ltd, p. 376.
- Armstrong, H.A., Brasier, M.D., 2005. Microfossils. Blackwell Publishing Ltd, p. 296.
- Bown, P.R., 1998. Calcareous Nannofossil Biostratigraphy. Chapman and Hall, Kluwer Academic,
- Thierstein, H.R., Young, Y.R., 2004. Coccolithophores from Molecular Processes to Global Impact. Springer, Berlin
- Murray, J., 2006. Ecology and Applications of Benthic Foraminifera. Cambridge University Press, p. 426.
- Nomaki et al., 2015. Variation in the nitrogen isotopic composition of amino acids in benthic foraminifera: Implications for their adaptation to oxygen-depleted environments. Limnology and Oceanography 60, 1906-1916.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- **Marine Micropaleontology**, Online ISSN: **1872-6186**
- **BioGeosciences**, Online ISSN: 1726-4189
- **Revue de Micropaleontology**, Online ISSN: 1873-4413

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL163>

Υ4201 ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΜΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Δ. Κωστόπουλος, Αναπλ. Καθηγ. – Π. Πομώνης, Καθηγ.

Εργαστήρια: Δ. Κωστόπουλος, Αναπλ. Καθηγ. – Ε. Μουστάκα, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Δ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Παραδόσεις (διαλέξεις), Ασκήσεις Πράξης, Εργαστηριακές Ασκήσεις και Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)
2 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 4 διδακτικές μονάδες, 6 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα Μαθήματα:

[συστήνονται]

Υ2202 Συστηματική Ορυκτολογία - Ορυκτοδιαγνωστική

Υ3201 Πυριγενή Πετρώματα - Μαγματικές Διεργασίες

Υ3202 Πετρολογία Ιζηματογενών Πετρωμάτων

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα:

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- **Περιγράφει** με σαφήνεια τις ορυκτές παραγενέσεις μεταμορφωμένων πετρωμάτων, **αναγνωρίζει** τους αντίστοιχους πετρολογικούς τύπους και **προσδιορίζει** τους αντίστοιχους πρωτόλιθους πριν λάβει χώρα η μεταμορφική επιτύπωση.
- **Εκτιμά** το γεωτεκτονικό περιβάλλον γένεσης μιας ακολουθίας μεταμορφωμένων πετρωμάτων και **συμπεραίνει** τους μηχανισμούς γένεσής τους.
- **Υπολογίζει** τις συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης μεταμόρφωσης πετρωμάτων στο εσωτερικό της Γης καθώς και τους χρόνους που απαιτούνται για μεταμορφικά γεγονότα τόσο σε μακροκλίμακα (π.χ. ορογενή) όσο και σε μικροκλίμακα (π.χ. χημική ζώνωση σε ορυκτά).
- **Συνδυάζει** φυσικοχημικές πληροφορίες από ορυκτά και πετρώματα και προτείνει την χωροχρονική τους εξέλιξη, **υποστηρίζει** τη θέση τους, **τεκμηριώνει** την επιχειρηματολογία τους, **αναθεωρεί** ισχύουσες απόψεις και **παράγει** καινούργια γνώση.
- **Αξιολογεί** την γεωδυναμική εξέλιξη του ελλαδικού χώρου στην πορεία του χρόνου εντός της ευρύτερης περιοχής της Α. Μεσογείου (Βαλκάνια - Μ. Ασία).

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σχεδιασμός και διαχείριση χρόνου
- Ομαδική εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία.
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος:

Το περιεχόμενο των παραδόσεων περιλαμβάνει πέντε θεματικές ενότητες:

- ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΠΙΕΣΗΣ, ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΓΗ (Πηγές θερμότητας στον φλοιό και στον μανδύα, θερμική ροή, γεώθερμες ηπειρωτικού και ωκεάνιου φλοιού, λιθοστατική πίεση και τεκτονική υπερπίεση, χωρική κατανομή πίεσης και θερμοκρασίας σε ζώνες διάτμησης κλίμακας φλοιού, ορυκτολογική στρωμάτωση του ανώτερου μανδύα, γεωτεκτονικά περιβάλλοντα και γεωθερμικές βαθμίδες, θερμικό περιβάλλον ηπειρωτικής σύγκρουσης και θερμική εξέλιξη πεπαχυσμένου φλοιού).
- ΤΥΠΟΙ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ, ΜΕΤΑΜΟΡΦΙΚΟΙ ΙΣΤΟΙ ΚΑΙ ΥΦΕΣ, ΚΛΙΜΑΚΑ ΧΡΟΝΟΥ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ, ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΙ ΓΕΩΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ (Κριτήρια ταξινόμησης μεταμορφικών τύπων, βαθμός μεταμόρφωσης, προσευτική και ανάδρομη μεταμόρφωση, ισόβαθμες, μεταμορφικές φάσεις, σειρές και ακολουθίες, κατανομή μεταμορφικών φάσεων σε ενεργά ηπειρωτικά περιθώρια και ζώνες ωκεάνιας υπαγωγής, περιγραφή μεταμορφικών ιστών και υφών, σειρά κρυσταλλοβλάστησης).
- ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΜΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ ΠΡΟΕΡΧΟΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟΥΣ ΠΥΡΙΓΕΝΕΙΣ ΚΑΙ ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΕΙΣ ΠΡΩΤΟΛΙΘΟΥΣ (μαφικά, υπερμαφικά, αργιλικά, ανθρακικά, πυριτικά, χαλαζιοαστρίουχα).
- ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ ΥΠΕΡΥΨΗΛΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ ΚΑΙ ΥΠΕΡΥΨΗΛΩΝ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΩΝ (Μεταμορφική Επαρχία Ελληνικής και Βουλγαρικής Ροδόπης).
- ΜΕΤΑΜΟΡΦΙΚΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ (Σκωτικά Υψίπεδα και Κυκλάδες).

Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις:

Το περιεχόμενο των ασκήσεων πράξης περιλαμβάνει τέσσερις θεματικές ενότητες:

ΜΕΡΟΣ Α. Ασκήσεις λιθοστατικής πίεσης στον φλοιό και στον μανδύα. Υπολογισμός γεώθερμης ηπειρωτικής λιθόσφαιρας σταθερής κατάστασης και επιφανειακή θερμική ροή.

ΜΕΡΟΣ Β. Ασκήσεις τριγωνικών διαγραμμάτων ACF και AFM (προβολές ορυκτών, πετρωμάτων, αναγνώριση μεταμορφικών αντιδράσεων και φάσεων).

ΜΕΡΟΣ Γ. Ασκήσεις ενδοκρυσταλλικής διάχυσης ιόντων και θερμοκρασίας κλεισίματος με ρυθμό ψύξης ορογενούς. Υπολογισμός χημικής ζώνωσης σε ορυκτά και διερεύνηση καταλληλότητας ορυκτών-χρονομέτρων και θερμομέτρων.

ΜΕΡΟΣ Δ. Ασκήσεις θερμοδυναμικής. Υπολογισμός ορίων μεταμορφικών αντιδράσεων (ιδεατά ακραία μέλη και στερεά διαλύματα, άνυδρες και ένυδρες αντιδράσεις, διερεύνηση της σημασίας της θερμοχωρητικότητας στους υπολογισμούς), επίλυση και εφαρμογές γεωθερμοβαρομέτρων.

Γ. Εργαστηριακές Ασκήσεις

Μακροσκοπική αναγνώριση μεταμορφικών ορυκτών και μεταμορφωμένων πετρωμάτων του ελλαδικού χώρου προερχομένων από διαφορετικούς πυριγενείς και ιζηματογενείς πρωτόλιθους.

Δ. Άσκησης Πεδίου (Υπαίθρου)

ΜΟΝΟΗΜΕΡΗ ΑΣΚΗΣΗ ΠΕΔΙΟΥ ΣΤΗΝ ΠΕΝΤΕΛΗ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΥΜΗΤΤΟ. Εξάσκηση στην αναγνώριση μεταμορφωμένων πετρωμάτων προερχομένων από διαφορετικούς πυριγενείς και ιζηματογενείς πρωτόλιθους, μέθοδος δειγματοληψίας (κατά-γραφή γεωγραφικού μήκους, πλάτους, υψομέτρου, αριθμηση και περιγραφή δείγματος), μέτρηση τεκτονικών στοιχείων (φύλλωση, γράμμωση), αναγνώριση δεικτών κινηματικής, γεωδυναμική ερμηνεία του χώρου με βάση τις παρατηρήσεις και μετρήσεις.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις (Παραδόσεις)	26 ώρες
Ασκήσεις Πράξης	22 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	4 ώρες
Άσκηση πεδίου (Υπαίθρου)	8 ώρες
Κατ' οίκον εργασίες	20 ώρες
Προετοιμασία εργαστηριακών εξετάσεων προόδου	20 ώρες
Προετοιμασία τελικής εξέτασης	40 ώρες
Εκπόνηση έκθεσης άσκησης πεδίου (παρατηρήσεις, μετρήσεις, περιγραφή δειγμάτων και ερμηνεία)	10 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η μέθοδος αξιολόγησης μέσω της οποίας διαμορφώνεται ο τελικός βαθμός περιλαμβάνει μία σειρά από δοκιμασίες ως εξής:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ (ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ) (50%) (Συμπερασματική)

Προφορική Εξέταση και/ή

- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής και/ή
- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης

II. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (40%)

- Γραπτή εξέταση προόδου κατά την διάρκεια του εξαμήνου στις ασκήσεις πράξης (10%) (Διαμορφωτική)
- Γραπτή εξέταση με Επίλυση Ασκήσεων και Προβλημάτων στις Ασκήσεις Πράξης και Προφορική Εξέταση στις Εργαστηριακές Ασκήσεις (30%) (Συμπερασματική)

III. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟΥ (ΥΠΑΙΘΡΟΥ) (10%) (Διαμορφωτική)

- Ενεργή συμμετοχή στην υποχρεωτική άσκηση υπαίθρου ακολουθούμενη από Γραπτή Έκθεση (10%)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ**

- Πετρολογία Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων, Δ. Κωστόπουλος (Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 122076666)
- Πετρολογία Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων – Θερμοδυναμικές και Θερμομηχανικές Διεργασίες (Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 86195557)

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Frank S. Spear, 1993. Metamorphic Phase Equilibria and Pressure-Temperature-Time Paths. Monograph, Mineralogical Society of America
- Anthony R. Philpotts & Jay J. Ague, 2009. Principles of Igneous and Metamorphic Petrology (2nd Edition) Cambridge University Press
- John D. Winter, 2014. Principles of Igneous and Metamorphic Petrology (2nd Edition) Pearson Education Limited

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- [Journal of Petrology](#) (Oxford University Press)
- [Journal of Metamorphic Geology](#) (Wiley)
- [Lithos](#) (Elsevier)
- [Contributions to Mineralogy and Petrology](#) (Springer Link)

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL217>

Υ4202 ΓΕΩΦΥΣΙΚΗ**Διδάσκοντες**

Μάθημα: Α. Τζάνης, Καθηγ. – Φ. Βαλλιανάτος, Καθηγ. – Ι. Αλεξόπουλος, Καθηγ.

Εργαστήρια: Β. Σακκάς, ΕΔΙΠ – Α. Τζάνης, Καθηγ. – Φ. Βαλλιανάτος, Καθηγ. – Ι. Αλεξόπουλος, Καθηγ. – Σπ. Βασιλοπούλου, ΕΔΙΠ – Σ. Χάϊλας, ΕΤΕΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Δ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Παραδόσεις/διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης. Οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος

4 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 6 διδακτικές μονάδες, 6 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα**μαθήματα:**

Υ1202 Φυσική [συστήνεται]

Υ1204 Εισαγωγή στο Διαφορικό και Ολοκληρωτικό Λογισμό και Στατιστική [συστήνεται]

Υ2201 Εισαγωγή στη Γεωλογία [συστήνεται]

Υ2204 Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Αρχές Τηλεπισκόπησης [συστήνεται]

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ.¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Με την επιτυχή ολοκλήρωσή του Μαθήματος οι φοιτητές αναμένεται να έχουν αποκτήσει:

- Αντίληψη για την θέση της Γης στον Κόσμο και των εκείθεν συνεπειών στην εξέλιξη των έμβιων και άβιων συστημάτων.
- Γνώση περί της δομής και της λειτουργίας της Γης, δηλ. των σύνθετων και αλληλοεξαρτώμενων δυναμικών φυσικών διεργασιών που διαμόρφωσαν και εξελίσσουν την εσωτερική του δομή και συνεχώς μεταβάλλουν την επιφάνειά του.
- Κατανόηση των αρχών δια των οποίων επιτυγχάνεται η μελέτη του εσωτερικού της Γης και του γεγονότος ότι οι ίδιες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την μελέτη των ωκεανών και της ατμόσφαιρας της Γης, καθώς και την εξ αποστάσεως παρατήρηση άλλων πλανητών.
- Εξοικείωση με τις βασικές γεωφυσικές μεθόδους με τις οποίες μελετάται το εσωτερικό της Γης και του τρόπου με τον οποίο επιτυγχάνεται ερμηνεία γεωφυσικών (και επιστημονικών εν γένει) παρατηρήσεων.
- Εμπειρία περί του πως γίνεται συνδυασμός, συγκριτική και κριτική αξιολόγηση δεδομένων και αποτελεσμάτων διαφορε-

τικής προέλευσης, (π.χ. γεωλογικής, πετρολογικής, γεωφυσικής κ.ά.), προκειμένου να εξαχθούν συμπεράσματα για το εσωτερικό της Γης.

- Ενημέρωση επί του τρόπου με τον οποίο πρέπει να γράφεται μια τεχνική έκθεση πεπραγμένων.
- Εφόδια (υπόβαθρο) απαραίτητα για την συνεχιζόμενη εκπαίδευσή τους στην μελέτη ακαδημαϊκών και πρακτικών (οικονομικών/ μεταλλευτικών, περιβαλλοντικών, τεχνικών κ.ά.) στα οποία εφαρμόζεται η Γεωφυσική και αφορούν πληθώρα συγγενικών γεωεπιστημονικών και τεχνολογικών κλάδων.

Γενικές Ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία
- Επικοινωνία (γραφτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Σχεδιασμός και διαχείριση χρόνου

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**Α. Θεωρητική κατάρτιση (παραδόσεις/ διαλέξεις).**

Α) Σχηματισμός, Δομή και Σύσταση Εσωτερικού της Γης: Δημιουργία και διαφοροποίηση της Γης' μορφή, εσωτερική δομή και σύσταση' κατανομή πίεσης, θερμοκρασίας, πυκνότητας, μηχανικών ιδιοτήτων και ηλεκτρικών ιδιοτήτων' δομή του Πυρήνα, Μανδύα και Στερεού Φλοιού.

Β) Θερμότητα του Εσωτερικού της Γης: Θεμελιώδεις έννοιες, προέλευση και πηγές της θερμότητας' φυσική ραδιενέργεια και κατανομή ραδιενεργών στοιχείων' ροή θερμότητας και θερμική μεταφορά στο εσωτερικό της Γης – επιπτώσεις στην δομή, λειτουργία και εξέλιξη της λιθόσφαιρας και της επιφάνειας του πλανήτη.

Γ) Το Γήινο Βαρυτικό Πεδίο: Οι έννοιες του δυναμικού και της έντασης του πεδίου βαρύτητας. Κανονικό σφαιροειδές και γεωειδές. Ισοστασία. Βαρυτικές ανωμαλίες και εφαρμογή στην διερεύνηση του εσωτερικού της Γης. Στοιχεία γεωδαισίας και εισαγωγή στην δορυφορική Γεωδαισία.

Δ) Το Γήινο Μαγνητικό Πεδίο: Μαγνήτιση πετρωμάτων και σχετικές έννοιες. Γεωμετρία και στοιχεία του Γήινου Μαγνητικού Πεδίου. Προέλευση, μεταβολές και αίτια μεταβολών. Αναστροφές μαγνητικού πεδίου και η σημασία τους – στοιχεία παλαιομαγνητισμού. Εξωτερικά (μαγνητοσφαιρικά, ιονοσφαιρικά και ατμοσφαιρικά) μαγνητικά πεδία και η σημασία/επιδράσεις τους στην επιφάνεια της Γης. Λιθοσφαιρικό μαγνητικό πεδίο. Μαγνητικές ανωμαλίες και χρήση τους στην διερεύνηση του εσωτερικού της Γης: μετρήσεις, ανάλυση και ερμηνεία.

Ε) Γεω-Ηλεκτρομαγνητισμός: Ηλεκτρικές και μαγνητικές ιδιότητες ορυκτών και πετρωμάτων. Ηλεκτρική δομή της Γης. Στοιχεία ηλεκτρομαγνητικής θεωρίας: διάχυση, διάδοση, ανάκλαση/διάθλαση και ροή ηλεκτρομαγνητικής ενέργειας στο εσωτερικό της Γης' εισαγωγή στην ηλεκτρομαγνητική διερεύνηση του εσωτερικού της Γης.

ΣΤ) Σεισμική διερεύνηση του εσωτερικού της Γης: Τάση και παραμόρφωση' κυματική εξίσωση' διάδοση και εξασθένηση

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

σεισμικών κυμάτων: σεισμικές πηγές, δέκτες και καταγραφές: σεισμικές διασκοπήσεις.

Ζ) Φυσικά γεωσυστήματα: Αλληλεπιδράσεις/ αλληλεξαρτήσεις γεωσυστημάτων: το σύστημα πυρήνα – μανδύα – λιθόσφαιρας: το σύστημα πυρήνα – μαγνητόσφαιρας – ιονόσφαιρας: το σύστημα λιθόσφαιρας – ιονόσφαιρας: άλλα γεωσυστήματα.

Β. Εργαστηριακές ασκήσεις πράξης. Περιλαμβάνουν ανάλυση και ερμηνεία δεδομένων με χρήση εξειδικευμένου λογισμικού Η/Υ και σύνταξη έκθεσης πεπραγμένων.

Άσκηση 1. Εισαγωγή στην απεικόνιση και διαχείριση ψηφιακών γεωφυσικών δεδομένων.

Άσκηση 2. Βαρυτικές ανωμαλίες Ι: Ποιοτική ερμηνεία. Περιλαμβάνει εισαγωγή στην έννοια και προσομοίωση (modeling) «γεωφυσικών ανωμαλιών».

Άσκηση 3. Βαρυτικές ανωμαλίες ΙΙ: Ποσοτική ερμηνεία.

Άσκηση 4. Μαγνητικές ανωμαλίες Ι: Ποιοτική ερμηνεία.

Άσκηση 5. Θερμότητα του εσωτερικού της Γης

Άσκηση 6. Μαγνητικές ανωμαλίες ΙΙ: Ποσοτική ερμηνεία – μαγνητομετρικός εντοπισμός θαμμένων αντικειμένων και δομών.

Άσκηση 7. Ηλεκτρομαγνητική/ηλεκτρική διασκόπηση Ι: Ποιοτική ανάλυση και ερμηνεία ηλεκτρομαγνητικών συναρτήσεων απόκρισης της Γης.

Άσκηση 8. Ηλεκτρομαγνητική/ ηλεκτρική διασκόπηση ΙΙ: Εισαγωγή στην γεωφυσική αντιστροφή και ποσοτική ερμηνεία ηλεκτρομαγνητικών συναρτήσεων απόκρισης της Γης.

Άσκηση 9. Σεισμική διερεύνηση του εσωτερικού της Γης

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	52 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	-
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	16 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	34 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	22 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από σειρά δοκιμασιών οι οποίες περιλαμβάνουν:

- **Τελική γραπτή εξέταση** επί της θεωρίας στο τέλος του εαρινού εξαμήνου (κύρια) ή/και κατά τον Σεπτέμβριο (επαναληπτική) με **ποσοστό 50%** επί του τελικού βαθμού. Η θεματολογία περιλαμβάνει μίγμα ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής, σύντομης απάντησης και εκτενούς ανάπτυξης. (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

- **Γραπτές εργασίες/εκθέσεις πεπραγμένων** επί των ασκήσεων πράξης με **ποσοστό 50%** επί του τελικού βαθμού (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ι. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

- Τζάνης Α., 2021. «Στοιχεία Γενικής και Εφαρμοσμένης Γεωφυσικής», Εκδόσεις Νέον, Αθήνα (Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 94645607)
- Παπαζάχος Κ., Παπαζάχος Β., 2013. «Εισαγωγή στη Γεωφυσική», Εκδόσεις ΖΗΤΗ, Θεσσαλονίκη (Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 33093728)

ΙΙ. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- W. Lowrie, 2007, Fundamentals of Geophysics Cambridge University Press
- Frank M. Stacey & Paul M. Davies, 2008, Physics of the Earth, 4th edition, Cambridge University Press
- C.M.R. Fowler, The Solid Earth: An introduction to Global Geophysics, Cambridge University Press.
- Alan Mussett & Aftab Khan, Looking into the Earth; Cambridge University Press.
- Λούης, Ι., 2004. «Εισαγωγικά Μαθήματα στην Διερευνητική Γεωφυσική», ανέκδοτο βιβλίο, 245 σελ., [PDF].
- Παπαδόπουλος, Τ., 2010, «Εισαγωγή στη Γεωφυσική», Εκδόσεις Νέον Τεχνολογιών, ISBN 978-960-6759-49-9, 2010, 249 σελ., (Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 7969)
- Επιπλέον βιβλιογραφικές πηγές είναι διαθέσιμες στους φοιτητές που συμμετέχουν στο συγκεκριμένο μάθημα μέσω του σχετικού δικτυακού τόπου του μαθήματος ([n-Τάξη ΕΚΠΑ | Y4202 - ΓΕΩΦΥΣΙΚΗ | ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ \(uoa.gr\)](http://n-taxi-ekpa-ly4202-geofysiki-ekpideytika-vothmata.uoa.gr))

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL210>

Υ4203 ΓΕΩΧΗΜΕΙΑ**Διδάσκοντες:**

Μάθημα: Α. Αργυράκη, Καθην. - Χ. Στουραϊτή, Αναπλ. Καθην. - Ε. Κελεπερτζής, Επίκ. Καθην.

Εργαστήρια: Α. Αργυράκη, Καθην. - Χ. Στουραϊτή, Αναπλ. Καθην. - Ε. Κελεπερτζής, Επίκ. Καθην. - Ζ. Κυπριτίδου, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Δ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Περιλαμβάνει διαλέξεις, ασκήσεις πράξης, εργαστηριακές ασκήσεις, άσκηση πεδίου. Οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος. 4 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 6 διδακτικές μονάδες, 6 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα:

Υ1203 Χημεία [συστήνεται]

Υ1205 Ορυκτολογία - Κρυσταλλογραφία [συστήνεται]

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος το άτομο που έχει παρακολουθήσει τη Γεωχημεία θα μπορεί να:

- **Αναγνωρίζει** και **περιγράφει** βασικές γεωχημικές διεργασίες που αφορούν την εμφάνιση και κατανομή των χημικών στοιχείων στο εσωτερικό και την επιφάνεια της Γης.
- **Εφαρμόζει** τις αρχές της χημείας για την ερμηνεία γεωλογικών διεργασιών που ελέγχουν τις συγκεντρώσεις και την κατανομή των χημικών στοιχείων στο μάγμα και τα πρωτογενή πετρώματα που προκύπτουν από αυτό.
- **Προβλέπει** τη συμπεριφορά των χημικών στοιχείων στο επιφανειακό περιβάλλον της Γης και τη μεταβολή της χημικής σύστασης των γεωλυτικών σε συνθήκες χημικής αποσάθρωσης.
- **Επεκτείνει** τις εφαρμογές μεθόδων της χημείας σε ρεαλιστικά σενάρια γεωλογικών δειγμάτων (σε στερεά ή υγρή κατάσταση) που αποκλίνουν από την ιδανική συμπεριφορά.
- **Υπολογίζει** κρίσιμες γεωχημικές παραμέτρους για την επίλυση γεωχημικών προβλημάτων που αφορούν την ατμόσφαιρα, τη χέρσο και τους ωκεανούς.
- **Χρησιμοποιεί** κατάλληλα εργαλεία και εργαστηριακά όργανα για την πραγματοποίηση απλών γεωχημικών μετρήσεων.
- **Συνδυάζει** γνώσεις γεωλογίας ορυκτολογίας και χημείας για την σύνθεση σχεδίων εργασίας και τη λήψη αποφάσεων σχε-

τικά με την έρευνα και εκμετάλλευση ορυκτών πρώτων υλών και την προστασία του περιβάλλοντος.

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σχεδιασμός και διαχείριση χρόνου
- Ομαδική εργασία
- Επικοινωνία (γραπτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**Α. Διαλέξεις****1^η Ενότητα: Γεωχημικές διεργασίες στο εσωτερικό της γης**

- Η γεωχημεία στο πρόγραμμα σπουδών. Αντικείμενο της Γεωχημείας. Περιεχόμενα μαθήματος. Εισαγωγή στις διεργασίες βάθους
- Ταξινόμηση των στοιχείων. Χημικοί δεσμοί & κρυσταλλικές δομές.
- Αρχές Κοσμοχημείας - Δημιουργία των πλανητών - Δημιουργία και διαφοροποίηση της Γης
- Ιοντικές υποκαταστάσεις στους κρυστάλλους. Θεωρία του συντελεστή κατανομής των ιχνοστοιχείων
- Γεωχημεία πυριγενών πετρωμάτων
- Γεωχημεία μαγμάτων και γεωτεκτονικό περιβάλλον I
- Γεωχημεία μαγμάτων και γεωτεκτονικό περιβάλλον II
- Γεωχημεία ραδιογενών ισοτόπων
- Θερμοδυναμική των γεωλογικών συστημάτων. Ενεργότητα, πτητικότητα, χημικό δυναμικό

2^η Ενότητα: Γεωχημικές διεργασίες στην επιφάνεια της γης

- Γεωχημεία υδατικών διαλυμάτων- Χημική σύσταση φυσικών υδάτων
- Διεργασίες χημικής αποσάθρωσης- Παράγοντες, χημικές αντιδράσεις, προϊόντα
- Οξειδοαναγωγικές γεωχημικές διεργασίες
- Στοιχεία οργανικής γεωχημείας- Γεωχημεία Ορυκτών Καυσίμων και περιβαλλοντικές επιπτώσεις
- Διεργασίες στην 'κρίσιμη ζώνη'- Γεωχημεία εδαφών
- Συντελεστές εμπλουτισμού χημικών στοιχείων στο έδαφος
- Θαλάσσια γεωχημεία
- Γεωχημεία υδροθερμικών διαλυμάτων

Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις

Οι Εργαστηριακές Ασκήσεις πραγματοποιούνται σε μικρές ομάδες φοιτητών και βαθμολογούνται στο τέλος του Εργαστηρίου

Άσκηση 1^η: Κανονικοποίηση χημικής σύστασης πετρωμάτων - εξάσκηση στην επεξεργασία γεωχημικών δεδομένων από τη βιβλιογραφία με χρήση Η/Υ

Άσκηση 2^η : Συμπεριφορά ιχνοστοιχείων στις μαγματικές διεργασίες- υπολογισμός συντελεστή κατανομής

Άσκηση 3^η : Γεωχρονολόγηση- υπολογισμός ηλικίας πετρώματος με τη μέθοδο Rb/Sr

Άσκηση 4^η: Γεωχημεία Ηπειρωτικών νερών- Μονάδες έκφρασης συγκέντρωσης σε διαλύματα, υπολογισμός παραμέτρων χαρακτηρισμού χημικής σύστασης φυσικών υδάτων

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

Άσκηση 5^η : Εξαγωγή Cu από μέταλλευμα- Εκτέλεση πειράματος στο χημείο, εξισορρόπηση χημικών αντιδράσεων οξειδοαναγωγής που λαμβάνουν χώρα στη φύση.

Άσκηση 6^η : Διαλυτότητα ορυκτών- Πειραματικός προσδιορισμός γινομένου διαλυτότητας ευδιάλυτων ορυκτών στο εργαστήριο- συλλογή εργαστηριακών μετρήσεων.

Άσκηση 7^η: Επεξεργασία εργαστηριακών μετρήσεων διαλυτότητας ορυκτών με H/Y- υπολογισμός ιοντικού δυναμικού διαλύματος, συντελεστή ενεργότητας ιόντων, ενεργότητα ιόντων, δείκτη κορεσμού ορυκτών, μεταβολής διαλυτότητας ορυκτών με τη θερμοκρασία.

Γ. Ασκήσεις Υπαίθρου (Πεδίου)

Μονοήμερη άσκηση υπαίθρου στη Λαυρεωτική: Εξάσκηση στη δειγματοληψία εδάφους, επιφανειακού ύδατος και πετρώματος. Αναγνώριση γεωχημικών φαινομένων όξινης απορροής πετρώματος και μεταλλείων στην ύπαιθρο.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	48ω (4ω x12εβδ)
Ασκήσεις Πράξης με H/Y	14ω (2ω x7εβδ)
Εργαστηριακές ασκήσεις στο χημείο	10ω (2ω x5εβδ)
Κατ' οίκον εργασία	40ω
Άσκηση Υπαίθρου	8ω
Προετοιμασία φοιτητών για την αξιολόγηση	30ω
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	XX ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	XX ώρες
Άσκηση πεδίου	XX ώρες
Φροντιστήριο	XX ώρες
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	XX ώρες
Αυτόνομη μελέτη	XX ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	XX ώρες
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από σειρά δοκιμασιών οι οποίες περιλαμβάνουν:

I. Γραπτές εξετάσεις (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

- Δύο προαιρετικές εξετάσεις προόδου κατά τη διάρκεια του εξαμήνου (ποσοστό συμμετοχής στον τελικό βαθμό **30%** έκαστη) ή/και **τελική γραπτή εξέταση** με ερωτήσεις σύντομης

απάντησης (**60%** του τελικού βαθμού χωρίς συμμετοχή στις προόδους)

II. Εργαστηριακές ασκήσεις (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

- Επίλυση προβλημάτων κατά τη διάρκεια των ασκήσεων πράξης, παράδοση εργαστηριακών εργασιών (έκθεση πεπραγμένων με υπολογισμούς). (**25%** του τελικού βαθμού)

III. Ενεργή συμμετοχή στην υποχρεωτική άσκηση υπαίθρου (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

- (δειγματοληψία εδάφους, ερωτήσεις σύντομης απάντησης). (**15%** του τελικού βαθμού)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I.ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

- Εισαγωγή στη Γεωχημεία, Αρχές και Εφαρμογές., Kula C. Misra (επιμέλεια: Α. Αργυράκη, Χ. Στουραϊτή) [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 68406899]
- II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ
- (πρωτότυπη έκδοση στην Αγγλική: Misra K. (2012) Introduction to Geochemistry: principles and applications. Wiley- Blackwell)
- Μαθήματα Γεωχημείας, Μητρόπουλος Π., Κελεπερτζής Α. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 22771432]
- Γεωχημεία, Σ. Θεοδωρικά [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 38144136]

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- Applied Geochemistry, Elsevier
- Journal of Exploration Geochemistry, Elsevier
- Geochimica et Cosmochimica Acta, Elsevier

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL103>

<http://opencourses.uoa.gr/courses/GEOL2/>



Υ4205 ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

Διδάσκοντες:

Μάθημα: Σ. Πούλος, Καθηγ. - Π. Νομικού, Καθηγ.**Εργαστήρια:** Σ. Πούλος, Καθηγ. - Π. Νομικού, Καθηγ. - Χ. Αγγελόπουλος, ΕΔΙΠ**ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ:** Προπτυχιακό / Δ'**ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:** ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ / Επιστημονικής Περιοχής**ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ****Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις και Ασκήσεις Υπαίθρου (Πεδίου)**

3 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 5 διδακτικές μονάδες, 6 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: ΟΧΙ**Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων:** Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ****Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- **Ορίζει και διατυπώνει** τις βασικές αρχές, μεθόδους και εφαρμογές της Επιστήμης της Ωκεανογραφίας και τη σχέση της με τις άλλες γεω-επιστήμες
- **Να κατανοούν** τις βασικές αρχές 'λειτουργίας' του ωκεανού (φυσικές ιδιότητες, δυναμική των θαλάσσιων μαζών)
- **Προσδιορίζει** τη σχέση που έχουν οι προαναφερόμενες διεργασίες στην γεωλογική εξέλιξη των θαλάσσιων λεκανών, την μεταφορά και απόθεση των ιζημάτων, όπως και με τη διαμόρφωση του υποθαλάσσιου και παράκτιου ανάγλυφου, ενώ ιδιαίτερη αναφορά δίδεται στις παράκτιες γεωμορφές.
- Επιχειρείται η **κατανόηση** των διαδραστικών διεργασιών μεταξύ θαλάσσιου και ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος (π.χ. ανεμογενή κύματα, θερμικό ισοζύγιο, θερμοκλινές) αλλά και μεταξύ θαλάσσιου και χερσαίου περιβάλλοντος (π.χ. διαμόρφωση παράκτιων γεωμορφών, όπως τα δέλτα ποταμών).
- Εισάγει στο **τρόπο (μεθόδους) της συλλογής δεδομένων** που αφορούν την υδάτινη στήλη, την επιφάνεια του πυθμένα αλλά και τα υπο-στρώματα αυτού.
- Γίνεται αναφορά στις **ανθρώπινες δραστηριότητες και παρεμβάσεις** στο θαλάσσιο και παράκτιο περιβάλλον.

Γενικές Ικανότητες:

- Θεωρητική σκέψη και ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον (ατομική ή/και ομαδική)
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**Α. Διαλέξεις**

- Εισαγωγή στην επιστήμη της Ωκεανογραφίας (ιστορική εξέλιξη, παρούσα κατάσταση στην Ελλάδα, φορείς και μέσα έρευνας, οικονομική διάσταση).
- Ανταλλαγή ενέργειας και ύλης μεταξύ ατμόσφαιρας - θάλασσας (π.χ. κύκλος του νερού) και θάλασσας - χέρσου (ποτάμια εισροές).
- Φυσικές ιδιότητες του θαλασσινού νερού (θερμοκρασία, αλατότητα, πυκνότητα, διαλυμένα αέρια, διάδοση του φωτός και του ήχου) (2 διαλέξεις).
- Θαλάσσια δυναμική (κύματα, ρεύματα, παλίρροια) και η σχέση της με την παράκτια και υποθαλάσσια γεωμορφολογία (3 διαλέξεις).
- Βασικές αρχές και έννοιες της βιολογικής Ωκεανογραφίας
- Βασικές αρχές ιζηματογένεσης (π.χ. προέλευση, μέγεθος, συνθήκες καθίζησης) και κατανομής των ιζημάτων στις θαλάσσιες λεκάνες.
- Γεωλογικές, διαχρονικές και σύγχρονες μεταβολές της στάθμης της θάλασσας
- Υποθαλάσσια γεωμορφολογική και μορφοδυναμική εξέλιξη του υποθαλάσσιου αναγλύφου και των ηπειρωτικών περιθωρίων (υφαλοκρηπίδα, κατωφέρεια, τάφρους, μεσσωκεάνια ράχη, αβυσσικά πεδία).
- Βασικές αρχές ταξινόμησης και είδη ακτών (π.χ. πρωτογενείς, δευτερογενείς, τεκτονικές, ηφαιστειακές κλπ) – Παράκτια ιζηματολογικά περιβάλλοντα (δέλτα, παραλιακές ζώνες, κυρτές προχώρες, νησιωτικά φράγματα κ.ά.).
- Αρχές της σεισμικής (ακουστικής) διασκόπησης του θαλάσσιου πυθμένα και του υποβάθρου του (μεθοδολογία, μέσα και συσκευές).

Β. Εργαστηριακές Ασκήσεις

Οι Εργαστηριακές Ασκήσεις πραγματοποιούνται σε μικρές ομάδες φοιτητών και βαθμολογούνται στο τέλος του Εργαστηρίου.

- Εισαγωγικό Εργαστήριο – Κανονισμός Εργαστηρίου – Μονάδες Μέτρησης
- Μέσα και όργανα ωκεανογραφικής έρευνας
- Θερμικό και Υδρολογικό Ισοζύγιο θαλάσσιων λεκανών (π.χ. Αιγαίου Πελάγους)
- Θερμοκρασία – Αλατότητα – Πυκνότητα του θαλασσινού νερού
- Θαλάσσια Πρωτογενής Παραγωγή
- Αστρονομική παλίρροια
- Κύματα (ανεμογενή) ανοικτής θάλασσας
- Ρεύματα ανοικτής θάλασσας και παραλιακά ρεύματα (κυματογενούς προέλευσης)
- Γεωγραφία των Ωκεανών και Μορφολογικά χαρακτηριστικά πυθμένα
- Μορφολογία Παράκτιων γεωμορφών
- Παράκτια Ιζήματα – Μεταβολές βυθομετρίας
- Ακουστική διασκόπηση θαλάσσιου πυθμένα

Γ. Ασκήσεις Υπαίθρου (Πεδίου)

Γ1. Μονοήμερη άσκηση υπαίθρου στην περιοχή της Χαλκίδας. Ωκεανογραφικές μετρήσεις και παρατηρήσεις στο πορθμό του Ευρίπου, στην παραλία Λιανή Άμμος (ενδοπαλιρροιακή ζώνη) και παράκτια κατολίσθηση στη θέση Έξω Παναγίτσα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	8 ώρες
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	13 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	40 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	16 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ**I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (50%)**

- Γραπτή εξέταση 2 ωρών στην εξεταστική περίοδο του εξαμήνου (διαμορφωτική, συμπερασματική). Η εξέταση περιλαμβάνει ερωτήσεις εκτεταμένης ή σύντομης απάντησης.

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (40%)

- Βαθμολόγηση της κάθε άσκησης με το πέρας του Εργαστηρίου (διαμορφωτική, συμπερασματική) και Γραπτή εξέταση διάρκειας 1 ώρας με πολλαπλές ερωτήσεις ή/και επίλυση άσκησης (συμπερασματική).

III. ΑΣΚΗΣΗ ΥΠΑΙΘΡΟΥ (10%)

- Προφορική εξέταση στην ύπαιθρο με αξιολόγηση του τετραδίου υπαίθρου

Βοηθητικό υλικό (ερωτήσεις, ασκήσεις κ.λπ.) για τις εξετάσεις είναι αναρτημένο στην ηλεκτρονική πλατφόρμα του Μαθήματος (κατηγορία Έγγραφα) στο **e-Class**.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ**

- Σ.Ε. Πούλος. Εισαγωγή στην Ωκεανογραφία ή Ωκεανολογία, Εκδόσεις ΔΙΣΙΓΜΑ, [Κωδ. "ΕΥΔΟΞΟΣ": 102076267].

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Σ. Λεοντάρης. Εισαγωγή στην Ωκεανογραφία, Εκδόσεις ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 45293]
- Α. Θεοδώρου. Ωκεανογραφία: Εισαγωγή στο Θαλάσσιο Περιβάλλον, Εκδόσεις ΑΘ. ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- [Mediterranean Marine Science](#)
- [Oceanology](#)
- [J. Marine Systems](#)

- [J. Marine Geology](#)
- [J. GeoMarine Letters](#)

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL293>

Υ4206 ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΚΑΙ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Χ. Ντρίνια, Καθγν. – Ι. Παναγιωτόπουλος, Αναπλ. Καθγν. – Γ. Κοντακιώτης, ΕΔΙΠ – Π. Μακρή, ΕΔΙΠ – Ε. Μπέσιου, ΕΔΙΠ**Εργαστήρια:** Χ. Ντρίνια, Καθγν. – Ι. Παναγιωτόπουλος, Αναπλ. Καθγν. – Γ. Κοντακιώτης, ΕΔΙΠ – Ε. Σταθοπούλου, ΕΔΙΠ – Ο. Κουμουτσάκου, ΕΔΙΠ – Π. Μακρή, ΕΔΙΠ – Ε. Μπέσιου, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Δ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις

3 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 5 διδακτικές μονάδες, 6 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: ΟΧΙΓλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- **Κατανοεί** και **εφαρμόζει** τις βασικές αρχές της ιζηματολογίας και ειδικότερα τις αρχές που αφορούν σε εργαστηριακές τεχνικές επεξεργασίας δειγμάτων και ερμηνείας των παλαιοπεριβαλλόντων ιζηματογένεσης.
- **Ορίζει** τα βασικά χαρακτηριστικά και τις κατηγορίες των ιζηματογενών περιβαλλόντων.
- **Κατανοεί** τις διαδικασίες σχηματισμού και διαμόρφωσης των ιζηματογενών στρωμάτων.
- **Προσδιορίζει** τα διάφορα είδη ιζημάτων και τις συνθήκες που ευνοούν τον σχηματισμό τους.
- **Εφαρμόζει** μεθόδους και τεχνικές για τη μελέτη και ανάλυση των ιζηματογενών περιβαλλόντων.
- **Διατυπώνει** υποθέσεις σχετικά με την εξέλιξη και τις μεταβολές των ιζηματογενών συστημάτων.
- **Συνδυάζει** δεδομένα από διαφορετικές πηγές για την ολοκληρωμένη κατανόηση των ιζηματογενών διεργασιών.
- **Καθορίζει** τη σχέση μεταξύ των ιζηματογενών διεργασιών και των περιβαλλοντικών παραγόντων.
- **Αξιολογεί** τις επιπτώσεις των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων στα ιζηματογενή περιβάλλοντα.

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Επικοινωνία (γραφτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Λήψη αποφάσεων
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**Α. Παραδόσεις (διαλέξεις) του μαθήματος.**

- **Εισαγωγή** Βασικές έννοιες της Ιζηματολογίας,
- **Φυσική Ιζηματολογία - Μηχανισμοί μεταφοράς των ιζημάτων - Βασικοί τύποι απόθεσης - Κατάταξη ιζημάτων.**
- **Ιζηματογενείς Δομές**
- **Περιβάλλοντα Ιζηματογένεσης και Ιζηματογενείς Φάσεις**
- **Ηπειρωτικά Περιβάλλοντα Ιζηματογένεσης** (α) παγετώδη, (β) αιολικά, (γ) αλλουβιακά (δ) ποτάμια και (ε) λιμναία
- **Περιθωριακά θαλάσσια/μεταθατικά περιβάλλοντα ιζηματογένεσης** (α) δέλτα, (β) λιμνοθάλασσες, (γ) παράκτια έλη, (δ) φραγματοειδείς νησίδες, (ε) παλιρροϊκά πεδία και (στ) εστούρες/ποταμόκολποι..
- **Θαλάσσια περιβάλλοντα ιζηματογένεσης** περιβάλλοντα κρηπίδας, υποθαλάσσια ριπίδια και πελαγικά περιβάλλοντα απόθεσης.
- **Ηφαιστειοκλαστική ιζηματογένεση.**
- **Ανθρακική ιζηματογένεση.**
- **Βασικές Αρχές Στρωματογραφίας Ιζηματογενών Ακολουθιών**

Β. Εργαστηριακές Ασκήσεις

Η εξέταση του εργαστηρίου ενσωματώνεται στις γραπτές εξετάσεις του μαθήματος και περιλαμβάνει ερωτήσεις που καλύπτουν τις θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις που αποκτήθηκαν κατά τη διάρκεια των εργαστηριακών ασκήσεων. Αυτές οι ερωτήσεις αντιπροσωπεύουν το 30% του συνολικού βαθμού του μαθήματος.

- Άσκηση 1η** Κοκκομετρική ανάλυση - Φυσικές ιδιότητες των ιζημάτων
- Άσκηση 2η** Κοκκομετρική ανάλυση - Φυσικές ιδιότητες των ιζημάτων
- Άσκηση 3η** Φυσικά και υδραυλικά χαρακτηριστικά ιζημάτων.
- Άσκηση 4η** Τριγωνικά διαγράμματα – Περιβάλλοντα ιζηματογένεσης
- Άσκηση 5η** Ιζηματογενείς Δομές
- Άσκηση 6η** Ανάλυση παλαιορευμάτων
- Άσκηση 7η** Ανθρακική ιζηματογένεση - Συστατικά και Ταξινόμηση ανθρακικών ακολουθιών,
- Άσκηση 8η** Ανθρακική Ιζηματογένεση – Μικροφάσεις
- Άσκηση 9η** Μέθοδοι χρονολόγησης ιζημάτων και υπολογισμός ρυθμού ιζηματογένεσης

Γ. Μονοήμερη άσκηση υπαίθρου σε Αλεποχώρι

Μονοήμερη άσκηση υπαίθρου στην λεκάνη των Μεγάρων: Νεογενή ιζήματα στη λεκάνη των Μεγάρων, λιθοστρωματογραφική κολώνα νεογενών θαλάσσιων, λιμναίων και αλλουβιακών ιζηματογενών φάσεων, συλλογή δειγμάτων, καταγραφή επιτόπιων παρατηρήσεων επί των φυσικών τομών και κατασκευή λιθοστρωματογραφικής κολώνας και ερμηνεία του παλαιοπεριβάλλοντος ιζηματογένεσης.

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	18 ώρες
Άσκηση πεδίου	15 ώρες
Φροντιστήριο	- ώρες
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	- ώρες
Αυτόνομη μελέτη	43 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	35 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ**I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (60%)**

- Τελικές γραπτές εξετάσεις διάρκειας δύο ωρών στο τέλος του εξαμήνου (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

Οι γραπτές εξετάσεις περιλαμβάνουν ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής για την αξιολόγηση της κατανόησης βασικών εννοιών, ερωτήσεις σύντομης απάντησης για συγκεκριμένες γνώσεις, ερωτήσεις ανάπτυξης για την ανάπτυξη και εξήγηση θεμάτων σε βάθος, και ερωτήσεις αντιστοίχισης για τη σύνδεση εννοιών. Επιπλέον, περιλαμβάνονται ερωτήσεις σωστού/λάθους για την αξιολόγηση βασικών γεγονότων, προβλήματα ή ασκήσεις που απαιτούν την εφαρμογή θεωρητικών γνώσεων, και διαγράμματα ή σχήματα για την ερμηνεία και ανάλυση γραφικών πληροφοριών.

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (30%)

- Βαθμολόγηση της κάθε άσκησης με το πέρας του Εργαστηρίου (διαμορφωτική, συμπερασματική).
- και
- Γραπτή εξέταση με επίλυση άσκησης (συμπερασματική).

III. ΑΣΚΗΣΗ ΥΠΑΙΘΡΟΥ (10%)

- Προφορική εξέταση στην ύπαιθρο ή/και ατομική εργασία (διαμορφωτική, συμπερασματική).

Βοηθητικό υλικό (ερωτήσεις, ασκήσεις κ.λπ.) για τις εξετάσεις είναι αναρτημένο στην ηλεκτρονική πλατφόρμα **e-Class** (<https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL199/>).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ**

- Ντρίνια Χ. & Αβραμίδης Π., 2023. Ιζηματολογία – Περιβάλλοντα Ιζηματογένεσης, <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/9642> [Κωδ. "ΕΥΔΟΞΟΣ": 122074375].

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Leeder M., 2011. Sedimentology and Sedimentary Basins: From Turbulence to Tectonics, 784 ps, Wiley- Blackwell, ISBN: 978-0-632-03627-1

- Reading H. G., (Editor), 1996. Sedimentary Environments, Facies and Stratigraphy, 704 pp, Wiley, ISBN: 978-0-632-03627-1.
- Nickols G., 2009. Sedimentology and Stratigraphy, 432 pp Wiley-Blackwell, ISBN-13:978-1405135924, ISBN-10:1405135921.
- Catuneanu O., 2006. Principles of Sequence Stratigraphy, 1st Edition. Elsevier: The Netherlands
- Flügel, E. Microfacies Analysis of Carbonate Rocks; Springer Verlag: Berlin, Germany, 2010; 745 pp.
- Selley R. C., 2000. Applied Sedimentology. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-636375-3.X5001-0>
- McLane M., 1995. Sedimentology. Oxford University Press. 448 pp.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- [Sedimentology \(IAS\)](#), Wiley-Blackwell
- [Journal of Sedimentary Environments](#), Springer, Brazil, Online ISSN 2447-9462

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL199>

Υ5201 ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ**Διδάσκοντες**

Μάθημα: Ν. Ευελπίδου, Καθην. - Ε. Βασιλάκης, Αναπλ. Καθην. - Μ. Διακάκης, Επίκ. Καθην. - Α. Καρκάνη, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Ν. Ευελπίδου, Καθην. - Ε. Βασιλάκης, Αναπλ. Καθην. - Μ. Διακάκης, Επίκ. Καθην. - Α. Καρκάνη, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ε'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**Διαλέξεις, Ασκήσεις Πράξης**

3 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα (3 τμήματα), 5 διδακτικές μονάδες, 6 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: ΟΧΙ

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ.¹ Αγγλική)
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- **Αναγνωρίζει** και να **περιγράφει** τις αλληλεπιδράσεις της λιθόσφαιρας, υδρόσφαιρας και ατμόσφαιρας στη δημιουργία και τη διαμόρφωση του γήινου αναγλύφου,
- **Αναγνωρίζει** και να **προσδιορίζει** τις διαφορετικές γεωμορφές που δημιουργούνται στην επιφάνεια της Γης, τόσο σήμερα όσο και κατά το πρόσφατο παρελθόν της,
- **Κατανοεί**, να **διακρίνει** και να **ερμηνεύει** τις γεωμορφολογικές διεργασίες που επιδρούν στην δημιουργία και στην εξέλιξη των γεωμορφών σε διαφορετικά περιβάλλοντα και διαφορετικές κλιματικές ζώνες,
- **Εφαρμόζει** μεθόδους γεωμορφολογικής ανάλυσης και έρευνας
- **Ταξινομεί** τα γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά του γήινου αναγλύφου
- **Υπολογίζει** τις μορφολογικές παραμέτρους των γεωμορφών,
- **Συλλέγει, αναλύει, συνδυάζει** και **συνθέτει** γεωμορφολογικά δεδομένα και τη σχετική βιβλιογραφία, για την κατασκευή γεωμορφολογικών χαρτών, την εξέλιξη των γεωμορφών στο χρόνο και στο χώρο και τον προσδιορισμό γεωμορφολογικών κινδύνων,
- **Συγκρίνει** και να **αξιολογεί** δεδομένα χρησιμοποιώντας γεωμορφολογικές μεθόδους έρευνας στην επίλυση προβλημάτων όπως είναι: η χωρική και χρονική εξέλιξη του γήινου αναγλύ-

φου, η εκτίμηση περιβαλλοντικών και μορφολογικών αλλαγών, οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τις ανθρώπινες δραστηριότητες στο γήινο ανάγλυφο, η αντιμετώπιση γεωμορφολογικών κινδύνων

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σχεδιασμός και διαχείριση χρόνου
- Ομαδική εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις και λειτουργία σε συνθήκες πίεσης
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**Α. Διαλέξεις**

- Γήινο ανάγλυφο. Ενδογενείς - εξωγενείς διεργασίες. Γεωμορφές και παράγοντες που τις ελέγχουν
- Σύγχρονες κατευθύνσεις της γεωμορφολογίας
- Γεωμορφολογικοί χάρτες, γεωμορφολογική χαρτογράφηση
- Προβλήματα έρευνας στη Γεωμορφολογία
- Ρηξιγενής δομή, κρημνοί γραμμής ρήγματος, σύνθετοι κρημνοί
- Γεωμορφολογικές διεργασίες
- Αποσάθρωση, διάβρωση, απόθεση
- Ενεργές, ανενεργές γεωμορφές
- Κίνηση υλικού λόγω βαρύτητας
- Υδρολογικός κύκλος
- Ποτάμιος κύκλος, υδρογραφικά δίκτυα
- Αναγέννηση
- Γεωμορφικά περιβάλλοντα:
 - Ποτάμια Γεωμορφολογία,
 - Γεωμορφολογία Πρανών,
 - Αιολική Γεωμορφολογία,
 - Καρστική Γεωμορφολογία,
 - Τεκτονική Γεωμορφολογία
 - Μορφομετρικοί δείκτες,
 - Παράκτια Γεωμορφολογία,
 - Παγετώδης Γεωμορφολογία.
- Γεωμορφολογικοί κίνδυνοι και περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Β. Ασκήσεις πράξης

- Ποτάμια Γεωμορφολογία,
- Χάραξη Υδροκριτών
- Ποσοτική ανάλυση υδρογραφικού δικτύου
- Αναβαθμίδες
- Υδρολογία
- Γεωμορφολογία Πρανών,
- Αιολική Γεωμορφολογία,
- Καρστική Γεωμορφολογία,
- Μορφομετρικοί δείκτες,
- Παράκτια Γεωμορφολογία,
- Παράκτια διάβρωση

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- Παράκτιοι κρημνοί
- Παράκτια απόθεση
- Παγετώδης Γεωμορφολογία
- Γεωμορφολογική Χαρτογράφηση

Γ. Ασκήσεις Υπαίθρου

- Μονοήμερη Άσκηση Υπαίθρου στην Κορινθία (Γεωμορφολογική Χαρτογράφηση, παράκτιες γεωμορφές, μορφοτεκτονική, διάβρωση, μεταβολές στάθμης θάλασσας, δειγματοληψία)
- Τρίωρη άσκηση υπαίθρου στην περιοχή της Καισαριανής (αναγνώριση, προσδιορισμός και χαρτογράφηση ποτάμιας αναβαθμίδας, υπολογισμοί και μετρήσεις με εξειδικευμένα όργανα των μορφομετρικών χαρακτηριστικών τους, της λιθολογικής και της ιζηματολογικής σύστασης τους.)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	33 ώρες
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	15 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	20 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	17 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Παραδόσεις – Διαλέξεις (50%) η βαθμολογία στηρίζεται σε εξέταση στο τέλος του εξαμήνου που γίνεται με έναν από τους παρακάτω τρόπους (Συμπερασματική):

- Προφορική ή
- Γραπτή με ερωτήσεις σύντομης απάντησης και πολλαπλής επιλογής ή
- Γραπτή εξέταση με ερωτήσεις εκτεταμένης απάντησης

Εργαστηριακές ασκήσεις (50%) κατανέμεται ως εξής:

- **10%** από την εβδομαδιαία συμμετοχή στις εργασίες που γίνονται στην αίθουσα (Διαμορφωτική)
- **30%** στις τελικές εξετάσεις (Συμπερασματική)
- **10%** με παράδοση εργασιών/εκθέσεων από τις δύο ασκήσεις υπαίθρου (**5%+5%**). (Διαμορφωτική)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ι.ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

- Ευελπίδου, Ν., 2020. Γεωμορφολογία. Εκδόσεις Τζιόλα, Αθήνα. ISBN: 978-960-418-605-1 ([Ιστοσελίδα Βιβλίου](#)) [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 86054269]
- Ευελπίδου Ν., 2018. Γεωμορφολογία – Εργαστηριακές Ασκήσεις. Ακαδημαϊκές εκδόσεις, σελ. 300. ([Ιστοσελίδα Βιβλίου](#)) [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 77117790]

- Γεωμορφολογία, Εισαγωγή στις Γεωεπιστήμες, Παυλόπουλος Κ. ([Ιστοσελίδα Βιβλίου](#)) [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 12777167]

ΙΙ. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Pavlopoulos K., Evelpidou N., Vassilopoulos A., 2009, 'Mapping Geomorphological Environments', published by Springer, ISBN: 978-3-642-01949-4, p.235. ([Ιστοσελίδα Βιβλίου](#))

ΙΙΙ. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- [Geomorphology](#)
- [Continental Shelf Research](#)
- [Geologica Acta](#)
- [GeoMarine Letters](#)
- [Global and Planetary Change](#)
- [Holocene](#)
- [International Journal of Earth Science](#)
- [Journal of Coastal Research](#)
- [Marine Geology](#)
- [Quaternary International](#)
- [Quaternary Science Reviews](#)

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL121>

<https://eclass.gunet.gr/courses/OCGU161/>

Y5202 ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ**Διδάσκοντες**

Μάθημα: Μ. Τριανταφύλλου, Καθηγ. - Χ. Ντρίνια, Καθηγ. - Γ. Κοντακιώτης, ΕΔΙΠ - Ν. Τσαπάρας, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Μ. Τριανταφύλλου, Καθηγ. - Χ. Ντρίνια, Καθηγ. - Α. Αντωνάρακου, Καθηγ. - Θ. Τσουρού, Επίκ. Καθηγ. - Γ. Κοντακιώτης, ΕΔΙΠ - Ν. Τσαπάρας, ΕΔΙΠ - Ε. Μπέσιου, ΕΔΙΠ - Ε. Σκαμπά, ΕΔΙΠ - Ε. Σταθοπούλου, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ε'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις**

3 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα (4 τμήματα), 5 διδακτικές μονάδες, 6 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: Γνώση Βασικών αρχών

Παλαιοντολογίας ([Y2205](#), [Y3205](#)),

Ιζηματογενή Περιβάλλοντα και Διεργασίες ([Y4206](#)) και

Τεκτονικής ([Y3205](#))

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ.¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- Κατανοεί τις βασικές αρχές της Στρωματογραφίας και ειδικότερα τον χειρισμό μεθόδων και γνώσεων που αφορούν σε εργαστηριακές τεχνικές παρατήρησης και επεξεργασίας δεδομένων πεδίου.
- Συνδυάζει και αξιολογεί δείγματα πετρωμάτων και απολιθωμάτων υπαίθρου και τα προετοιμάζει για περαιτέρω εργαστηριακές αναλύσεις, καθώς και προβαίνει στην ερμηνεία των τελικών εργαστηριακών αποτελεσμάτων.
- Συνθέτει όλα τα δεδομένα που έχει στη διάθεσή του και καταλήγει στην ερμηνεία της παλαιογεωγραφικής εξέλιξης της περιοχής μελέτης.
- Κατανοεί τις βασικές αρχές αναγνώρισης, περιγραφής, προσδιορισμού και ταξινόμησης των προορογενετικών, συνορογενετικών και μεταορογενετικών σχηματισμών μιας περιοχής
- Διασαφηνίζει τη στρωματογραφική και τεκτονική διάρθρωση μιας περιοχής και την παλαιογεωγραφική της ένταξη σε διάφορα περιβάλλοντα στην διάρκεια του χρόνου που αντιπροσωπεύουν τα πετρώματα της περιοχής
- Προσδιορίζει τη σχετική ηλικία γεωλογικών σχηματισμών με τη χρήση μικρο- και μακρο-απολιθωμάτων ώστε να αναγνω-

ρίζει τους ισόχρονους σχηματισμούς μιας περιοχής, καθώς και τη μεταξύ τους σχέση στο χώρο και στο χρόνο

- Υπολογίζει την απόλυτη ηλικία γεωλογικών σχηματισμών με τη χρήση βιοστρωματογραφικών δεικτών και τον συσχετισμό με την Παγκόσμια Γεωχρονολογική Κλίμακα και την Αστρονομική Χρονική Κλίμακα
- Συνδυάζει και αξιολογεί τη σχετική βιβλιογραφία
- Κατανοεί και αναγνωρίζει τα μεγάλα στάδια της ιστορίας της Γης

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σχεδιασμός και διαχείριση χρόνου
- Ομαδική εργασία
- Επικοινωνία (γραπτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Αυτόνομη εργασία.
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**Α. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος**

- Ρόλος της Στρωματογραφίας στις Γεωπιστήμες.
- Κλασικές και σύγχρονες αρχές και μέθοδοι της Στρωματογραφίας.
- Λιθοστρωματογραφία, Βιοστρωματογραφία, Χρονοστρωματογραφία, Γεωχρονολόγηση, Ισοτοπική Στρωματογραφία, Α-στροχρονολόγηση,
- Χημειοστρωματογραφία, Παλαιοκλιματικοί στρωματογραφικοί δείκτες
- Στρωματογραφία Ιζηματογενών Ακολουθιών, Επικλύσεις και αποσύρσεις, Ευστατισμός,
- Μαγνητοστρωματογραφία, Σεισμική Στρωματογραφία, Ιζηματογενείς λεκάνες
- Περιβάλλοντα ιζηματογένεσης, Παλαιογεωγραφία
- Ιστορική Γεωλογία, Προκάμβριο, Παλαιοζωικό, Μεσοζωικό, Καινοζωικό
- Στρωματογραφικές εμφανίσεις σχηματισμών διαφόρων γεωλογικών περιόδων στην Ελλάδα

Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις

Άσκηση 1 Κατασκευή γεωλογικών τομών και των αντίστοιχων στρωματογραφικών στηλών μιας περιοχής με βάση τη λιθοστρωματογραφική περιγραφή και την ηλικία των σχηματισμών όπως αυτή συνάγεται από το απολιθωματοφόρο περιεχόμενό τους. Δημιουργία συνθετικής στρωματογραφικής στήλης.

Άσκηση 2 Προετοιμασία για τις Ασκήσεις Υπαίθρου. Βασικές θεωρητικές γνώσεις, πρακτικές στρωματογραφικής εργασίας-δειγματοληψία-κατασκευή σχηματικών τομών και στηλών. Υπολογισμός της απόλυτης ηλικίας με τη χρήση βιοστρωματογραφικών δεικτών και τον συσχετισμό με την Παγκόσμια Γεωχρονολογική Κλίμακα και την Αστρονομική Χρονική Κλίμακα

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

Άσκηση 3 Στρωματογραφικές ακολουθίες & Τεκτονισμός.

Άσκηση 4 Νηριτικές Αλτικές Ακολουθίες / τεκτονισμός & φλύσχη. Διαταραχές της στρωματογραφικής ακολουθίας: ασυμφωνίες, κανονικά και ανάστροφα ρήγματα, επιπτεύσεις, επωθήσεις.

Άσκηση 5 Πελαγικές Αλτικές Ακολουθίες / τεκτονισμός & φλύσχη. Διαταραχές της στρωματογραφικής ακολουθίας: ασυμφωνίες, κανονικά και ανάστροφα ρήγματα, επιπτεύσεις, επωθήσεις.

Άσκηση 6 Μεταβατικές Ακολουθίες / τεκτονισμός & φλύσχη. Διαταραχές της στρωματογραφικής ακολουθίας: ασυμφωνίες, κανονικά και ανάστροφα ρήγματα, επιπτεύσεις, επωθήσεις.

Άσκηση 7 Πλευρικές μεταβάσεις/Ταφροποίηση λεκάνης.

Ασκήσεις 8-9 Αναγνώριση στρωματογραφικών και τεκτονικών σχηματισμών, τεκτονικές σχέσεις με βάση στρωματογραφικά και ιζηματολογικά δεδομένα, παλαιογεωγραφική ένταξη στις γεωτεκτονικές ενότητες του ελλαδικού χώρου.

Άσκηση 10 Στρωματογραφική συσχέτιση μεταλλικών σχηματισμών

Γ. Ασκήσεις Υπαίθρου

Δύο μονοήμερες ασκήσεις υπαίθρου: Αναγνώριση αλτικών ιζηματογενών αποθέσεων γεωτεκτονικών ενότητων που αντιστοιχούν σε ηπειρωτικό περιθώριο (Νηριτικές, Πελαγικές και Μεταβατικές φάσεις) και ωκεάνιο χώρο με βάση τα βιοστρωματογραφικά, λιθολογικά και ιζηματολογικά τους χαρακτηριστικά. Λιθολογικά χαρακτηριστικά του φλύσχη. Μελέτη μεταλλικών σχηματισμών. Αναγνώριση στρωματογραφικών ασυμφωνιών, κανονικών και αναστροφών ρηγμάτων, επιπτεύσεων και επωθήσεων στην ύπαιθρο με βάση τις παρατηρήσεις και τα στρωματογραφικά δεδομένα.

Δειγματοληψία αλτικών και μεταλλικών σχηματισμών.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	14 ώρες
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	20 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	18 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	33 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Στο εργαστηριακό τμήμα αξιολογούνται:

- μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης **20%** (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

- αξιολόγηση/γραφτή εξέταση κατά τη 13η διδακτική εβδομάδα του εξαμήνου (**30%**) που περιλαμβάνουν (Συμπερασματική):

- την αναγνώριση στρωματογραφικών χαρακτηριστικών του ίδιου παλαιογεωγραφικού χώρου και την επίδραση της τεκτονικής στην στρωματογραφική ακολουθία. Αναγνώριση διαφορετικών παλαιογεωγραφικών χώρων και ενότητων.

Στο θεωρητικό τμήμα η βαθμολογία στηρίζεται στη γραπτή εξέταση που περιλαμβάνει (Συμπερασματική): ανάπτυξη θεμάτων ή/ και ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (**35%**)

- απαντήσεις σε ερωτήσεις κρίσεως σύμφωνα με την άσκηση υπαίθρου (**15%**) (Συμπερασματική)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

- Καρακίσιος Β. 2001. Στρωματογραφία, εκδόσεις ΑΣΤΑΡΤΗ, σελ. 503, ISBN 960-263-095-7. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 4869]
- Κουφός, Γ.Δ., 2008, Μαθήματα Στρωματογραφίας, ISBN: 9789601217567, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 17383]"

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Brookfield, M., 2004. Principles of Stratigraphy. Blackwell Publishing Ltd, 340 p.
- Doyle, P., Bennett M., 1998. Unlocking the Stratigraphical Record: Advances in Modern Stratigraphy. J. Wiley & Sons Ltd, 532 p.
- Nichols G., 2009, Stratigraphy: Concepts and Lithostratigraphy. Wiley-Blackwell, 397 p.
- Wicander R., Monroe, J., 1993. Historical Geology: Evolution of the Earth and Life through Time. West Publishing Company, 640 p.
- Schoch, R., 1989, Stratigraphy: Principles and Methods. Van Nostrand Reinhold (New York), 375 p.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- Episodes, Online ISSN: 2586-1298
- Newsletter on Stratigraphy, Online ISSN: 2363-6122

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL188>

Υ5203 ΤΕΧΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ**Διδάσκοντες****Μάθημα:** Μ. Σταυροπούλου, Καθην.**Εργαστήρια:** Μ. Σταυροπούλου, Καθην. – Κ. Σούκης, Επίκ. Καθην. – Ι. Μπαντέκας, ΕΤΕΠ – Ε. Ανδρεαδάκης, ΕΤΕΠ – Β. Αντωνίου, ΕΔΙΠ – Χ. Φίλης, ΕΔΙΠ**ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ:** Προπτυχιακό / Ε'**ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:** ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ / Επιστημονικής Περιοχής**ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

Παραδόσεις (Διαλέξεις), Εργαστηριακές Ασκήσεις
 4 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα (3 τμήματα), 6 διδακτικές μονάδες, 6 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: ΟΧΙ

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- **Κατανοεί** και **ερμηνεύει** το ρόλο του γεωυλικού ως φέροντος μέσου, ως φορτίζοντος στοιχείου, ως υλικού κατασκευής.
- **Εκτιμά** και **προσδιορίζει** τις τεχνικογεωλογικές συνθήκες καθώς και τη γενικότερη συμπεριφορά του γεωλογικού περιβάλλοντος σε σχέση με την επίδραση των ανθρωπογενών παρεμβάσεων αλλά και των καταστροφικών φαινομένων.
- **Συνδυάζει** και **αξιολογεί** στοιχεία και δεδομένα από γεωτεχνικές έρευνες πεδίου και εργαστηρίου. **Ταξινομεί** γεωτεχνικά τους εδαφικούς και βραχώδεις σχηματισμούς και εκτιμά τις γεωτεχνικές παραμέτρους σχεδιασμού ενός έργου.
- **Ερμηνεύει** τους μηχανισμούς και τους παράγοντες που συμβάλλουν στην εκδήλωση κατολισθητικών φαινομένων. **Εφαρμόζει** βασικές αρχές ανάλυσης ευστάθειας πρηνών και **προσδιορίζει** τα μέτρα προστασίας και αποκατάστασης τους.
- **Εφαρμόζει** τις τεχνικές της τεχνικής γεωλογίας στα διάφορα στάδια σχεδιασμού και κατασκευής σημαντικών τεχνικών έργων (σήραγγες, φράγματα, θεμελιώσεις, κ.λπ.)

Γενικές Ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων.
- Ομαδική εργασία.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
- Σχεδιασμός και διαχείριση χρόνου.

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**Α. Διαλέξεις**

- ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ (Ρόλος και βασικοί κλάδοι της Τεχνικής Γεωλογίας, Τεχνικά έργα και γεωλογία).
- ΦΥΣΙΚΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΓΕΩΥΛΙΚΩΝ (Σύσταση και δομή, Φυσικές και μηχανικές ιδιότητες πετρωμάτων, Τάσεις και παραμορφώσεις- γεωστατικές τάσεις, Αντοχή και μηχανική συμπεριφορά των πετρωμάτων, Ασυνέχειες και μηχανική συμπεριφορά της βραχομάζας, Γεωτεχνικές ταξινομήσεις βραχομάζας, Επιλογή γεωτεχνικών παραμέτρων σχεδιασμού, Εδαφικοί σχηματισμοί, Φυσικές ιδιότητες εδαφών, Ταξινόμηση και κατάταξη εδαφών, Διατμητική αντοχή, Μηχανικές παράμετροι).
- ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΠΕΔΙΟΥ (Στάδια μελέτης για τα διάφορα τεχνικά έργα και σχεδιασμούς, Τεχνικογεωλογικοί – γεωτεχνικοί χάρτες, Δειγματοληψία, Επί τόπου δοκιμές: δοκιμή πρότυπης διείδυσης SPT, δοκιμή στατικής πενетроμέτρησης CPT, δοκιμή πρεσσιομέτρησης, δοκιμές cross-hole, δοκιμές διαπερατότητας – εισπιέσεων).
- ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΕΔΑΦΩΝ (συμπυκνώσεις, προφορτίσεις, οπλισμένη γη, γεωσυνθετικά, ηλώσεις, ενέσεις, χαλικοπάσσαλοι, μικροπάσσαλοι, αποστραγγίσεις),
- ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ (Γενικές αρχές θεμελιώσεων τεχνικών έργων, Αβαθείς και βαθιές θεμελιώσεις, Παράμετροι σχεδιασμού).
- ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΣΕΙΣ – ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ ΠΡΑΝΩΝ (Ταξινόμηση κατολισθήσεων, Παράγοντες εκδήλωσής τους, Ανάλυση ευστάθειας εδαφικών και βραχώδων πρηνών, Ευστάθεια πρηνών υπό σεισμική φόρτιση, Μέτρα προστασίας και αποκατάστασης, Συστήματα ενόργανης παρακολούθησης κατολισθήσεων).
- ΥΠΟΓΕΙΑ ΕΡΓΑ (Επίδραση των γεωλογικών συνθηκών στην επιλογή της χάραξης, στη μελέτη και στην κατασκευή υπογείων έργων, Συστήματα ταξινόμησης για σήραγγες και εμπειρικές μέθοδοι σχεδιασμού, Μηχανισμοί αστοχίας και παραμόρφωσης, Μέθοδοι κατασκευής σηράγγων, NATM και συστήματα υποστύλωσης).
- ΦΡΑΓΜΑΤΑ (Τύποι φραγμάτων, Επιλογή θέσης φράγματος, Στεγανότητα φραγμάτων, Συναφή & συνοδά έργα, Κριτήρια σχεδιασμού, Τεχνικογεωλογικές απαιτήσεις, Τρόποι κατασκευής).

Β. Εργαστηριακές Ασκήσεις

Οι Εργαστηριακές Ασκήσεις πραγματοποιούνται σε μικρές ομάδες φοιτητών και βαθμολογούνται στο τέλος του Εργαστηρίου.

- Άσκηση 1η.** Δειγματοληπτικές γεωτρήσεις σε βραχώδεις σχηματισμούς. Προσδιορισμός Δείκτη Κερματισμού Βραχομάζας (RQD).
- Άσκηση 2η.** Ασκήσεις ταξινομήσεις και χαρακτηρισμού βραχομάζας.
- Άσκηση 3η.** Δειγματοληπτικές γεωτρήσεις σε εδαφικούς σχηματισμούς – Άσκηση κατάταξης Εδαφών (USCS).
- Άσκηση 4η.** Επί τόπου δοκιμές: δοκιμή πρότυπης διείδυσης SPT
- Άσκηση 5η.** Άσκηση κατάταξης Εδαφών και εκτίμηση γεωτεχνικών παραμέτρων – Κατασκευή γεωτεχνικής τομής.
- Άσκηση 6η.** Ασκήσεις Επιτόπου Δοκιμών υδροπερατότητας – MAAG, LEFRANC.

Άσκηση 7η. Ασκήσεις Επιτόπου Δοκιμών υδροπερατότητας LUGEON.

Άσκηση 8η. Ασκήσεις αναλύσεων ευστάθειας βραχωδών πρανών – σφηνοειδής ολίσθηση

Άσκηση 9η. Ασκήσεις αναλύσεων ευστάθειας βραχωδών πρανών – επίπεδη ολίσθηση

Άσκηση 10η. Ασκήσεις αναλύσεων ευστάθειας βραχωδών πρανών – ανατροπή

Άσκηση 11η. Ασκήσεις αναλύσεων ευστάθειας εδαφικών πρανών με μεθόδους οριακής ισορροπίας.

Άσκηση 12η. Τεχνικογεωλογική θεώρηση περιοχής κατασκευής σήραγγας

Άσκηση 13η. Τεχνικογεωλογική θεώρηση περιοχής κατασκευής φράγματος

Γ. Ασκήσεις Υπαίθρου (Πεδίου)

Γ1. Μονοήμερη άσκηση υπαίθρου στην περιοχή του Φράγματος του Λάδωνα στην Αρκαδία. Στάδια κατασκευής και λειτουργίας του φράγματος, επιμέρους στοιχεία και συνοδά έργα αυτού, γεωλογικές και τεκτονικές δομές, υδρολογία της ευρύτερης και της στενής περιοχής του έργου.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	52 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	12 ώρες
Φροντιστήριο	- ώρες
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	13 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	23 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	24 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και περιλαμβάνει:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (50%)

- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής (συμπερασματική)
- ή/και
- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης (συμπερασματική).

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (50%)

- Βαθμολόγηση της κάθε άσκησης με το πέρας του Εργαστηρίου (διαμορφωτική, συμπερασματική)
- και
- Γραπτή εξέταση με επίλυση ασκήσεων (συμπερασματική).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

I. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΣΤΟΥΡΝΑΡΑΣ Γ., ΣΤΑΥΡΟΠΟΥΛΟΥ Μ., 2010, Τεχνική Γεωλογία, Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑΣ, 428 σελ. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 18549027]
- ΜΠΑΝΤΗΣ Σ., 2008, Τεχνική Γεωλογία, Εκδόσεις Γ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ-Κ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ ΟΕ.
- ΚΟΥΚΗΣ Γ., ΣΑΜΠΑΤΑΚΑΚΗΣ Ν., 2002, Τεχνική Γεωλογία, Εκδόσεις Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ ΟΕ.

II. ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- **ENGINEERING GEOLOGY** - Title: Engineering Geology, Publisher: Elsevier BV, Editors in chief: G.B. Crosta, R.J. Shlemon, Frequency: 7 Volumes Annually
- **NATURAL HAZARDS** - Title: Natural Hazards, Publisher: Springer, Editors in chief: T. Glade, T.S. Murty, V. Schenk, Frequency: Monthly, Frequency: Monthly
- **LANDSLIDES** - Title: Landslides, Publisher: Springer, Editor in chief: K. Sassa, Frequency: Quarterly
- **BULLETIN OF ENGINEERING GEOLOGY AND THE ENVIRONMENT** - Title: Bulletin of Engineering Geology and the Environment, Publisher: Springer, Editor in chief: A. B. Hawkins, Frequency: Quarterly
- **GEOTECHNICAL AND GEOLOGICAL ENGINEERING** - Title: Geotechnical and Geological Engineering, Publisher: Springer, Editor in chief: T.B. Edil, P.G. Marinos, Frequency: Bimonthly

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL205>

Υ5204 ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΕΛΛΑΔΟΣ**Διδάσκοντες**

Μάθημα: Κ. Σούκης, Επίκ. Καθηγ. - Ε. Σκούρτσος, Αναπλ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Ε. Σκούρτσος, Αναπλ. Καθηγ. - Κ. Σούκης, Επίκ. Καθηγ. – Δ. Θεοχάρης, ΕΔΙΠ – Ι. Μπαντέκας, ΕΤΕΠ – Χ. Φύλης, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ε'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Παραδόσεις (Διαλέξεις), Εργαστηριακές Ασκήσεις και Α-σκήσεις Πεδίου

3 ώρες διδασκαλίας, 4 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα (4 τμήματα), 7 διδακτικές μονάδες, 6 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: [συστήνεται]

Υ3205 ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ

Επειδή είναι μάθημα σύνθεσης είναι απαραίτητες οι βασικές γνώσεις που αποκτούν οι φοιτητές μετά την επιτυχή παρακολούθηση των υποχρεωτικών μαθημάτων του 2^{ου} 3^{ου} και 4^{ου} εξαμήνου

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ.¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Αποτελεί μάθημα σύνθεσης το οποίο εισάγει το φοιτητή στα χαρακτηριστικά των γεωτεκτονικών ενότητων και της γεωτεκτονικής δομής και εξέλιξης του Ελληνικού χώρου και πιο συγκεκριμένα στην παλαιογεωγραφική οργάνωση και εξέλιξη των γεωτεκτονικών ενότητων, και τους ορογενετικούς κύκλους που έχουν επιδράσει στα πετρώματα. Επιπλέον, με τις πρακτικές ασκήσεις οι φοιτητές εξοικειώνονται με τους βασικούς γεωλογικούς χάρτες κλίμακας 1:50.000 του ΕΑΓΜΕ και εκπαιδεύονται στην κατασκευή γεωλογικών τομών. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- Αναγνωρίζει, κατονομάζει και περιγράφει τις γεωτεκτονικές ενότητες του Ελληνικού χώρου.
- Περιγράφει τη γεωτεκτονική τους εξέλιξη, όπως αυτή αποτυπώνεται στη στρωματογραφική τους στήλη τη γεωτεκτονική τους θέση, και την παραμόρφωση ή και μεταμόρφωση που έχουν υποστεί.
- Κατανοεί, περιγράφει και ερμηνεύει τις διαδικασίες μέσα από τις οποίες διαμορφώθηκαν εξελίχθηκαν και παραμορφώθηκαν οι σχηματισμοί και τα πετρώματα των γεωτεκτονικών ενότητων των Ελληνίδων, καθώς επίσης και τη γεωλογική δομή των περιοχών της Ελλάδας.

- Εξετάζει και αναλύει έναν γεωλογικό χάρτη και διασαφηνίζει τη γεωλογική δομή
- Κατασκευάζει γεωλογικές τομές που απεικονίζουν τη γεωλογική δομή.
- Εφαρμόζει τις βασικές τεχνικές ανάλυσης και σύνθεσης με στόχο τον προσδιορισμό της ιστορίας και εξέλιξης της παραμόρφωσης των γεωλογικών ενότητων στο γεωλογικό χρόνο.
- Αξιολογεί τη γεωλογική δομή μίας περιοχής, συγκρίνει και συσχετίζει δεδομένα από άλλες περιοχές και συνθέτει όλα τα δεδομένα στη γεωλογική δομή μιας ευρύτερης περιοχής.

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σχεδιασμός και διαχείριση χρόνου
- Επικοινωνία (γραπτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Λήψη αποφάσεων
- Ικανότητα διεξαγωγής έρευνας σε κατάλληλο επίπεδο
- Αυτόνομη εργασία.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**Α. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος**

- ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΓΕΩΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ Η Ελλάδα μέσα στο αλπικό ορογενετικό σύστημα της Τηθύος. Οργάνωση και εξέλιξη του αλπικού συστήματος της Τηθύος. Μηχανισμοί ορογένεσης - γεωδυναμικά φαινόμενα επιφάνειας και βάθους.
- ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΤΟΞΟ Το σημερινό γεωδυναμικό-γεωτεκτονικό καθεστώς στο Ελληνικό τόξο.
- ΜΕΤΑΛΠΙΚΟΙ ΚΑΙ ΜΟΛΑΣΣΙΚΟΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ ΤΟΥ ΕΛΛΑΔΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ (Μολασσικοί σχηματισμοί, ηλικία και εξέλιξη. Μεταλλικές λεκάνες και μεταλλικοί σχηματισμοί).
- ΕΛΛΗΝΙΔΕΣ Αλπικοί και προαλπικοί σχηματισμοί του Ελληνικού τόξου. Περιγραφή τεκτονοστρωματογραφικών πεδίων και γεωτεκτονικών ενότητων των Ελληνίδων.
- ΣΥΝΘΕΣΗ. Πρότυπα παλαιογεωγραφικής οργάνωσης των Ελληνίδων. Ορογενετικοί κύκλοι. Ορογενετική εξέλιξη των Ελληνίδων.

Β. Εργαστηριακές Ασκήσεις

Οι Εργαστηριακές Ασκήσεις πραγματοποιούνται σε μικρές ομάδες φοιτητών και βαθμολογούνται στο τέλος του Εργαστηρίου.

ΜΕΡΟΣ Α': Γεωλογικοί Σχηματισμοί, Γεωτεκτονικές Ενότητες των Εξωτερικών Ελληνίδων, Στρωματογραφικές και Τεκτονικές δομές. Στρωματογραφικές Στήλες. Κατασκευή γεωλογικών τομών σε απόσπασματα γεωλογικών χαρτών κλίμακας 1:50.000 του ΕΑΓΜΕ. Γεωτεκτονική Εξέλιξη. (5-6 εβδομάδες)

ΜΕΡΟΣ Β': Γεωλογικοί Σχηματισμοί, Γεωτεκτονικές Ενότητες των Εσωτερικών Ελληνίδων, Στρωματογραφικές και Τεκτονικές δομές. Στρωματογραφικές Στήλες. Κατασκευή γεωλογικών τομών σε απόσπασματα γεωλογικών χαρτών κλίμακας 1:50.000 του ΕΑΓΜΕ. Γεωτεκτονική Εξέλιξη. (5-6 εβδομάδες)

ΜΕΡΟΣ Γ': Κατασκευή γεωλογικών τομών και Στρωματογραφικών στηλών σε γεωλογικούς χάρτες κλίμακας 1:50.000 του ΕΑΓΜΕ. (1-2 εβδομάδες)

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

Γ. Ασκήσεις Υπαίθρου

ΔΥΟ ΜΟΝΟΗΜΕΡΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ: (Γεωλογικοί Σχηματισμοί, Γεωτεκτονικές Ενότητες, Τεκτονικές δομές μέσο- και μακροσκοπικής κλίμακας, Γεωτεκτονική Εξέλιξη).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	52 ώρες
Άσκηση πεδίου	19 ώρες
Φροντιστήριο	- ώρες
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	- ώρες
Αυτόνομη μελέτη	10 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	30 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται είτε με προόδους σε χωριστά τμήματα της ύλης είτε με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και περιλαμβάνει:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (50%) (Συμπερασματική)

- Προφορική Εξέταση ή
- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής ή/και Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης

Οι ερωτήσεις βασίζονται στις **παραδόσεις του μαθήματος (40%)** και στην **άσκηση υπαίθρου (10%)**

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (40%) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

Γραπτή εξέταση με Επίλυση Ασκήσεων και Προβλημάτων

II. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟΥ (10%) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

- Προφορική εξέταση στην ύπαιθρο και παράδοση ολιγοσέλιδης Έκθεσης.

Τα κριτήρια αξιολόγησης του μαθήματος και τα ποσοστά συμμετοχής περιγράφονται στο Κεφάλαιο «**3.3 Κριτήρια Βαθμολόγησης**» του παρόντος Οδηγού Σπουδών.

Βοηθητικό υλικό (ερωτήσεις, ασκήσεις κ.λπ.) για τις εξετάσεις είναι αναρτημένο στην ηλεκτρονική πλατφόρμα **e-Class** (<https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL135/>).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ**

- Γεωλογία της Ελλάδας, Δ. Παπανικολάου [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 50662364]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΚΑΤΣΙΚΑΤΣΟΣ, Γ. 1992. Γεωλογία της Ελλάδας, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 451 σελ.

- ΚΟΥΚΟΥΒΕΛΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ 2019. Γεωλογία Ελλάδας Liberal Books, 368 σελ.
- ΜΟΥΝΤΡΑΚΗΣ Δ. Μ., 2010, Γεωλογία και Γεωτεκτονική Εξέλιξη της Ελλάδας, University Studio Press, 373 σελ.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- [International Journal of Earth Sciences](#), Springer
- [Tectonophysics](#), Elsevier
- [Tectonics](#), AGU Publications
- [Geological Society of London Special Publications](#)

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL113>

<http://opencourses.uoa.gr/courses/GEOL14/>

Υ6201 ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ**Διδάσκοντες**

Μάθημα: Ν. Βούλγαρης, Καθηγ. - Γ. Καβύρης, Αναπλ. Καθηγ. - Κ. Παύλου, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Κ. Παύλου, ΕΔΙΠ - Ν. Βούλγαρης, Καθηγ. - Γ. Καβύρης, Αναπλ. Καθηγ. -

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / ΣΤ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Παραδόσεις/διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης. Οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος

2 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 4 διδακτικές μονάδες, 6 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα**μαθήματα:**

Υ1202 Φυσική [συστήνεται]

Υ3203 Σεισμολογία [συστήνεται]

Υ4202 Γεωφυσική [συστήνεται]

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/φοιτήτρια:

- **Αναγνωρίζει** τη σημασία της σεισμολογικής έρευνας ως βασικό εργαλείο για τη διερεύνηση της δομής του γήινου φλοιού, τον αντισεισμικό σχεδιασμό και την ελαχιστοποίηση του σεισμικού κινδύνου.
- **Περιγράφει** τις βασικές αρχές της Τεχνικής Σεισμολογίας.
- **Διακρίνει** τις βασικές μεθόδους που συνθέτουν τη σύγχρονη σεισμολογική έρευνα..
- **Εφαρμόζει** τις σύγχρονες μεθοδολογίες συλλογής, διαχείρισης, επεξεργασίας, ανάλυσης και αξιολόγησης σεισμολογικών δεδομένων με στόχο τη μέγιστη δυνατή αξιοποίησή τους.
- **Υπολογίζει** το σύνολο των σεισμικών παραμέτρων που χαρακτηρίζουν έναν σεισμό, με παράλληλη ελαχιστοποίηση και ποσοτικό προσδιορισμό των σφαλμάτων.
- **Αξιολογεί** τις διαφορετικές μεθόδους εκτίμησης σεισμικής επικινδυνότητας και αποκτά την απαραίτητη γνώση ώστε να επιλέγει τη βέλτιστη ανά περίπτωση.
- **Διακρίνει** τις εφαρμογές της Τεχνικής Σεισμολογίας στους τομείς του αντισεισμικού σχεδιασμού, της πρόληψης και της ελαχιστοποίησης των επιπτώσεων, δεδομένης της υψηλής σεισμικότητας του ελληνικού χώρου.

Γενικές Ικανότητες:

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Σχεδιασμός και διαχείριση χρόνου
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Επικοινωνία (γραπτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Ικανότητα διεξαγωγής έρευνας σε κατάλληλο επίπεδο
- Αυτόνομη εργασία
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**Α. Παραδόσεις μαθήματος:**

- Βασικές αρχές σχεδιασμού σεισμολογικών δικτύων και διατάξεων.
- Συλλογή και αρχειοθέτηση ψηφιακών δεδομένων.
- Επεξεργασία και ανάλυση ψηφιακών κυματομορφών.
- Σχεδιασμός, κατασκευή και εφαρμογή φίλτρων.
- Φασματική ανάλυση, υπολογισμός σεισμικής ροπής. Συνάρτηση σεισμικής πηγής, τρόποι διάρρηξης και σεισμική ακτινοβολία.
- Υπολογισμός σεισμικών παραμέτρων και μοντέλων ταχυτήτων. Βασικές αρχές παθητικής σεισμικής τομογραφίας.
- Σεισμοτεκτονική ανάλυση.
- Όργανα καταγραφής και χαρακτηριστικά ισχυρής εδαφικής κίνησης.
- Ανάλυση επιταχυνσιογραφημάτων. Υπολογισμός μέγιστων και φασματικών εδαφικών παραμέτρων.
- Σεισμική επικινδυνότητα. Τρωτότητα. Σεισμικός κίνδυνος. Μεθοδολογίες εκτίμησης σεισμικής επικινδυνότητας.
- Αντισεισμικοί κανονισμοί.
- Εκτίμηση απόκρισης εδαφών στην ισχυρή σεισμική κίνηση. Επίδραση τοπικών συνθηκών.
- Στόχοι, Περιεχόμενο και Μεθοδολογίες εκπόνησης Μικροζωνικών μελετών.
- Βασικά στάδια σύνταξης σεισμολογικών μελετών (Μελέτες Σεισμικής Επικινδυνότητας – Μικροζωνικές Μελέτες).

Β. Ασκήσεις πράξης (περιλαμβάνουν ανάλυση και ερμηνεία δεδομένων με χρήση εξειδικευμένου λογισμικού Η/Υ και σύνταξη έκθεσης πεπραγμένων).

ΜΕΡΟΣ Α': Επεξεργασία ψηφιακών σειсмоγραφημάτων (διόρθωση μετατόπισης μηδενικής στάθμης, εφαρμογή ζωοπερατού φίλτρου) για τον υπολογισμό βασικών σεισμικών παραμέτρων (χρόνοι άφιξης, επικεντρική απόσταση, οπισθαζιμούθιο, χρόνος γένεσης). Κατασκευή καμπύλων χρόνων διαδρομής και διαγράμματος Wadati για τον προσδιορισμό της φαινόμενης ταχύτητας P και S κυμάτων, λόγου V_p/V_s και λόγου Poisson

ΜΕΡΟΣ Β': Προσδιορισμός μικροσεισμικού υποκέντρου με τον αλγόριθμο Hygo (μέθοδος Geiger).

ΜΕΡΟΣ Γ': Φασματική ανάλυση και υπολογισμός μεγέθους μέσω H/Y.

ΜΕΡΟΣ Δ': Προσδιορισμός μηχανισμού γένεσης μέσω H/Y.

ΜΕΡΟΣ Ε': Προσδιορισμός σταθερών της σχέσης Gutenberg – Richter με τη μέθοδο ακραίων τιμών.

ΜΕΡΟΣ ΣΤ': Προσδιορισμός απόκρισης επιφανειακών εδαφικών σχηματισμών μέσω μικροθορύβου με χρήση της με-

θόδου Φασματικού Λόγου Οριζόντιας προς Κατακόρυφη συνιστώσα.

ΜΕΡΟΣ Ζ': Ανάλυση επιταχυνσιογραφήματος.

ΜΕΡΟΣ Η': Διαχείριση και Απεικόνιση Σεισμολογικών Δεδομένων στο ArcGIS

- [Bulletin of the Seismological Society of America](#), SSA Journals
- [Geophysical Journal International](#), Oxford University Press
- [Journal of Geophysical Research](#), AGU Publications
- [Physics of the Earth and Planetary Interiors](#), Journal, Elsevier
- [Tectonophysics](#), Journal, Elsevier

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	-
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	26 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	52 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	20 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από σειρά δοκιμασιών οι οποίες περιλαμβάνουν:

I. ΘΕΩΡΙΑ: 50% επί του τελικού βαθμού

- **Τελική γραπτή εξέταση επί της θεωρίας** στο τέλος του εαρινού εξαμήνου (κύρια) ή/και κατά τον Σεπτέμβριο (επαναληπτική). (Συμπερασματική)

II. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ 50% επί του τελικού βαθμού

- **A. Γραπτές εργασίες/εκθέσεις** πεπραγμένων επί των ασκήσεων πράξης. (Διαμορφωτική)
- **B. Τελική γραπτή εξέταση επί των ασκήσεων πράξης** στο τέλος του εαρινού εξαμήνου (κύρια) ή/και κατά τον Σεπτέμβριο (επαναληπτική) με ποσοστό 30% επί του τελικού βαθμού. Η θεματολογία περιλαμβάνει μίγμα ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής και σύντομης απάντησης. ((Συμπερασματική)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

- Γενική Σεισμολογία Τόμος Β, Τσελέντης Άκης [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 77118155]
- Εισαγωγή στη σεισμολογία, Παπαζάχος Β. Κ., Καρακάτσης Γ. Φ., Χατζηδημητρίου Π. Μ. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 11254]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- I. Κασσάρας και Γ. Καβύρης, 2017, Εργαστηριακά Κεφάλαια Σεισμολογίας. 268 σελ., Αθήνα 2016. Διαθέσιμες στην η-τάξη του Μαθήματος.
- Bormann, P. (Ed.) (2012). New Manual of Seismological Observatory Practice (NMSOP-2), IASPEI, GFZ German Research Centre for Geosciences, Potsdam; <http://nmsop.gfz-potsdam.de>; DOI:10.2312/GFZ.NMSOP-2 urn:nbn:de:kobv:b103-NMSOP-2

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL233>

Υ6202 ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ**Διδάσκοντες****Μάθημα:** Ε. Σκούρτσος, Αναπλ. Καθηγ.**Εργαστήρια:** Ε. Σκούρτσος, Αναπλ. Καθηγ. – Ε. Ανδρεαδάκης, ΕΤΕΠ – Ε. Καπουράνη, ΕΤΕΠ – Χ. Φίλης, ΕΔΙΠ**ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ:** Προπτυχιακό / ΣΤ'**ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:** ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ / Επιστημονικής Περιοχής**ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ****Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις και Ασκήσεις Υπαίθρου (Πεδίου)**

2 ώρες διδασκαλίας, 4 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 6 διδακτικές μονάδες, 6 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα Μαθήματα:Υ5204 Γεωλογία Ελλάδας [συστήνεται]**Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων:** Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)**Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** ΝΑΙ**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ****Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Αποτελεί το βασικό μάθημα που διαπραγματεύεται την εμφάνιση, κίνηση, αποθήκευση, εκμετάλλευση, διαχείριση και προστασία του υπόγειου νερού καθώς και τη σύνδεσή του με τα επιφανειακά νερά. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, των εργαστηριακών ασκήσεων και των ασκήσεων πεδίων ο φοιτητής:

- Κατανοεί τον κύκλο του νερού και προσδιορίζει τις παραμέτρους που υπεισέρχονται στην εξίσωση του υδρολογικού ισοζυγίου (ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα, εξατμισοδιαπνοή, επιφανειακή απορροή, κατείσδυση) και προσδιορίζει την ποσότητα του νερού που από τα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα μιας περιοχής κατεισδύουν στο υπέδαφος και προστίθεται στο υπόγειο νερό.
- Περιγράφει και ταξινομεί τα πετρώματα και τους γεωλογικούς σχηματισμούς με βάση τη διαπερατότητά τους και τη δυνατότητα αποθήκευσης και διακίνησης του υπόγειου νερού.
- Κατανοεί, ορίζει και διατυπώνει το τι είναι υδροφόροι ορίζοντες, τους τύπους των υδροφόρων οριζόντων, τις βασικές υδραυλικές ιδιότητες των υδροφόρων οριζόντων (πορώδες, ενεργό πορώδες υδραυλικό φορτίο, υδραυλική αγωγιμότητα, υδαταγωγιμότητα, συντελεστής εναποθήκευσης), και τους νόμους ροής των υπογείων υδάτων.
- Εφαρμόζει βασικές τεχνικές υπολογισμού των υδραυλικών παραμέτρων και κατανοεί τη σημασία τους για την επίλυση διάφορων υδρογεωλογικών προβλημάτων.

- Κατανοεί όλα όσα σχετίζονται και επηρεάζουν την ποιότητα του υπόγειου νερού, προσδιορίζει τη χημική σύσταση του υπόγειου νερού, αξιολογεί την ποιότητά του και εφαρμόζει τεχνικές και μεθοδολογίες εκτίμησης και παρουσίασης των ποιοτικών χαρακτηριστικών του νερού και της καταλληλότητάς του για διάφορες χρήσεις.
- Συλλέγει, συνδυάζει και αξιολογεί μία σειρά υδρογεωλογικών, τεκτονικών, υδρολογικών, γεωφυσικών δεδομένων και δεδομένων σχετικών με τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των νερών, της μεταβολής της στάθμης των υπογείων υδάτων, των δοκιμαστικών αντλήσεων, και συνθέτει τα δεδομένα και παρατηρήσεις με στόχο την κατανόηση των υδρογεωλογικών συνθηκών μιας περιοχής και επίλυσης υδρογεωλογικών προβλημάτων.

Με όλα τα παραπάνω ο φοιτητής αποκτά πλέον όλες εκείνες τις γνώσεις που του επιτρέπουν να απαντήσει ικανοποιητικά στις παρακάτω ερωτήσεις:

- Ποιο είναι το αντικείμενο της Υδρογεωλογίας
- Που υπάρχει υπόγειο νερό
- Ποια είναι η ποσότητά του
- Ποια είναι η ποιότητά του
- Πως μπορούν να διαφυλαχτούν τόσο η ποιότητα όσο και η ποσότητα των υπόγειων νερών
- Πως γίνεται η «σοφή» διαχείριση των υδατικών πόρων

Γενικές Ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σχεδιασμός και διαχείριση χρόνου
- Ομαδική και αυτόνομη εργασία
- Λήψη αποφάσεων
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**Α. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος**

1. Σκοποί και αντικείμενα της υδρογεωλογίας. Εμφάνιση του υπόγειου νερού. Υδρολογικός κύκλος και υδρολογικό ισοζύγιο. Ανάλυση των παραμέτρων του υδρολογικού ισοζυγίου (Ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα. Απορροή, Εξάτμιση, Εξατμισοδιαπνοή. Κατείσδυση).
2. Υδρογεωλογική συμπεριφορά γεωλογικών σχηματισμών. Τύποι υδροφόρων οριζόντων. Υδραυλικό φορτίο – υδραυλική αγωγιμότητα. Νόμος του Darcy. Αποθηκευτικότητα και υδαταγωγιμότητα υδροφόρων οριζόντων. Πιεζομετρικοί χάρτες.
3. Υδρομαστευτικά έργα - Υδρογεωτρήσεις.
4. Ροή του υπόγειου νερού στα υδρομαστευτικά έργα. Δοκιμαστικές αντλήσεις - ερμηνείες τους και μεθοδολογίες υπολογισμού υδραυλικών παραμέτρων.
5. Υδρογεωλογικό ισοζύγιο.
6. Πηγές και μηχανισμοί λειτουργίας των πηγών. Θερμομεταλλικές πηγές και υδροθερμικά πεδία. Καρστικές πηγές και συντελεστής στέρησης.
7. Επιφανειακή και υπόγεια υδρογεωλογική έρευνα.

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

8. Βασικές έννοιες υδροχημείας. Ποιότητα του υπόγειου νερού. Ρύπανση του υπόγειου νερού. Διείσδυση του θαλασσινού νερού. Τεχνητός εμπλουτισμός υδροφόρων.

9. Αρχές ορθολογικής διαχείρισης του υπόγειου νερού.

10. Βασικές έννοιες καρστικής υδρογεωλογίας, Ιστοπικής υδρολογίας και ιχνηθετήσεων.

11. Ηλεκτρονικοί υπολογιστές και η χρήση τους στην Υδρογεωλογία.

Β. Ασκήσεις πράξης (περιλαμβάνουν ανάλυση και ερμηνεία δεδομένων με χρήση εξειδικευμένου λογισμικού Η/Υ και σύνταξη έκθεσης πεπραγμένων).

- Ασκήσεις υπολογισμού των παραμέτρων της εξίσωσης του Υδρολογικού Ισοζυγίου
- Ασκήσεις υπολογισμού του νερού που κατεισδύει από τα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα στους υδροφόρους ορίζοντες
- Ασκήσεις κατανόησης του νόμου του Darcy, της υδραυλικής κλίσης, της υδραυλικής αγωγιμότητας και της ταχύτητας ροής του υπόγειου νερού
- Ασκήσεις υπολογισμού των υδραυλικών παραμέτρων των υδροφόρων οριζώντων
- με την επεξεργασία, (με διαφορετικές μεθοδολογίες και για διαφορετικές συνθήκες) δεδομένων που προέρχονται από δοκιμαστικές αντλήσεις
- Ασκήσεις που αφορούν στην ανάλυση της γεωλογικής δομής μιας περιοχής και στην κατανόηση του μηχανισμού λειτουργίας των πηγών
- Ασκήσεις εκτίμησης του Υδρογεωλογικού ισοζυγίου, των αποθεμάτων του υπόγειου νερού και της διαχείρισης των αποθεμάτων
- Συνθετικές ασκήσεις γεωλογικού και υδρογεωλογικού ενδιαφέροντος
- Ασκήσεις σχετικές με την εκτίμηση της ποιότητας των υπογείων υδάτων και την παρουσίαση και ερμηνεία υδροχημικών αναλύσεων

Γ. Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου):

- Μονοήμερη άσκηση υπαίθρου στη Μεσογαία Αττικής, Βραυρώνα ή Λίμνη Μαραθώνα, Πηγές Αγίων Αποστόλων – Καλάμου (Περιβαλλοντική υδρογεωλογία – Σύγχρονα και αρχαία υδροληπτικά έργα – Φράγμα Μαραθώνα και άλλα τεχνικά έργα εξασφάλισης νερού για την Αθήνα – Πηγές, παράκτιες υφάλμυρες πηγές – Μέτρηση παροχής πηγών – επιτόπου συλλογή υδροχημικών παραμέτρων με τη χρήση φορητών οργάνων και συσκευών – συμβολή της γεωλογικής δομής στην κίνηση και αποθήκευση του υπόγειου νερού – εφαρμογές ιστοπικής υδρολογίας.
- Κατά περίπτωση, παρακολούθηση εργασιών διάνοιξης υδρογεωτρήσεων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	52 ώρες
Άσκηση πεδίου	12 ώρες
Φροντιστήριο	ώρες
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	20 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	20 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	20 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στην ελληνική γλώσσα, είτε με προόδους σε χωριστά τμήματα της ύλης είτε με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και περιλαμβάνει:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ - ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (**40%**) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

- Προφορική Εξέταση ή/και
- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής ή/και
- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (**50%**) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

- Γραπτή εξέταση με Επίλυση Ασκήσεων και Προβλημάτων

III. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟΥ (**10%**) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

- Προφορική εξέταση στην ύπαιθρο και με αξιολόγηση παραδοτέας υποχρεωτικής Εργασίας ή Έκθεσης

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

- Βουδούρης Κώστας Σ., 2016, Υδρογεωλογία Περιβάλλοντος. Υπόγεια Νερά και Περιβάλλον, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 18549069]
- Βουδούρης Κώστας Σ., 2017, Εκμετάλλευση & Διαχείριση Υπόγειου Νερού, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 112690244]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Appelo J. A. C. & Postma D., 2005, Geochemistry, Groundwater and Pollution, 2nd ed., by A.A. Balkema Publishers, Netherlands, ISBN: 04 1536 428 0 Bonacci O.: Karst Hydrology with special reference to the Dinaric Karst, 1987, by Springer-Verlag, Berlin, ISBN 3-540-18105-9
- Driscoll G. F., 1989, Groundwater and Wells, 2ed ed., by Jonson Filtration Systems Inc, ISBN: 0-9616456-0-1
- Fetter C. W., 2001, Applied Hydrogeology, 4th ed., by Prentice-Hall, Inc. Upper Saddle River, New Jersey 07458, ISBN: 0-13-088239-9
- Freeze R. A. @ Cherry A. J., 1979, Groundwater, by Prentice-Hall, Inc. London, ISBN: 0-13-365312-9
- Hounslow W. A., 1995, Water Quality Data, Analysis and Interpretation, by CRC Press, Taylor & Francis, ISBN: 978-0-87371-676-5
- Καλλέργης Α. Γ., 1999, Εφαρμοσμένη - Περιβαλλοντική Υδρογεωλογία. Δεύτερη έκδοση, Εκδόσεις ΤΕΕ, Αθήνα, Τόμος Α και Β., ISBN: 960-7018-70-2
- Kresic N & Stevanovic Z. 2010, Groundwater Hydrology of Springs, by Elsevier Inc. ISBN: 978-1-85617-502-9
- Kruseman P.C. @ N. A. de Ridder, 1994, Analysis and Evalyation of Pumping Test Data. 2nd ed., by International Institute for

Land Reclamation and Improvement, Netherlands, ISBN: 90 70754207

- Λέκκας Σ. & Απ. Αλεξόπουλος, 2009: Εισαγωγή στην Υδρογεωλογία. Φοιτητικές σημειώσεις του Παν/μίου Αθηνών
- Todd K. D. @ Mays W. L., 2005, Groundwater Hydrology, 3rd ed., by Jon Wiley & Sons, ISBN: 0-471-45254-8
- U.S. Department of the Interior, 1981, Ground Water Manual, U.S Government Printing Office

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- [Hydrogeology Journal](#), Official Journal of the International Association of Hydrogeologists
- [Groundwater](#)
- [Water](#)
- [Water Resources Research](#)

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL147>

Y6203 ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ

Διδάσκοντες:

Άσκηση Υπαιθρου (Πεδίου): Σ. Λόζιος, Καθηγ. – Χ. Κράνης, Αναπλ. Καθηγ. – Ε. Σκούρτσος, Αναπλ. Καθηγ. – Κ. Σούκης, Επίκ. Καθηγ. – Ε. Βασιλάκης, Αναπλ. Καθηγ. – Απ. Αλεξόπουλος, Ομότ. Καθηγ. – Μ. Τριανταφύλλου, Καθηγ. – Ι. Αλεξόπουλος, Καθηγ. – Μ. Χατζάκη, Αναπλ. Καθηγ. – Β. Αντωνίου, ΕΔΙΠ – Ε. Σκαμπά, ΕΔΙΠ – Χ. Φίλης, ΕΔΙΠ – Ε. Μουστάκα, ΕΔΙΠ – Ι. Μεγρέμη, ΕΔΙΠ – Ε. Ανδρεαδάκης, ΕΤΕΠ – Ε. Καπουράνη, ΕΤΕΠ – Δ. Θεοχάρης, ΕΔΙΠ – Ι. Μπαντέκας, ΕΤΕΠ

Εργαστηριακές Ασκήσεις και Διαλέξεις: Σ. Λόζιος, Καθηγ. – Χ. Κράνης, Αναπλ. Καθηγ. – Ε. Σκούρτσος, Αναπλ. Καθηγ. – Κ. Σούκης, Επίκ. Καθηγ. – Ε. Βασιλάκης, Αναπλ. Καθηγ. – Απ. Αλεξόπουλος, Ομότ. Καθηγ. – Μ. Τριανταφύλλου, Καθηγ. – Ι. Αλεξόπουλος, Καθηγ. – Μ. Χατζάκη, Αναπλ. Καθηγ. – Β. Αντωνίου, ΕΔΙΠ – Ε. Μουστάκα, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / ΣΤ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Α) Ασκήσεις Πεδίου (* στις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας υπολογίζεται και η 9-ήμερη άσκηση υπαιθρου με 10-ωρη απασχόληση ημερησίως), Β) Εργαστηριακές Ασκήσεις, Γ) Διαλέξεις

2 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 9-ήμερη άσκηση υπαιθρου, 4 διδακτικές μονάδες, 6 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: Y2201 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ

Y3205 ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ

Y5204 ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΕΛΛΑΔΟΣ

Y3206 ΒΙΟΓΕΩΕΠΙΣΤΗΜΕΣ - ΑΡΧΕΣ ΜΙΚΡΟΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ

Y5202 ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ

Y3202 ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑ ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ

Y4201 ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΜΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ

Y3201 ΠΥΡΙΓΕΝΗ ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ – ΜΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ

Y2204 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΑΡΧΕΣ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Αποτελεί ένα συνθετικό διατομεακό μάθημα που διαπραγματεύεται την εργασία στην ύπαιθρο και τις τεχνικές της Γεωλογικής Χαρτογράφησης και των διαδικα-

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

σιών που απαιτούνται για την κατασκευή ενός κλασσικού Γεωλογικού Χάρτη (ή και πιο εξειδικευμένων χαρτογραφήσεων) σε κλίμακα 1:5.000. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- Εφαρμόζει τον τρόπο με τον οποίο πρέπει να εργάζεται και να κινείται με ασφάλεια στην ύπαιθρο, αλλά και να χρησιμοποιεί, επίσης με ασφάλεια, όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό.
- Αναγνωρίζει και περιγράφει το ανάγλυφο και το συσχετίζει με τον τοπογραφικό χάρτη.
- Προσδιορίζει, περιγράφει και ταξινομεί τις διάφορες κατηγορίες πετρωμάτων και γεωλογικών σχηματισμών, βασιζόμενος στα χαρακτηριστικά και τα στοιχεία που παρουσιάζουν αυτά στην ύπαιθρο (παλαιοντολογικά, στρωματογραφικά, ιζηματολογικά, ορυκτολογικά, πετρολογικά, τεκτονικά κ.λπ.).
- Προσδιορίζει, περιγράφει και ταξινομεί τις διάφορες κατηγορίες γεωλογικών επαφών με βάση τα χαρακτηριστικά και τα στοιχεία που παρουσιάζουν στην ύπαιθρο.
- Προσδιορίζει και περιγράφει στις τρεις διαστάσεις στο χώρο (3D), τη γεωλογική δομή και τη σχέση ανάμεσα στις διάφορες χαρτογραφικές μονάδες, γεωλογικούς σχηματισμούς και γεωτεκτονικές ενότητες.
- Προσδιορίζει, περιγράφει, και ταξινομεί τις τεκτονικές δομές (θραυσίγενείς ή όλκιμες), που δημιουργούνται από την παραμόρφωση των πετρωμάτων και του στερεού φλοιού σε διάφορα βάθη της λιθόσφαιρας και σε όλες τις κλίμακες εμφάνισης (από τη μικροκλίμακα μέχρι τη μακροκλίμακα).
- Προσδιορίζει και ερμηνεύει στον χώρο και τον χρόνο, τις γεωτεκτονικές διαδικασίες και τους μηχανισμούς μέσα από τους οποίους δημιουργείται και εξελίσσεται η παραμόρφωση των πετρωμάτων και η σημερινή εικόνα της γεωλογικής – τεκτονικής δομής (γεωλογική ιστορία και εξέλιξη).
- Εφαρμόζει στην ύπαιθρο τις μεθοδολογίες συλλογής στοιχείων και δεδομένων, όπως η λήψη μετρήσεων, η συλλογή δειγμάτων κ.λπ., καθώς και της καταγραφής τους στο τετράδιο υπαίθρου και τον τοπογραφικό χάρτη, για μεταγενέστερη επεξεργασία και ανάλυση στο Εργαστήριο.
- Εφαρμόζει όλες τις κλασικές και σύγχρονες ψηφιακές τεχνικές της γεωλογικής χαρτογράφησης, χωρίς ή με τη χρήση συσκευών (smartphones, tablets, UAVs) και εξειδικευμένου λογισμικού.
- Κατασκευάζει στην ύπαιθρο και συνθέτει ψηφιακά στον υπολογιστή τον Γεωλογικό Χάρτη, με όλα τα στοιχεία που τον συνοδεύουν (αναλυτικό υπόμνημα, στρωματογραφικές στήλες, γεωλογικές τομές κ.λπ.).
- Με βάση τον Γεωλογικό Χάρτη και την 3D πληροφορία που αυτός περιλαμβάνει, αναλύει, αξιολογεί, ερμηνεύει και επιλύει, γεωλογικά προβλήματα, που σχετίζονται με εφαρμοσμένα αντικείμενα, όπως υδρογεωλογία, έρευνα υδρογονανθράκων, κατασκευή τεχνικών έργων, έρευνα κοιτασμάτων, κ.λπ.

Γενικές Ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών.
- Αυτόνομη εργασία.
- Επικοινωνία (γραπτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων.
- Ομαδική εργασία.

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις και λειτουργία σε συνθήκες πίεσης.
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.
- Σχεδιασμός και διαχείριση χρόνου.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

A. Διαλέξεις, που συνοδεύονται από Εργαστηριακές Ασκήσεις

- ΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗΣ (-Εργασία υπαίθρου και γεωλογική χαρτογράφηση, -Κλίμακα χάρτη και κλίμακα παρατήρησης, -Γεωλογικός χάρτης, -Κατηγορίες και είδη Γεωλογικών Χαρτών).
- ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ, ΟΡΓΑΝΩΣΗ, ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΣΤΗΝ ΥΠΑΙΘΡΟ (-Εξοπλισμός και γεωλογική χαρτογράφηση, -Τοπογραφικοί χάρτες, δορυφορικές εικόνες, αεροφωτογραφίες, -Τετράδιο (βιβλίο) σημειώσεων υπαίθρου, -Ασφάλεια και κανόνες συμπεριφοράς στην ύπαιθρο).
- ΤΟ ΤΕΤΡΑΔΙΟ ΣΗΜΕΙΩΣΕΩΝ ΚΑΙ Ο ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ (-Παρατηρήσεις υπαίθρου, -Οργανώνοντας σωστά το τετράδιο σημειώσεων, -Τι σημειώνουμε στο τετράδιο υπαίθρου, -Κατηγορίες και είδη Γεωλογικών Χαρτών, -Τετράδιο & χάρτης VS tablet).
- Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΠΥΞΙΔΑΣ (-Γεωλογική πυξίδα, τύποι, ρυθμίσεις και μετρήσεις γεωλογικών και μορφολογικών στοιχείων, -Συμβουλές και τεχνάσματα, -Apps & smartphones VS γεωλογική πυξίδα).
- ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟΙ ΧΑΡΤΕΣ ΚΑΙ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΕΣ ΔΟΜΕΣ ΑΝΑΓΛΥΦΟΥ (-Εισαγωγή στην επιστήμη της Τοπογραφίας, -Ο τοπογραφικός χάρτης, -Ορολογία αναγλύφου).
- ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ ΣΤΗΝ ΥΠΑΙΘΡΟ (-Πετρώματα, γεωλογικοί σχηματισμοί και χαρτογραφικές ενότητες, -Αναγνώριση των πετρωμάτων και των γεωλογικών σχηματισμών στην ύπαιθρο).
- ΤΑ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΜΕΝΑ ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗΣ.
- ΑΠΟΛΙΘΩΜΑΤΑ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ, ΦΑΣΕΙΣ & ΗΛΙΚΙΕΣ ΣΤΗΝ ΥΠΑΙΘΡΟ.
- ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΑΙ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΟΡΙΩΝ (-Κατηγορίες και είδη γεωλογικών ορίων και επαφών, -Αναγνώριση της γεωμετρίας των επαφών στην ύπαιθρο, -Τεχνικές χαρτογράφησης ορίων και σχηματισμών, -Η χρήση δορυφορικών εικόνων και αεροφωτογραφιών).
- ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΤΩΝ ΡΗΓΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΥΠΑΙΘΡΟ (-Κριτήρια αναγνώρισης των ρηγμάτων στην ύπαιθρο, -Κινηματικά κριτήρια ρηγμάτων).
- ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΤΩΝ ΠΤΥΧΩΝ ΣΤΗΝ ΥΠΑΙΘΡΟ (-Κατηγορίες μακρο-πτυχών, -Ανοικτές, πολύ κλειστές, ισοκλινείς και κατακεκλιμένες μακροπτυχές στην ύπαιθρο).
- ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΑΙ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΕΚΤΟΝΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΩΝ ΚΑΙ ΔΟΜΩΝ (-Πρωτογενείς δομές, Δευτερογενείς, τεκτονικές δομές, -Απεικόνιση δομών στον χάρτη, -Γεωμετρική και κινηματική ανάλυση).
- ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΔΟΜΗ ΑΝΩ ΔΟΛΙΑΝΩΝ & ΥΜΗΤΤΟΥ – ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΥΤΙΚΕΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΤΟΜΕΣ.
- ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΥΠΑΙΘΡΟ (-Σχεδιασμός – Οργάνωση Δειγματοληψίας, -Εξοπλισμός, -Συλλογή, αρίθμηση και

- καταγραφή δειγμάτων, -Μεταφορά των δειγμάτων, - Ασφάλεια και Περιορισμοί).
- ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΣΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΥ ΧΑΡΤΗ (-Επεξεργασία των στοιχείων και δεδομένων, -Προσδιορισμοί και αναλύσεις από τα πετρολογικά δείγματα, -Τελική σύνθεση και κατασκευή του Γεωλογικού Χάρτη).
- ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ (ΨΗΦΙΑΚΕΣ) ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ (-Γεωγραφικά Συστήματα πληροφοριών, - Ψηφιακή διαδικασία κατασκευής γεωλογικού χάρτη, - Σύγχρονες τεχνολογίες στην υπαίθρια εργασία).
- ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ-ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ.
- ΓΕΩΦΥΣΙΚΕΣ ΔΙΑΣΚΟΠΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΔΟΜΗΣ.
- ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ, ΕΚΘΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΑΦΟΡΕΣ (- Πολυεδαφικές μελέτες και μελέτες τεχνικών έργων, -Μελέτες προς αποφυγή επιπτώσεων στο υδάτινο δυναμικό, -Μελέτες προς αποφυγή επιπτώσεων στο περιβάλλον).
- ΟΡΥΚΤΟΙ ΠΟΡΟΙ, ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΑ.
- ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΚΡΙΣΗ, ΑΠΕ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ.

Β. Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου):

9-ΗΜΕΡΗ ΑΣΚΗΣΗ ΥΠΑΙΘΡΟΥ ΣΤΗΝ ΟΡΕΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΑΝΩ ΔΟΛΙΑΝΩΝ ΑΡΚΑΔΙΑΣ (ή ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΟΡΟΥΣ ΥΜΗΤΤΟΣ), με δεκάωρη καθημερινή εργασία στην ύπαιθρο και συζήτηση αργά το απόγευμα στον χώρο διαμονής (Δασικό Χωριό), και με την επιστροφή από την άσκηση υπαίθρου επεξεργασία και ανάλυση των στοιχείων και δεδομένων, που έχουν συλλεχθεί, στο Εργαστήριο.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	20 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	14 ώρες
Άσκηση πεδίου	80 ώρες
Φροντιστήριο	- ώρες
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	15 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	10 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	11 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται είτε με προόδους σε χωριστά τμήματα της ύλης είτε με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και περιλαμβάνει:

I. ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (10%) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (10%) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

- Γραπτή εξέταση με Επίλυση Ασκήσεων και Προβλημάτων

II. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟΥ (80%) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

- Προφορική εξέταση στην ύπαιθρο με παράδοση Γεωλογικού Χάρτη, Τετραδίου Υπαίθρου, Εργασίας και Έκθεσης

Βοηθητικό υλικό (ερωτήσεις, ασκήσεις κ.λπ.) για τις εξετάσεις είναι αναρτημένο στην ηλεκτρονική πλατφόρμα **e-Class** (<https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL146/>).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

- ΛΟΖΙΟΣ, Σ., ΣΟΥΚΗΣ, Κ. & ΑΝΤΩΝΙΟΥ, Β., 2015, **Γεωλογική Χαρτογράφηση και Ασκήσεις Υπαίθρου**, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα, Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών (kallipos.gr), 280 σελ. (e-book: [PDF](#), [e-pub](#)) [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 320091].

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- BENNISON, M., G., OLVER, A., P. & MOSELEY, A., K., C., 2011, **Introduction to Geological Structures and Maps**, 168p., Routledge.
- COE, L. A. (editor), ARGLES, W. T., ROTHERY, A. D., SPICER, A. R., 2010, **Geological Field Techniques**, 323p., Wiley-Blackwell.
- FRY, N., 1997, **The Field Description of Metamorphic Rocks**, 128p., John Wiley & Sons.
- JERAM, D. & PETFORD, N., 2011, **The Field Description of Igneous Rocks (Geological Field Guide)**, 238p., Wiley-Blackwell.
- LISLE, J. R., BRABHAM, P., BARNES, J., 2011, **Basic Geological Mapping**, 217p., Wiley-Blackwell.
- Mc CLAY, K., 1991, **The Mapping of Geological Structures**, 168p., Wiley-Blackwell.
- ΤΡΑΝΟΣ Μ., 2011, **Γεωλογικές χαρτογραφήσεις – Γεωλογικοί χάρτες και τομές**, 306σελ., University Studio Press.
- TUCKER, E. M., 2011, **Sedimentary Rocks in the Field: A Practical Guide (Geological Field Guide)**, 275p., Wiley-Blackwell.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- **Journal of Maps**, Online ISSN: 1744-5647, Taylor & Francis Online.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL146>

<http://opencourses.uoa.gr/courses/GEOL100/>

**Υ6205 ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΜΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ
ΥΔΡΟΘΕΡΜΙΚΩΝ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΩΝ****Διδάσκοντες****Μάθημα:** Σ. Κίλιας, Καθηγ. –Χ. Βασιλάτος, Αναπλ. Καθηγ.**Εργαστήρια:** Σ. Κίλιας, Καθηγ. –Χ. Βασιλάτος, Αναπλ. Καθηγ. –
Α. Παπουτσά, ΕΔΙΠ**ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ:** Προπτυχιακό / ΣΤ'**ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:** ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ / Επιστημονικής Περιοχής**ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ****Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις και Ασκήσεις Υπαί-
θρου (Πεδίου).**2 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την ε-
βδομάδα, 4 διδακτικές μονάδες, 6 πιστωτικές μονάδες.**Προαπαιτούμενα μαθήματα:**

- **Υ2201** Εισαγωγή στη Γεωλογία -
- **Υ2202** Συστηματική Ορυκτολογία-
Ορυκτοδιαγνωστική [συστήνεται]
- **Υ3201** Πυριγενή πετρώματα-
Μαγματικές διεργασίες [συστήνεται]
- **Υ3202** Πετρολογία ιζηματογενών πετρωμάτων [συστήνεται]
- **Υ4201** Πετρολογία μεταμορφωμένων
πετρωμάτων [συστήνεται]
- **Υ4203** Γεωχημεία [συστήνεται]
- **Υ5202** Στρωματογραφία [συστήνεται]

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ.¹ Αγγλική)**Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** ΝΑΙ**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ****Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί:

- Να ορίζει τις θεμελιώδεις έννοιες της εμφάνισης μη εκμεταλλεύσιμης μεταλλοφορίας και του εκμεταλλεύσιμου κοιτάσματος, και των κριτηρίων ταξινόμησης σε κοιτασματολογικούς τύπους.
- Να περιγράφει τα σημαντικότερα μαγματικά και υδροθερμικά κοιτάσματα παγκοσμίως και στη χώρα μας
- Να εφαρμόζει τις αρχές της γεωλογίας, ορυκτολογίας, πετρολογίας, και γεωχημείας για την κατανόηση της χώρο-χρονικής κατανομής στο φλοιό, και των διεργασιών και μηχανισμών γένεσης, “Μαγματικών”, “Μαγματικών-Υδροθερμικών” και “Υδροθερμικών” κοιτασματολογικών τύπων (ΜΑΓΜ/ΥΔΡΟ).
- Να συλλέγει, ερμηνεύει και αξιολογεί μακροσκοπικά και μικροσκοπικά χαρακτηριστικά δειγμάτων.
- Να επιλέγει και να χρησιμοποιεί τις κατάλληλες εργαστηριακές μεθόδους για την επίλυση κοιτασματολογικών προβλημάτων.

των, και την διατύπωση των μοντέλων γένεσης, κοιτασμάτων τύπου ΜΑΓΜ/ΥΔΡΟ,

- Να συνδυάζει και να αξιολογεί τα κοιτασματολογικά δεδομένα για την λήψη αποφάσεων σχετικά με την έρευνα και εκμετάλλευση ορυκτών πρώτων υλών, και την προστασία του περιβάλλοντος.

Επιπλέον

- Θα έχει συνειδητοποιήσει τη σημασία και τις επιπτώσεις που έχει η αξιοποίησή των ορυκτών πρώτων υλών στην κοινωνία στην οικονομική ανάπτυξη, στο περιβάλλον και στην αειφορία.

Γενικές Ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία.
- Επικοινωνία (γραπτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Ικανότητα διεξαγωγής έρευνας σε κατάλληλο επίπεδο
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**Α. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος.**

Το περιεχόμενο του μαθήματος διαρθρώνεται στις παρακάτω θεματικές ενότητες:

(1) Οι έννοιες της μεταλλοφορίας και του κοιτάσματος. Η έννοια του αποθέματος και η σχετική ταξινόμηση. Σημασία των κοιτασμάτων Ο.Π.Υ στην παγκόσμια πολιτιστική και οικονομική ανάπτυξη και της μεταλλευτικής βιομηχανίας στην καθημερινή ζωή και τις σύγχρονες τεχνολογίες.

Νομική διάκριση των τύπων κοιτασμάτων με βάση την ελληνική νομοθεσία. Γεωλογικό και γεωτεκτονικό περιβάλλον σχηματισμού κοιτασμάτων και κατανομή των στον φλοιό της Γης. Μοντέλα γένεσης, αλυσίδες αξίας Ο.Π.Υ και φάσεις ενός προγράμματος έρευνας για τον εντοπισμό κοιτασμάτων

(2) “Μαγματικά” Κοιτάσματα - Μοντέλα Γένεσης.

Θεμελιώδεις πετρολογικές και γεωχημικές διεργασίες σχηματισμού μαγματικών κοιτασμάτων. Κοιτάσματα χρωμίτη. Κοιτάσματα θειούχων μεταλλευμάτων Ni-Cu σε μαφικά και υπερμαφικά πετρώματα. Κοιτάσματα μετάλλων της ομάδας του λευκόχρυσου (PGM). Μαγματικά και υδροθερμικά κοιτάσματα μετάλλων της ομάδας των σπανίων γαιών (REE). Κοιτάσματα φλεβικού μαγνησίτη σε υπερμαφικά πετρώματα.

(3) “Μαγματικά-Υδροθερμικά” και “Υδροθερμικά” Κοιτάσματα - Μοντέλα Γένεσης.Θεμελιώδεις υδροθερμικές διεργασίες. *Γένεση Μαγματικών-Υδροθερμικών και Υδροθερμικών κοιτασμάτων που σχηματίζονται γύρω από μαγματικά κέντρα:* Κοιτάσματα τύπου Skarn και από αντικατάσταση ανθρακικών. Συστήματα Πορφυρικού Χαλκού Cu και Κοιτάσματα Cu-Au-Mo Πορφυρικού τύπου. Κοιτάσματα Cu-Au-Ag Υψηλής Θείωσης. Επιθερμικά κοιτάσματα Au-Ag Χαμηλής Θείωσης. *Υδροθερμικά κοιτάσματα που σχηματίζονται στο θαλάσσιο πυθμένα.***Β. Εργαστηριακές - Ασκήσεις****Α':** Μεταλλογραφική μικροσκοπία θειούχων ορυκτών

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- Β:** Μακροσκοπική μελέτη, αναγνώριση και περιγραφή δειγμάτων μαγματικών και υδροθερμικών μεταλλευμάτων
- Γ:** Συνδυασμένες ασκήσεις μακροσκοπικής μελέτης μεταλλευμάτων και πετρωμάτων-ξενιστών και στοιχείων μεταλλογραφικής μικροσκοπίας.
- Δ:** Συσχετίσεις των γεωλογικών, ορυκτολογικών και πετρολογικών χαρακτηριστικών και του χημισμού των κοιτασματολογικών τύπων ΜΑΓΜ/ΥΔΡΟ και των πετρωμάτων ξενιστών τους.

Γ. Άσκηση Πεδίου (Υπαίθρου)

Μονοήμερη άσκηση υπαίθρου στη Λαυρεωτική: (1) Κοιτάσματα Fe τύπου Skarn, Κοιτάσματα Mo πορφυρικού τύπου και κοιτάσματα Pb-Zn-Ag από αντικατάσταση ανθρακικών στην Λαυρεωτική. Αναγνώριση και ανάλυση Μεταλλογενετικών Χαρακτηριστικών (ΜΧ) στην υπαίθρο, δηλ. λιθολογικά, τεκτονικά, μορφολογικά, ορυκτολογικά-μεταλλεύματα-σύνδρομα ορυκτά. Σύνταξη Έκθεσης στην οποία περιγράφονται τα ΜΧ, και σε συνδυασμό με βιβλιογραφικά και άλλα δεδομένα και πληροφορίες, σύνθεση του σχετικού Μοντέλου Γένεσης Κοιτασμάτων για την περιοχή.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	24 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	24 ώρες
Άσκηση πεδίου	12 ώρες
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	-
Αυτόνομη μελέτη	48 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	42 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται ως εξής:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ, ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ & ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ (60%) (Συμπερασματική)

- Προφορική Εξέταση επί της Διδακτέας Ύλης και Πρακτική Εξέταση Δειγμάτων Χειρός**
Χρησιμοποιείται μια ποικιλία τεχνικών αξιολόγησης:
 - Ερωτήσεις που καλύπτουν όλη τη διδακτέα ύλη:** Αξιολογείται η επίτευξη ή όχι των μαθησιακών στόχων και ιδιαίτερα η προσπάθεια που καταβάλλεται από το φοιτητή για την επίτευξή τους
 - Ερωτήσεις κρίσεως:** Αξιολογείται η ικανότητα των φοιτητών να σκέφτονται, να οργανώνουν, να συνδέουν γνώσεις και να εκφράζονται με δικά τους λόγια χρησιμοποιώντας πάντα την κατάλληλη επιστημονική ορολογία.
 - Σωστό ή λάθος:** Για την αύξηση της αξιοπιστίας αυτού του τύπου ερωτήσεων ζητείται από τους φοιτητές να εξηγή-

σουν και να δικαιολογήσουν την απάντησή τους. Βοηθητικό υλικό (ερωτήσεις, ασκήσεις κ.λπ.) για τις εξετάσεις είναι αναρτημένο στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e-Class (<https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL543/>).

Οι πιθανές ερωτήσεις ή θέματα προς προφορική εξέταση, αναλύονται λεπτομερώς στους φοιτητές κατά την διάρκεια των Διαλέξεων, Εργαστηριακών ασκήσεων ή Ασκήσεων Υπαίθρου.

Βοηθητικό υλικό για τις εξετάσεις είναι αναρτημένο στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e-Class (<https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL543/>).

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (20%) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

- Σύντομη γραπτή εξέταση στο τέλος κάθε εργαστηριακής ενότητας (10%).
- Εκπόνηση εργασιών με βάση την ύλη του Εργαστηρίου (10%).

III. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ (20%) (Συμπερασματική)

- Αξιολόγηση του τετραδίου υπαίθρου και ατομικής εργασίας.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

- Franco Pirajno, 2009, Hydrothermal Processes and Mineral Systems, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 73241410]
- Pohl, Economic Geology – Principles and Practice. Wiley - Blackwell 2011. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 80504203]
- Taylor R., Ore Textures. Springer Berlin 2009 [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 73249091, electronic resource [PDF](#)]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- John Ridley Ore deposit geology Cambridge University press 2013
- Lawrence Robb Ore forming processes Blackwell publishing 2004
- Anthony M.Evans Introduction to mineral exploration Blackwell Science 1995

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- [Economic Geology Journal](#), Society of Economic Geologists
- [Mineralium Deposita](#)-International Journal for Geology, Mineralogy and Geochemistry of Mineral Deposits-Springer Link
- [Ore Geology Reviews](#), Elsevier
- [Ore and Energy Resource Geology](#), Elsevier

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL543>

Υ7201 ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**Διδάσκοντες**

Μάθημα: Β. Αντωνίου, ΕΔΙΠ – Ε. Λέκκας, Αφ. Καθηγ. – Ε. Κελεπετζής, Επίκ. Καθηγ. – Ε. Ανδρεαδάκης, ΕΤΕΠ

Εργαστήρια: Β. Αντωνίου, ΕΔΙΠ – Ε. Λέκκας, Αφ. Καθηγ. – Ε. Ανδρεαδάκης, ΕΤΕΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Παραδόσεις, εργαστηριακές ασκήσεις και άσκηση υπαίθρου

2 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα (1 τμήμα), 4 διδακτικές μονάδες, 6 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα:

Υ2201 Εισαγωγή στη Γεωλογία [συστήνεται]

Υ6203 Γεωλογική Χαρτογράφηση [συστήνεται]

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ.¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Αποτελεί το βασικό μάθημα που πραγματεύεται την κατανόηση των βασικών αρχών της Γεωλογίας Περιβάλλοντος και τις εφαρμογές της για την επίλυση σημαντικών περιβαλλοντικών προβλημάτων του πλανήτη. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- **Διακρίνει** τη φιλοσοφική, θεωρητική και πρακτική προσέγγιση του αντικειμένου της Γεωλογίας Περιβάλλοντος
- **Αναγνωρίζει, περιγράφει, προσδιορίζει και ταξινομεί** το γεωκαθώς και το ανθρωπογενές περιβάλλον
- **Ανακεφαλαιώνει** βασικές αρχές του περιβαλλοντικού δικαίου και τις διεθνείς πολιτικές για το περιβάλλον
- **Συλλέγει, συγκρίνει, συνδυάζει, εφαρμόζει, συνθέτει και αξιολογεί** τα δεδομένα που απαιτούνται για τα διάφορα περιβαλλοντικά ζητήματα και **χρησιμοποιεί** τα απαραίτητα τεχνολογικά εργαλεία
- **Συνδυάζει** δεδομένα, **αξιολογεί και επικοινωνεί** πιθανές λύσεις σε περιβαλλοντικά προβλήματα
- **Αντιλαμβάνεται** την πολυθεματική διάσταση του αντικειμένου
- **Εντοπίζει και επιλύει** προβλήματα σε πραγματικό χρόνο σε περιοχές υψηλών περιβαλλοντικών

Γενικές Ικανότητες:

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

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**Α. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος**

- **Φιλοσοφικές Αρχές/Θεμελιώδεις Έννοιες για το Περιβάλλον:** Περιβαλλοντική ηθική - οικονομικά και πολιτικά συστήματα - αισθητική προτίμηση και κρίση - επίδραση της θρησκείας - η γη ως κλειστό σύστημα - περιορισμένοι πόροι της γης - ένταση και συχνότητα φυσικών διεργασιών - φυσικές καταστροφές - χρήση γης και σχεδιασμός υδατικών πόρων - σημασία των γεωεπιστημών
- **Θεσμικό πλαίσιο - Περιβαλλοντική διαχείριση/αδειοδότηση:** Θεσμικό / Νομοθετικό πλαίσιο - Θεσμικό πλαίσιο διαχείρισης αποβλήτων - Θεσμικό πλαίσιο των υδάτων - Ατμοσφαιρική ρύπανση - Προστασία φυσικού περιβάλλοντος - Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων υποδομής.
- **Διάθεση - Διαχείριση αποβλήτων:** Διαχείριση αποβλήτων - διαχείριση επικίνδυνων χημικών αποβλήτων - διαχείριση ραδιενεργών αποβλήτων - διάθεση στον ωκεανό.
- **Εκτίμηση φυσικού περιβάλλοντος - Χρήσεις γης:** Σχεδιασμός χρήσεων γης - γεωπεριβαλλοντική χαρτογράφηση - σχεδιασμός αντιμετώπισης καταστάσεων έκτακτης ανάγκης - μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων - χωροταξία - αισθητική τοπίου.
- **Ενέργεια και περιβάλλον:** Λιγνίτης - πετρέλαιο και φυσικό αέριο - μη ανανεώσιμα καύσιμα - πυρηνική ενέργεια - γεωθερμική ενέργεια - ανανεώσιμες πηγές ενέργειας - απαιτήσεις ενέργειας και νερού - υδρογόνο.
- **Διαχείριση υδατικών πόρων:** Ιστορία της διαχείρισης των υδάτων - Βιώσιμη ανάπτυξη και εισαγωγή στη διαχείριση υδατικών πόρων - Ρύπανση και παρακολούθηση των υδάτων - Προστασία υδατικών πόρων.
- **Επιπτώσεις των Καταστροφών στο Περιβάλλον:** Εισαγωγή στη θεωρία της Διαχείρισης Καταστροφών: Βασική Ορολογία, Κίνδυνος, Ευπάθεια, Διακινδύνευση, Κύκλος Διαχείρισης Καταστροφών, Ταξινόμηση Καταστροφών - Ανθρωπογενείς καταστροφές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις: Περιβαλλοντικές επιπτώσεις της ανθρώπινης δραστηριότητας, περιβαλλοντικές επιπτώσεις των ανθρωπογενών καταστροφών (Τεχνολογικές καταστροφές κ.λπ.) - Φυσικές καταστροφές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις: Γεωλογικές καταστροφές, Υδρομετεωρολογικές καταστροφές, Βιολογικές απειλές, NaTech - Διαχείριση έκτακτης ανάγκης και Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.
- **Ρύπανση του εδάφους:** Το έδαφος ως φυσικός πόρος - απώλεια εδάφους - μόλυνση του εδάφους από δυνητικά τοξικά στοιχεία - φυσικές και ανθρωπογενείς πηγές στοιχείων.
- **Ρύπανση υδάτινων συστημάτων:** Ρύπανση των υδάτων - σημειακές και διάχυτες πηγές ρύπανσης - ανθρωπογενείς πηγές ρύπανσης - όξινη απορροή - ευτροφισμός - υφαλμύρωση - εξασθενές χρώμιο.
- **Ατμοσφαιρική ρύπανση:** Δομή και σύνθεση της ατμόσφαιρας - ατμοσφαιρικοί ρύποι και ταξινόμηση - σωματίδια - πηγές

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

αερολυμάτων – SO₂ – NO_x – Χημεία βρόχινου νερού – όξινη βροχή – φωτοχημικό νέφος – αέρια θερμοκηπίου.

– **Εκτίμηση Περιβαλλοντικού Κινδύνου:** Μεθοδολογία – Χαρακτηρισμός κινδύνου – Εκτίμηση κινδύνου για την ανθρώπινη υγεία – Συνέπειες ρύπων στην ανθρώπινη υγεία.

Β. Εργαστηριακές Ασκήσεις

- Περιβαλλοντική ποιότητα υδροφορέων
- Περιβαλλοντική ποιότητα εδαφών
- Ρύπανση ατμόσφαιρας
- Εκτίμηση επικινδυνότητας για την ανθρώπινη υγεία
- Ανίχνευση προέλευσης ρύπανσης ανοιχτών υδάτων στον ποταμό Ευρώτα
- Κατανομή επιπτώσεων στη Βρίσα Λέσβου από το σεισμό της 12-6-2017
- Προσομοίωση βιομηχανικού ατυχήματος στο Bhopal
- Εκτίμηση επικινδυνότητας - Περιβαλλοντική αποκατάσταση Χώρων Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων
- Χωροθέτηση Χώρων Υγειονομικής Ταφής [Απορριμμάτων](#)
- Ενέργεια και κλιματική αλλαγή
- Περιβαλλοντική αδειοδότηση: Περίπτωση ανόρυξης γεώτρησης

Γ. Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)

- Αναγνώριση γεωγραφικών, γεωλογικών, κλιματικών, υδρολογικών και υδρογεωλογικών χαρακτηριστικών της περιοχής, αναγνώριση χρήσεων γης, προσέγγιση υδρευτικών-αρδευτικών αναγκών.
- Επισκόπηση περιβαλλοντικών πιέσεων στην ατμόσφαιρα, στο έδαφος και στο υδάτινο στοιχείο καθώς και αναγνώριση φυσικών και ανθρωπογενών κινδύνων.
- Ομαδική εργασία με σκοπό την συλλογή δεδομένων υπαίθρου μέσω την καταγραφής του πλημμυρικού κινδύνου σε κοίτη χειμάρρου με ανθρωπογενείς παρεμβάσεις. Ανάπτυξη δυναμικής συζήτησης μεταξύ των ομάδων.
- Επίσκεψη σε χώρους διάθεσης αποβλήτων και επεξεργασίας λυμάτων με σκοπό τον προσδιορισμό των περιβαλλοντικών πιέσεων.
- Αξιολόγηση των γνώσεων που αποκτήθηκαν μέσω ερωτηματολογίου στην πλατφόρμα eclass.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Παραδόσεις (Διαλέξεις)	26 ώρες
Ασκήσεις Πράξης	26 ώρες
Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)	12 ώρες
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	48 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	38 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	12 ώρες
Φροντιστήριο	- ώρες
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	- ώρες
Αυτόνομη μελέτη	48 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	38 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται ως ακολούθως:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (50%) (συμπερασματική)

- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής ή/και
- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (διαμορφωτική)

Η τελική βαθμολογία των ασκήσεων πράξης καθορίζεται στο τέλος του εξαμήνου και περιλαμβάνει:

- Ερωτηματολόγια αξιολόγησης των ασκήσεων που πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια του εξαμήνου, σε **ποσοστό 40%**
- Άσκηση πεδίου με συγγραφή έκθεσης και παρουσίασή της, σε **ποσοστό 10%**

Στην περίπτωση μη επιτυχούς αποτελέσματος (<5) οι φοιτητές έχουν την δυνατότητα να προσέλθουν στις εξετάσεις της περιόδου.

Το βοηθητικό υλικό (ερωτήσεις, ασκήσεις κ.λπ.) για τις εξετάσεις είναι αναρτημένο στην ηλεκτρονική πλατφόρμα **e-Class** (<https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL132/>).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

■

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Λέκκας Ε. (1998) Γεωλογία και Περιβάλλον. ISBN 960-90329-2-3, 274σ. [pdf](#)
- Λέκκας, Ε., Ανδρεαδάκης, Ε., & Καπουράνη, Ε. (2015). Φυσικές και Τεχνολογικές Καταστροφές. Επιπτώσεις στο Περιβάλλον. 235 σελ. [pdf](#)
- European Environment Agency (2020). The European environment — state and outlook 2020/Knowledge for transition to a sustainable Europe. ISBN 978-92-9480-090-9, doi: 10.2800/96749, 496 p.

■

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

■

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL132>

Υ7203 ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗ**Διδάσκοντες**

Μάθημα: Ι. Αλεξόπουλος, Καθηγ. - Α. Τζάνης, Καθηγ. - Φ. Βαλλιαντός, Καθηγ.

Εργαστήρια: Ι. Αλεξόπουλος, Καθηγ. - Α. Τζάνης, Καθηγ. - Φ. Βαλλιαντός, Καθηγ. - Β. Σακκάς, ΕΔΙΠ - Σπ. Βασιλοπούλου, ΕΔΙΠ - Σ. Χάϊλας, ΕΤΕΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Παραδόσεις (θεωρητικές διαλέξεις), Ασκήσεις Πράξης και Ασκήσεις Πεδίου (υπαίθρου). Οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος 3 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα (3 τμήματα), 5 διδακτικές μονάδες, 6 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: : [συστήνονται]

Υ1202 – Φυσική

Υ3205 - Τεκτονική Γεωλογία

Υ4202 – Γεωφυσική

Υ3205 - Τεχνική Γεωλογία

Υ6203 - Υδρογεωλογία

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ.¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του Μαθήματος, ο/η φοιτητής/φοιτήτρια:

- **Αναπαράγει** τις απαραίτητες βασικές γνώσεις και δεξιότητες στις διαφορετικές μεθόδους υπεδαφικής γεωφυσικής έρευνας (διασκοπήσεις) που χρησιμοποιούνται σήμερα.
- **Απαριθμεί** παραδείγματα από την εφαρμογή τους στον εντοπισμό διαφόρων στόχων οικονομικού ενδιαφέροντος (μεταλλεύματα, υδρογονάνθρακες, υπόγεια ύδατα, κ.ά.) ή τεχνικο-γεωλογικού ενδιαφέροντος (προσδιορισμός των μηχανικών ιδιοτήτων των επιφανειακών εδαφικών σχηματισμών που έχουν σχέση με τη σχεδίαση τεχνικών έργων), καθώς και στη διερεύνηση σύνθετων γεωδομών και γεωπεριβαλλοντικών θεμάτων.
- **Κατονομάζει** τις προϋποθέσεις, **σχεδιάζει** το γεωφυσικό πείραμα με την επιλογή της κατάλληλης μεθόδου/τεχνικής και **εκτιμά** τα αναμενόμενα αποτελέσματα
- **Περιγράφει** τη βασική γεωφυσική οργανολογία και τις τεχνικές λήψεως μετρήσεων πεδίου.

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- **Εφαρμόζει** τις βασικές μεθόδους και τεχνικές για την επεξεργασία των μετρήσεων.
- **Ανακαλύπτει** υπεδαφικούς «στόχους», αφού τους **συσχετίζει** με τις λιθολογικές/γεωλογικές/γεωφυσικές τους ιδιότητες.
- **Εστιάζει** στη «διακριτική ικανότητα» της γεωφυσικής μεθόδου/τεχνικής, αφού **εξετάζει** τις διαστάσεις του στόχου και την **προσαρμόζει** με τη διαδικασία λήψης των πειραματικών μετρήσεων.
- **Διαχειρίζεται** το συνδυασμό γεωφυσικών και γεωλογικών δεδομένων, **ερμηνεύει** και **αξιολογεί** τα αποτελέσματα.

Γενικές Ικανότητες:

- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Λήψη αποφάσεων
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ
- Ικανότητα διεξαγωγής έρευνας σε κατάλληλο επίπεδο
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**Α. Θεωρητικές παραδόσεις / διαλέξεις.**

Εισαγωγή, βασικές αρχές και περιορισμοί των γεωφυσικών διασκοπήσεων.

Γεω-σεισμικές διασκοπήσεις. Θεωρητική θεμελίωση σεισμικής διάθλασης, σεισμικής ανάκλασης, σεισμικής τομογραφίας και επιφανειακών κυμάτων. Μετρήσεις, επεξεργασία, ερμηνεία και αξιολόγηση. Παραδείγματα και εφαρμογές σε γεω-περιβαλλοντικά, γεωτεχνικά προβλήματα, έρευνα πετρελαίου και γεωδυναμική.

Γεω-ηλεκτρικές διασκοπήσεις. Αρχές, θεωρητική θεμελίωση. Κατακόρυφη και πλευρική κατανομή της ηλεκτρικής ειδικής αντίστασης, γεω-ηλεκτρική τομογραφία. Μετρήσεις, επεξεργασία, ερμηνεία και αξιολόγηση. Παραδείγματα και εφαρμογές σε γεω-περιβαλλοντικά, γεωτεχνικά, κ.ά. προβλήματα.

Ηλεκτρομαγνητικές διασκοπήσεις. Διάδοση και απόσβεση ηλεκτρομαγνητικών πεδίων. ΗΜ Μέθοδοι Ελεγχόμενης Πηγής, οριζόντια αποτύπωση στο πεδίο συχνότητας (μέθοδοι VLF, HLEM), κατακόρυφη αποτύπωση στο πεδίο χρόνου (TDEM), γεωραντάρ. Μετρήσεις, επεξεργασία, ερμηνεία και αξιολόγηση. Παραδείγματα και εφαρμογές.

Διαγραφίες σε γεωτρήσεις. Μεθοδολογίες, τεχνικές μετρήσεων, επεξεργασία, ερμηνεία και αξιολόγηση. Παραδείγματα και εφαρμογές.

Μέθοδος επιφανειακού πυρηνικού μαγνητικού συντονισμού. Αρχές και τεχνική. Εξοπλισμός, διατάξεις, λήψη δεδομένων και επεξεργασία. Παραδείγματα και εφαρμογές.

Β. Εργαστηριακές Ασκήσεις

Οι Εργαστηριακές Ασκήσεις πραγματοποιούνται σε μικρές ομάδες φοιτητών και βαθμολογούνται στο τέλος του Εργαστηρίου. Περιλαμβάνουν επεξεργασία, ερμηνεία και αξιολόγηση γεωφυσικών δεδομένων με χρήση εξειδικευμένων λογισμικών και σύνταξη εκθέσεων.

Άσκηση 1^η. Ηλεκτρομαγνητική διασκόπηση πεδίου-χρόνου.

Άσκηση 2^η. Γεωαγωγιμομετρία.

Άσκηση 3^η. Γεωηλεκτρική βαθσοκόπηση.

Άσκηση 4^η. Γεωηλεκτρική τομή.



Άσκηση 5^η. Γεωηλεκτρική τομογραφία.

Άσκηση 6^η. Γεωσεισμική διασκόπηση διάθλασης.

Άσκηση 7^η. Γεωσεισμική τομογραφία διάθλασης.

Άσκηση 8^η. Γεωσεισμική διασκόπηση ανάκλασης.

Άσκηση 9^η. Γεωφυσική δοκιμή σε γεώτρηση (down-hole, cross-hole).

Άσκηση 10^η. Γεωφυσική διαγραφή σε γεώτρηση.

Γ. Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)

Άσκηση 11^η. Μονοήμερη άσκηση υπαίθρου. Περιλαμβάνει την εξοικείωση με τη γεωφυσική οργανολογία σε τεχνικές γεωφυσικών μετρήσεων υπαίθρου στο πεδίο, τη λήψη μετρήσεων και την ποιοτική τους επεξεργασία-ερμηνεία.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	22 ώρες
Άσκηση πεδίου	6 ώρες
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	-
Αυτόνομη μελέτη	44 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	39 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Οι φοιτητές αξιολογούνται στην Ελληνική γλώσσα (στην αγγλική για αλλοδαπούς φοιτητές Erasmus).

Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από:

Την **γραπτή εξέταση** (συμπερασματική) στις εξεταστικές περιόδους, επί

- (α) της θεωρητικής κατάρτισης,
- (β) των Ασκήσεων πράξης και
- (γ) της Άσκησης πεδίου,

με **ποσοστό 50% επί του τελικού βαθμού**, με ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης.

Όλες τις **γραπτές εργασίες/εκθέσεις των Ασκήσεων πράξης**, με **ποσοστό 50% επί του τελικού βαθμού** (Διαμορφωτική, Συμπερασματική).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

- Εφαρμοσμένη Γεωφυσική, Τσελέντης Άκης, Παρασκευόπουλος Π. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 50659068]
- Εισαγωγή στην εφαρμοσμένη γεωφυσική, Παπαζάχος Κ. Παπαζάχος Β. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 33093728]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Everett, M.K., 2013. *Near-surface Applied Geophysics*, Cambridge University Press

- Milsom J. & Eriksen A., 2011. *Field Geophysics*, Vol. 36, Wiley - John Wiley & Sons, 287p. ISBN: 978-0-470-74984-5
- Reynolds, J. M., 2011. *An Introduction to Applied and Environmental Geophysics*, 2nd Edition, ISBN: 978-0-471-48535-3.
- Telford, W.M., Geldart, L.P. and Sheriff, 1990, R.E., *Applied Geophysics*, 2nd Edition, Cambridge University Press.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- Geophysics Online ISSN: 1942-2156, Print ISSN: 0016-8033, SEG
- Geophysical Prospecting Online ISSN: 1365-2478, Print ISSN: 0016-8025, EAGE
- Reviews of Geophysics Online ISSN: 1944-9208, Print ISSN: 8755-1209, AGU
- Surveys in Geophysics Online ISSN: 1573-0956, Print ISSN: 0169-3298, Springer

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL249>

Υ7204 ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΩΝ ΚΑΙ ΥΠΕΡΓΕΝΕΤΙΚΩΝ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΩΝ**Διδάσκοντες****Μάθημα:** Σ. Κίλιας, Καθηγ. –Χ. Βασιλάτος, Αναπλ. Καθηγ.**Εργαστήρια:** Σ. Κίλιας, Καθηγ. –Χ. Βασιλάτος, Αναπλ. Καθηγ. – Α. Παπουτσά, ΕΔΙΠ**ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ:** Προπτυχιακό / Ζ'**ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:** ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ / Επιστημονικής Περιοχής**ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ****Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις και Ασκήσεις Υπαίθρου (Πεδίου).**

2 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα (3 τμήματα), 4 διδακτικές μονάδες, 6 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: [συστήνονται]

-Υ2201 Εισαγωγή στη Γεωλογία

-Υ2202 Συστηματική Ορυκτολογία-Ορυκτοδιαγνωστική

-Υ3201 Πυριγενή πετρώματα -Μαγματικές διεργασίες

-Υ3202 Πετρολογία ιζηματογενών πετρωμάτων

-Υ3205 Τεκτονική γεωλογία

-Υ4201 Πετρολογία μεταμορφωμένων πετρωμάτων

-Υ4203 Γεωχημεία[συστήνεται]

-Υ5202 Στρωματογραφία [συστήνεται]

-Υ6205 Γεωλογία Μαγματικών και Υδροθερμικών κοιτασμάτων [συστήνεται]

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)**Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** ΝΑΙ**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ****Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι ικανός/η:

- Να περιγράφει τα σημαντικότερα ιζηματογενή και υπεργενετικά κοιτάσματα παγκοσμίως και στη χώρα μας
- Να εφαρμόζει τις αρχές της γεωλογίας, ορυκτολογίας, πετρολογίας, και γεωχημείας για την κατανόηση της χώρο-χρονικής κατανομής, των διεργασιών και των μηχανισμών γένεσης των ιζηματογενών και υπεργενετικών κοιτασματολογικών τύπων.
- Να συλλέγει, ερμηνεύει και αξιολογεί μακροσκοπικά και μικροσκοπικά χαρακτηριστικά δειγμάτων.
- Να επιλέγει και να χρησιμοποιεί τις κατάλληλες εργαστηριακές μεθόδους για την επίλυση κοιτασματολογικών προβλημάτων, και την διατύπωση των μοντέλων γένεσης, ιζηματογενών και υπεργενετικών κοιτασμάτων.

- Να συνδυάζει και να αξιολογεί τα κοιτασματολογικά δεδομένα για την λήψη αποφάσεων σχετικά με την έρευνα και εκμετάλλευση ορυκτών πρώτων υλών, και την προστασία του περιβάλλοντος.

Επιπλέον

- Θα έχει συνειδητοποιήσει τη σημασία και τις επιπτώσεις που έχει η αξιοποίησή των ορυκτών πρώτων υλών στην κοινωνία στην οικονομική ανάπτυξη, στο περιβάλλον και στην αειφορία.

Γενικές Ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία.
- Επικοινωνία (γραπτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Ικανότητα διεξαγωγής έρευνας σε κατάλληλο επίπεδο
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**Α. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος**

Το περιεχόμενο του μαθήματος διαρθρώνεται στις παρακάτω θεματικές ενότητες:

(1) Κοιτασματολογικά χαρακτηριστικά και μοντέλα γένεσης Ιζηματογενών κοιτασμάτων. Χημική ιζηματογένεση – Ταινιωτοί Σιδηρούχοι Σχηματισμοί (Banded iron Formations / BIF). Κλαστική ιζηματογένεση και συγκέντρωση βαρέων ορυκτών – προσχωματικά κοιτάσματα (placer). Κοιτάσματα Εβαποριτών. Άλμες. Κοιτάσματα μαγνησίτη.

(2) Κοιτασματολογικά χαρακτηριστικά και Μοντέλα Γένεσης Υπολειμματικών Κοιτασμάτων. Επιφανειακές και υπεργενετικές διεργασίες – Θεμελιώδεις διεργασίες χημικής αποσάθρωσης. Λατεριτικά κοιτάσματα Ni-Fe(-Co). Βωξιτικά κοιτάσματα-Καρστικοί Βωξίτες. Η δημιουργία και η κοιτασματολογική σημασία των σιδηρούχων καλυμμάτων (Gossans).

(3) Μοντέλα Γένεσης Κοιτασμάτων Βιομηχανικών ορυκτών. Στοιχεία Γεωλογίας και Γένεσης κοιτασμάτων Βιομηχανικών Ορυκτών: Περίληψη, Μπεντονίτης, Ζεόλιθοι, Φωσφορίτες.

Β. Εργαστηριακές ασκήσεις

Α': Μεταλλογραφική μικροσκοπία οξειδίων και υδροξειδίων των μετάλλων

Β: Μακροσκοπική μελέτη, αναγνώριση και περιγραφή δειγμάτων ιζηματογενών και υπεργενετικών μεταλλευμάτων

Γ': Συνδυασμένες ασκήσεις μακροσκοπικής μελέτης μεταλλευμάτων και πετρωμάτων-ξενιστών και στοιχείων μεταλλογραφικής μικροσκοπίας.

Δ: Συσχετίσεις των γεωλογικών, ορυκτολογικών και πετρολογικών και χημικών χαρακτηριστικών των ιζηματογενών και υπεργενετικών κοιτασματολογικών τύπων και των πετρωμάτων ξενιστών τους.

Γ. Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)

Μονοήμερη άσκηση υπαίθρου: Λατεριτικά κοιτάσματα Ni-Fe(-Co) και Βωξιτικά κοιτάσματα-Καρστικοί Βωξίτες. Αναγνώριση και ανάλυση Μεταλλογενετικών Χαρακτηριστικών (ΜΧ) στην ύπαιθρο: λιθολογικά, τεκτονικά, μορφολογικά, ορυκτολογικά χαρακτηριστικά, μεταλλεύματα-σύνδρομα ορυκτά. Σύνταξη Έκ-

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

θεσης στην οποία περιγράφονται τα ΜΧ, και σε συνδυασμό με βιβλιογραφικά και άλλα δεδομένα και πληροφορίες, σύνθεση του σχετικού Μοντέλου Γένεσης Κοιτασμάτων για την περιοχή.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	24 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	24 ώρες
Άσκηση πεδίου	12 ώρες
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	-
Αυτόνομη μελέτη	48 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	42 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται ως εξής:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ, ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ & ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ (60%) (Συμπερασματική)

- Προφορική Εξέταση επί της Διδακτέας Ύλης και Πρακτική Εξέταση Δειγμάτων Χειρός

Χρησιμοποιείται μια ποικιλία τεχνικών αξιολόγησης:

- Ερωτήσεις που καλύπτουν όλη τη διδακτέα ύλη: Αξιολογείται η επίτευξη ή όχι των μαθησιακών στόχων και ιδιαίτερα η προσπάθεια που καταβάλλεται από το φοιτητή για την επίτευξή τους
- Ερωτήσεις κρίσεως: Αξιολογείται η ικανότητα των φοιτητών να σκέφτονται, να οργανώνουν, να συνδέουν γνώσεις και να εκφράζονται με δικά τους λόγια χρησιμοποιώντας πάντα την κατάλληλη επιστημονική ορολογία.
- Σωστό ή λάθος: Για την αύξηση της αξιοπιστίας αυτού του τύπου ερωτήσεων ζητείται από τους φοιτητές να εξηγήσουν και να δικαιολογήσουν την απάντησή τους. Βοηθητικό υλικό (ερωτήσεις, ασκήσεις κ.λπ.) για τις εξετάσεις είναι αναρτημένο στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e-Class (<https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL544/>).

Οι πιθανές ερωτήσεις ή θέματα προς προφορική εξέταση, αναλύονται λεπτομερώς στους φοιτητές κατά την διάρκεια των Διαλέξεων, Εργαστηριακών ασκήσεων ή Ασκήσεων Υπαίθρου.

Βοηθητικό υλικό για τις εξετάσεις είναι αναρτημένο στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e-Class

(<https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL544/>).

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (20%) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

- Σύντομη γραπτή εξέταση στο τέλος κάθε εργαστηριακής ενότητας (10%).
- Εκπόνηση εργασιών με βάση την ύλη του Εργαστηρίου (10%).

III. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ (20%) (Συμπερασματική)

- Αξιολόγηση του τετραδίου υπαίθρου και ατομικής εργασίας.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

- Pohl, Economic Geology – Principles and Practice. Wiley - Blackwell 2011. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 80504203]
- Taylor R., Ore Textures. Springer Berlin 2009 [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 73249091, electronic resource [PDF](#)]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- John Ridley Ore deposit geology Cambridge University press 2013
- Lawrence Robb Ore forming processes Blackwell publishing 2004
- Anthony M. Evans Introduction to mineral exploration Blackwell Science 1995

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- [Economic Geology Journal](#), Society of Economic Geologists
- [Mineralium Deposita](#)-International Journal for Geology, Mineralogy and Geochemistry of Mineral Deposits-Springer Link
- [Ore Geology Reviews](#), Elsevier
- [Ore and Energy Resource Geology](#), Elsevier

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL544>

Υ8202 ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ - ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ**ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ:** Προπτυχιακό / Η'**ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:** ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ / Επιστημονικής Περιοχής**ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

1. Ανάλυση αντικειμένου και μεθοδολογίας, βιβλιογραφική ενημέρωση.
2. Καθοδήγηση από τον επιβλέποντα.
3. Εργασία πεδίου και συλλογή στοιχείων (δειγματοληψία, ενόργανες μετρήσεις, χαρτογράφηση κ.λπ.)*.
4. Επεξεργασία και ανάλυση συλλεχθέντων ή διαθέσιμων στοιχείων και δεδομένων στο εργαστήριο (προετοιμασία δειγμάτων ή δεδομένων, εργαστηριακές αναλύσεις, εργαστηριακοί προσδιορισμοί, στατιστική ανάλυση, προσομοιώσεις, αναλογικά ή αριθμητικά μοντέλα, ηλεκτρονική επεξεργασία κ.λπ.).
5. Συγγραφή διπλωματικής εργασίας και κατασκευή χαρτών, πινάκων, διαγραμμάτων κ.λπ.

* σε όσες διπλωματικές εργασίες απαιτείται

20 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: Όλα τα μαθήματα (υποχρεωτικά ή επιλογής), που υποστηρίζουν το αντικείμενο της διπλωματικής εργασίας.

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική ή Αγγλική (με επιλογή του φοιτητή) (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Η εκπόνηση και συγγραφή της διπλωματικής εργασίας αποτελεί μια τυπική ερευνητική εργασία που μπορεί να αντιμετωπίσει κάποιος πτυχιούχος Γεωλόγος, στα πεδία της βασικής ή εφαρμοσμένης έρευνας.

Το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα είναι ο φοιτητής να είναι ικανός να ανταπεξέλθει σε όλα τα στάδια που απαιτούνται, ώστε η εργασία αυτή να είναι ικανή να δημοσιευτεί σε ένα περιοδικό ή να ανακοινωθεί σε ένα συνέδριο. Έτσι, λοιπόν, μέσα από τη διαδικασία αυτή εξασφαλίζονται τα ακόλουθα:

- Κατανόηση του ερευνητικού αντικειμένου και της μεθοδολογίας που απαιτείται για την επίτευξή του.
- Καθορισμός και σαφής προσδιορισμός του ερευνητικού στόχου, που οφείλει να καλύπτει ένα αντικείμενο της σύγχρονης έρευνας, στο πεδίο και την ειδικευση που επιλέγει ο εκπαιδευόμενος.
- Δυνατότητα αναζήτησης, εύρεσης, κατανόησης και αξιολόγησης των διαθέσιμων βιβλιογραφικών δεδομένων.
- Εξοικείωση με την εργασία στην ύπαιθρο (σε όσες διπλωματικές εργασίες απαιτείται) και εφαρμογή όλων των τεχνικών και μεθοδολογιών σχετικά με τη συλλογή όλων των απαραίτητων στοιχείων και δεδομένων, ανάλογα με τις απαιτήσεις

του αντικειμένου και της ειδικευσης. Κατά περίπτωση ο εκπαιδευόμενος εφαρμόζει και εξοικειώνεται: α) με τον τρόπο που πρέπει να κινείται με ασφάλεια κατά τη γεωλογική εργασία στην ύπαιθρο και τη χρήση του εξοπλισμού, β) με την αναγνώριση και χαρτογράφηση των γεωλογικών στοιχείων και δομών που τον ενδιαφέρουν, γ) με τον τρόπο που πρέπει να οργανώνει και να σχεδιάζει την πληροφορία που συλλέγει στο τετράδιο υπαίθρου, δ) με τις διαδικασίες και τεχνικές που απαιτεί η δειγματοληψία από πετρώματα, εδάφη, νερά ή αέρα, ε) με τη χρήση εξειδικευμένων οργάνων και συσκευών και τη διαδικασία λήψης των απαιτούμενων ενόργανων μετρήσεων και στ) με τη χρήση ηλεκτρονικών συσκευών και του εξειδικευμένου λογισμικού που τις συνοδεύει.

- Εξοικείωση και εφαρμογή με τις τεχνικές και μεθοδολογίες που σχετίζονται με την επεξεργασία και ανάλυση όλων των στοιχείων και δεδομένων, (που είτε έχουν συλλεχθεί στην ύπαιθρο είτε υπάρχουν διαθέσιμα προς επεξεργασία), στο εργαστήριο, καθώς και με τη χρήση όλων των διαθέσιμων εργαστηριακών συσκευών και οργάνων αλλά και του κατάλληλου εξειδικευμένου λογισμικού. Κατά περίπτωση ο εκπαιδευόμενος εξοικειώνεται: α) με την προετοιμασία των δειγμάτων και για την ανάλυσή τους στην κατάλληλη εργαστηριακή συσκευή, β) με την επεξεργασία των μετρήσεων και άλλων δεδομένων και την κατασκευή των κατάλληλων πινάκων, διαγραμμάτων, γ) με την ηλεκτρονική αποτύπωση και οργάνωση των στοιχείων σε χάρτες, βάσεις δεδομένων κ.λπ., δ) με στατιστικές αναλύσεις, ηλεκτρονικές προσομοιώσεις και κατασκευή αναλογικών ή αριθμητικών μοντέλων και ε) με τη χρήση του απαραίτητου εξειδικευμένου λογισμικού που απαιτείται σε κάθε περίπτωση.
- Ανάπτυξη της δυνατότητας του εκπαιδευόμενου να συνδυάζει, συνθέτει, συγκρίνει και αξιολογεί όλα τα διαθέσιμα στοιχεία και αποτελέσματα, που έχουν προκύψει από τα προηγούμενα στάδια της εργασίας του, και να καταλήγει στα σωστά επιστημονικά συμπεράσματα, αναδεικνύοντας τη συμβολή της έρευνάς του στο επιστημονικό πεδίο της Γεωλογίας που εργάστηκε.
- Εξοικείωση με την τεχνική και τον τρόπο συγγραφής μια επιστημονικής μελέτης (δομή, αξιολόγηση βιβλιογραφίας, καθορισμός ερευνητικού στόχου, ανάλυση μεθοδολογίας, αξιολόγηση των πρωτογενών στοιχείων και δεδομένων που συλλέχθηκαν ή προέκυψαν από επεξεργασία, συζήτηση-συμπεράσματα), έτσι ώστε αυτή να μπορεί να δημοσιευθεί σε ένα περιοδικό ή να ανακοινωθεί σε ένα συνέδριο.

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σχεδιασμός και διαχείριση χρόνου
- Ομαδική εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις και λειτουργία σε συνθήκες πίεσης
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Επικοινωνία (γραφτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Λήψη αποφάσεων
- Ικανότητα διεξαγωγής έρευνας σε κατάλληλο επίπεδο
- Αυτόνομη εργασία.

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Το περιεχόμενο του συγκεκριμένου "μαθήματος" (διπλωματικής εργασίας) ποικίλει και εξαρτάται από το επιστημονικό πεδίο και την ειδίκευση που έχει επιλέξει ο εκπαιδευόμενος και αντιστοιχεί στο περιεχόμενο των υποχρεωτικών μαθημάτων και μαθημάτων επιλογής που σχετίζονται με αυτό.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Ανάλυση αντικείμενου και μεθοδολογίας, βιβλιογραφική ενημέρωση.	75 ώρες
Εργασία πεδίου και συλλογή στοιχείων (δειγματοληψία, ενόργανες μετρήσεις, χαρτογράφηση).	75 ώρες
Επεξεργασία και ανάλυση των στοιχείων στο εργαστήριο (προετοιμασία δειγμάτων και δεδομένων, αναλύσεις, προσδιορισμοί, ηλεκτρονική επεξεργασία).	150 ώρες
Καθοδήγηση από τον επιβλέποντα και μη καθοδηγούμενη μελέτη.	100 ώρες
Συγγραφή διπλωματικής εργασίας και κατασκευή χαρτών.	100 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	500 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται διαρκώς σε όλα τα στάδια εκπόνησης και συγγραφής της διπλωματικής εργασίας (Διαμορφωτική), με βάση την ανταπόκριση του φοιτητή στην καθοδήγηση και τις οδηγίες του επιβλέποντα, αλλά και τις πρωτοβουλίες που ο ίδιος παίρνει για την επιτυχή ολοκλήρωση της διπλωματικής του.

Η σύνθεση όλων των δεδομένων που έχουν συλλεχθεί, τα σαφή ερευνητικά αποτελέσματα, αλλά και η επιτυχία του τελικού εγχειρήματος, δηλαδή της ορθής και ολοκληρωμένης συγγραφής της διπλωματικής εργασίας, έχουν βαρύνουσα σημασία (Συμπερασματική). Σημαντικό ρόλο παίζει, επίσης, η παρουσίαση της διπλωματικής σε κάποιο συνέδριο ή η δημοσίευση σε περιοδικό.

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στην ελληνική γλώσσα, ενώ η γλώσσα συγγραφής μπορεί να είναι η Ελληνική ή η Αγγλική. Για

τους φοιτητές του Erasmus η καθοδήγηση και αξιολόγηση γίνεται στην αγγλική γλώσσα.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Η συνιστώμενη βιβλιογραφία ποικίλει ανάλογα με το αντικείμενο, την ειδίκευση και το θεματικό πεδίο της διπλωματικής εργασίας, καλύπτοντας το σύνολο των μαθημάτων του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών.



Υ8203 ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ - ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Η'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

1. Ανάλυση αντικειμένου και μεθοδολογίας, βιβλιογραφική ενημέρωση, προσδιορισμός επιστημονικών ερωτημάτων.
 2. Καθοδήγηση από τον επιβλέποντα.
 3. Βιβλιογραφική ανασκόπηση, συλλογή στοιχείων και δεδομένων.
 4. Θεωρητική επεξεργασία δεδομένων, κριτική επισκόπηση μεθόδων, παρουσίαση μιας νέας μεθόδου ή/και θεωρίας, κριτική μελέτη.
 5. Συγγραφή διπλωματικής εργασίας.
- 12 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: Όλα τα μαθήματα (υποχρεωτικά ή επιλογής), που υποστηρίζουν το αντικείμενο της διπλωματικής εργασίας.

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική ή Αγγλική (με επιλογή του φοιτητή) (Ε.Φ.¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Η εκπόνηση και συγγραφή της διπλωματικής εργασίας αποτελεί μια τυπική κριτική βιβλιογραφική ανασκόπηση που απαιτείται στα πλαίσια της συγγραφής μιας επιστημονικής εργασίας. Ως αποτέλεσμα, ο φοιτητής αναμένεται να είναι ικανός να ανταπεξέλθει σε όλα τα στάδια που απαιτούνται, ώστε η εργασία αυτή να είναι δημοσιεύσιμη σε ένα επιστημονικό περιοδικό ή να είναι ανακοινώσιμη σε ένα επιστημονικό συνέδριο. Έτσι, λυγόν, μέσα από τη διαδικασία αυτή εξασφαλίζονται τα ακόλουθα:

- Προσδιορισμός των επιστημονικών ερωτημάτων προς βιβλιογραφική ανασκόπηση.
- Κατανόηση του γνωστικού αντικείμενου με βάση την υπάρχουσα βιβλιογραφία.
- Καθορισμός ομοιοτήτων και αποκλίσεων σε ερευνητικά αποτελέσματα
- Καθορισμός και σαφής προσδιορισμός του ερευνητικού στόχου, που οφείλει να καλύπτει ένα αντικείμενο της σύγχρονης έρευνας, στο πεδίο και την ειδικευση που επιλέγει ο εκπαιδευόμενος.
- Δυνατότητα αναζήτησης, εύρεσης, κατανόησης οργάνωσης και αξιολόγησης των διαθέσιμων βιβλιογραφικών δεδομένων.
- Ανάπτυξη της δυνατότητας του εκπαιδευόμενου να συνδυάζει, συνθέτει, συγκρίνει και αξιολογεί όλα τα διαθέσιμα στοιχεία και αποτελέσματα, που έχουν προκύψει από προηγούμενες έρευνες, και να καταλήγει στα σωστά επιστημονικά

συμπεράσματα, αναδεικνύοντας τη συμβολή της έρευνάς του στο επιστημονικό πεδίο της Γεωλογίας που εργάστηκε, προσδιορίζοντας κενά που τυχόν υπάρχουν στο συγκεκριμένο θέμα.

- Εξοικείωση με την τεχνική και τον τρόπο συγγραφής μια επιστημονικής μελέτης (δομή, αξιολόγηση βιβλιογραφίας, καθορισμός ερευνητικού στόχου, ανάλυση μεθοδολογίας, αξιολόγηση των στοιχείων και δεδομένων προέκυψαν από επεξεργασία, συζήτηση-συμπεράσματα), έτσι ώστε αυτή να μπορεί να δημοσιευθεί σε ένα περιοδικό ή να ανακοινωθεί σε ένα συνέδριο.

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σχεδιασμός και διαχείριση χρόνου
- Ομαδική εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις και λειτουργία σε συνθήκες πίεσης
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Επικοινωνία (γραπτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Λήψη αποφάσεων
- Ικανότητα διεξαγωγής έρευνας σε κατάλληλο επίπεδο
- Αυτόνομη εργασία.
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Το περιεχόμενο του συγκεκριμένου "μαθήματος" (διπλωματικής εργασίας) ποικίλει και εξαρτάται από το επιστημονικό πεδίο και την ειδικευση που έχει επιλέξει ο εκπαιδευόμενος και αντιστοιχεί στο περιεχόμενο των υποχρεωτικών μαθημάτων και μαθημάτων επιλογής που σχετίζονται με αυτό.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Ανάλυση αντικειμένου και μεθοδολογίας, βιβλιογραφική ενημέρωση.	75 ώρες
Συλλογή βιβλιογραφικών δεδομένων	50 ώρες
Κριτική μελέτη, αξιολόγηση δεδομένων	50 ώρες
Καθοδήγηση από τον επιβλέποντα	50 ώρες

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

Συγγραφή διπλωματικής εργασίας	75 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	300 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται διαρκώς σε όλα τα στάδια εκπόνησης και συγγραφής της διπλωματικής εργασίας (Συμπερασματική), με βάση την ανταπόκριση του φοιτητή στην καθοδήγηση και τις οδηγίες του επιβλέποντα, αλλά και τις πρωτοβουλίες που ο ίδιος παίρνει για την επιτυχή ολοκλήρωση της διπλωματικής του.

Η σύνθεση όλων των δεδομένων που έχουν συλλεχθεί, τα σαφή ερευνητικά αποτελέσματα, αλλά και η επιτυχία του τελικού εγχειρήματος, δηλαδή της ορθής και ολοκληρωμένης συγγραφής της διπλωματικής εργασίας, έχουν βαρύνουσα σημασία (Διαμορφωτική). Σημαντικό ρόλο παίζει, επίσης, η παρουσίαση της διπλωματικής σε κάποιο συνέδριο ή η δημοσίευση σε περιοδικό.

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στην ελληνική γλώσσα, ενώ η γλώσσα συγγραφής μπορεί να είναι η Ελληνική ή η Αγγλική. Για τους φοιτητές του Erasmus η καθοδήγηση και αξιολόγηση γίνεται στην αγγλική γλώσσα.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Η συνιστώμενη βιβλιογραφία ποικίλει ανάλογα με το αντικείμενο, την ειδίκευση και το θεματικό πεδίο της διπλωματικής εργασίας, καλύπτοντας το **σύνολο των μαθημάτων του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών**.

E8206 ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΩΝ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**Διδάσκοντες**

Μάθημα: Α. Αντωναράκου, Καθηγ. - Χ. Ντρίνια, Καθηγ. - Γ. Λύρας, Αναπλ. Καθηγ. - Ο. Κουμουτσάκου, ΕΔΙΠ - Α. Μπακοπούλου, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Α. Αντωναράκου, Καθηγ. - Χ. Ντρίνια, Καθηγ. - Γ. Λύρας, Αναπλ. Καθηγ. - Ο. Κουμουτσάκου, ΕΔΙΠ - Α. Μπακοπούλου, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Η'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ / Ανάπτυξης δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Παραδόσεις (διαλέξεις), βιωματικά εργαστήρια, παρουσίαση εργασιών

2 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 4 διδακτικές μονάδες, 6 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: ΟΧΙ

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ.¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Αποτελεί το κύριο μάθημα της διδακτικής των γεωεπιστημών που έχει σκοπό την κατάρτιση των νέων επιστημόνων σε θεωρίες μάθησης, σε μεθόδους και τεχνικές που χρησιμοποιούνται για το σχεδιασμό και την ολοκλήρωση διδακτικών παρεμβάσεων. Ειδικότερα, με το τέλος του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι ικανοί:

- να **διακρίνουν** τους βασικούς ορισμούς της Διδακτικής
- να **αναγνωρίζουν** και να **συνοψίζουν** τις διαφορετικές θεωρίες μάθησης
- να **διατυπώνουν** και να **ταξινομούν** διδακτικούς σκοπούς και στόχους
- να **συγκρίνουν** και να **επιλέγουν** διαφορετικές διδακτικές προσεγγίσεις
- να **διακρίνουν** και να **χρησιμοποιούν** διαφορετικές τεχνικές διδασκαλίας
- να **συνθέτουν** σχέδια μαθήματος
- να **σχεδιάζουν δραστηριότητες** για ομαδικές εργασίες στην τάξη
- να **προτιμούν** και να **υιοθετούν** τη βιωματική διδασκαλία
- να **οργανώνουν** και να **αναπτύσσουν** διαφορετικές μορφές αξιολόγησης

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Ομαδική εργασία
- Επικοινωνία (γραφτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις και λειτουργία σε συνθήκες πίεσης
- Ικανότητα διεξαγωγής έρευνας σε κατάλληλο επίπεδο
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αυτόνομη εργασία.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**A. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος:**

- Ιστορία της Γεωλογίας
- Γενικές έννοιες της Διδακτικής των Γεωεπιστημών και Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών
- Θεωρίες μάθησης
- Καλές πρακτικές στη Διδακτική των Γεωεπιστημών I
- Καλές πρακτικές στη Διδακτική των Γεωεπιστημών II
- Συμπεριφορισμός, Γνωστικές Θεωρίες μάθησης
- Κοινωνικογνωστικές θεωρίες μάθησης και Ανθρωπιστικές θεωρίες μάθησης
- Θεωρίες Jarvis και Mezirow και Θεωρία Illeris
- Θεωρία Lave & Wenger, Θεωρία Kegan
- Θεωρίες των Kolb & Fry, Engestrom, Erikson
- Αξιολόγηση στην εκπαιδευτική διαδικασία
- Παρουσίαση σχεδίου μαθήματος

B. Βιωματικά Εργαστήρια:

- Γνωριμία και δημιουργία θετικού κλίματος, ορισμός ομάδων και σύνταξη του συμβολαίου της τάξης
- Χρήση της φαντασίας στην εκπαίδευση, Αξιολόγηση Εκπαιδευτικών από φοιτητές: Ποιος είναι ο Ιδανικός Δάσκαλος;
- Δυναμική της ομάδας, άσκηση ρόλων στην ομάδα, επίλυση συγκρούσεων με χρήση ρόλων
- Εισαγωγή στην Επιστήμη της Επικοινωνίας: Θεωρία και Πράξη
- Τεχνικές brainstorming, Jigsaw Puzzle, Peer to peer teaching
- Τεχνικές Think-Pair-Share, SWOT, Round Robin
- Τεχνικές Εισήγησης, συνέντευξης, ερωτήσεις-απαντήσεις, συζήτηση, αντιπαράθεση
- Τεχνικές Brainstorming και σύνθεσης χαρτών εννοιών
- Πειράματα και προσομοιώσεις σε θέματα γεωεπιστημών, τεχνική 6 thinking hats
- Μελέτη στο πεδίο και περιβαλλοντικό μονοπάτι
- Εκπαίδευση μέσω της τέχνης, παιχνίδι ρόλων, δραματοποίηση
- Παιχνιδοποίηση και μάθηση βασισμένη στο παιχνίδι
- Μελέτες περίπτωσης, μέθοδος project και αξιολόγηση

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα

Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου

Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	6 ώρες
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	30 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	42 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	20 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στην ελληνική γλώσσα με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και περιλαμβάνει:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ ΚΑΙ ΒΙΩΜΑΤΙΚΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ (**33,3%**) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και εκτεταμένης απάντησης και επίλυσης προβλημάτων καθώς και ερωτήσεις αντικειμενικού τύπου

II. ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (**66,6%**) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑ στον ΕΥΔΟΞΟ :**

Διδακτική των Γεωεπιστημών
<https://repository.kallipos.gr/handle/11419/10589>

Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 122339309

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- https://opencourses.uoa.gr/modules/document/file.php/MAT_H18/Διδακτικό%20Πακέτο/Ενότητα%20Γ/Παρουσιάσεις/Θεωρία%20μάθησης.pdf
- <https://www.nu.edu/blog/theories-of-learning/>
- <https://geographyv.org.uk/ite/initial-teacher-education/geography-support-for-trainees-and-ects/learning-to-teach-secondary-geography/students-learning-in-geography/learning-theories-and-geography/>
- <https://adulthood.gr/wp-content/uploads/attachments/koulaouzidis.pdf>
- https://adulthood.gr/wp-content/uploads/attachments/mm_aisthiti_ki_empeiria-7.pdf

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- Διάλογοι! Θεωρία και Πράξη στις Επιστήμες Αγωγής και Εκπαίδευσης
- <https://inscience.gr/category/sciences-technology-and-education/>
- Έρευνα στην Εκπαίδευση
- ΑΝΟΙΚΤΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL289>



B. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

E3202 ΠΕΤΡΟΓΕΝΕΤΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ ΚΑΙ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ ΤΟΥΣ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Α. Γκοντελίτσας, Καθηγ. - Π. Βουδούρης, Καθηγ. - Δ. Κωστόπουλος, Αναπλ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Α. Γκοντελίτσας, Καθηγ. - Π. Βουδούρης, Καθηγ. - Δ. Κωστόπουλος, Αναπλ. Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Γ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Περιλαμβάνει διαλέξεις, πρακτικές ασκήσεις, άσκηση υπαίθρου. Οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος.

2 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 4 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα:

Y1205 Ορυκτολογία-Κρυσταλλογραφία [συστήνεται]

Συστηματική Ορυκτολογία-

Y2202 Ορυκτοδιαγνωστική [συστήνεται]

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα:

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- **Ορίζει** και **περιγράφει** τις διεργασίες ανάπτυξης, τη δομή και το χημισμό των κυριότερων ομάδων ορυκτών που αποτελούν συστατικά πετρωμάτων.
- **Κατανοεί** τους μηχανισμούς υποκαταστάσεων χημικών δομικών μονάδων στα ορυκτά και τη δημιουργία στερεών διαλυμάτων
- **Διακρίνει** φαινόμενα πολυμορφίας, απόμιξης, μεταμικτοποίησης με περιθλασιμετρία, φασματοσκοπία και οπτικές τεχνικές
- **Συνδυάζει** και **αξιολογεί** δομικά και χημικά χαρακτηριστικά για την αναγνώριση των κυριότερων πετρογενετικών ορυκτών και των διεργασιών κρυστάλλωσής τους

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Ομαδική εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Επικοινωνία (γραφτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Ικανότητα διεξαγωγής έρευνας σε κατάλληλο επίπεδο

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος

Οι παραδόσεις του μαθήματος περιλαμβάνουν:

Κρυσταλλικές δομές. Κανόνες Pauling και εφαρμογές τους. Στερεά διαλύματα, είδη στερεών διαλυμάτων, διαγράμματα φάσεων. Πυρήνωση και ανάπτυξη κρυστάλλων ορυκτών. Συμφύσεις, διδυμία-πολυδυμία, απόμειξη, μεταμικτοποίηση, ψευδομόρφωση και μελέτη μετακρυσταλλικών διεργασιών με εργαστηριακές τεχνικές. Δομή και χημική σύσταση των κυριότερων ομάδων πετρογενετικών ορυκτών (π.χ. ολιβίνη, γρανατών, ομάδας επιδότου, αργιλοπηριτικών ορυκτών, αμφιβόλων, πυροξένων, μαρμαρυγιών, σερπεντίνη, αργιλικών ορυκτών, Κ-ούχων αστρίων, πλαγιокλάστων, ζεολίθων, ανθρακικών-,θειικών-, και φωσφορικών ορυκτών, αλογονούχων, και οξειδίων.

Β. Εργαστηριακές ασκήσεις:

Οι εργαστηριακές ασκήσεις περιλαμβάνουν αναγνώριση ορυκτών στο μικροσκόπιο, καθώς και προσδιορισμό δομής και σύστασης στερεών διαλυμάτων και απομεικτικών φάσεων με οπτικές, ακτινοσκοπικές και φασματοσκοπικές τεχνικές (μικροσκόπια, SEM-EDS, XRD), και επεξεργασία αποτελεσμάτων με H/Y.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	-
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	-
Αυτόνομη μελέτη	20 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	28 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από:

I. Γραπτές εξετάσεις

- Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήσεις σύντομης απάντησης (**60% του τελικού βαθμού**)

II. Εργαστηριακές εξετάσεις

- Εξέταση αναγνώρισης δομής και χημικής σύστασης πετρογενετικών ορυκτών (**40% του τελικού βαθμού**).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΘΕΟΔΩΡΙΚΑΣ Σ.Σ.: Ορυκτολογία-Πετρολογία, Εκδόσεις Μέλισσα., 4η Έκδοση, Θεσσαλονίκη 2017.
- ΚΟΚΚΟΡΟΣ Π.: Γενική Ορυκτολογία, Εκδόσεις Δ.Ν. Παπαδήμα, Έκδοσις Θ, Αθήνα 1987.
- ΧΡΙΣΤΟΦΙΔΗΣ Γ, ΣΟΛΔΑΤΟΣ Τ. Οπτική Ορυκτολογία, Εκδόσεις Γιαχούδη, Θεσσαλονίκη 2013.
- DYAR M.D. et al.: *Mineralogy and Optical Mineralogy*, MSA, Chantilly 2008.
- GAINES R.V. et al.: *Dana's New Mineralogy*, J.Wiley & Sons Inc. 1997.
- HIBBARD M.J. and HIBBARD M.: *Mineralogy: A Geologist's Point of View*, McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 1st Ed. 2001.
- KLEIN C. and HURLBUT C.S.Jr.: *Manual of Mineralogy* (after J.D. Dana), J.Wiley & Sons, revised 21st Edition 1999.
- ZUSSMAN J et al. (Eds.): *Introduction to the Rock-Forming Minerals*, Mineralogical Society of Great Britain and Ireland; 3rd ed. edition, 2013.
- PERKINS D.: *Mineralogy*, Prentice Hall, 2nd Ed. 2001.
- WENK H.R, BULAKH A.: *Minerals, their constitution and origin*. Cambridge University Press 2004.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL231>

E4201 ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΤΙΣ ΓΕΩΠΙΣΤΗΜΕΣ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Α. Τζάνης, Καθηγ. – Μ. Χατζάκη, Αναπλ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Α. Τζάνης, Καθηγ. – Μ. Χατζάκη, Αναπλ. Καθηγ. – Β. Σακκάς, ΕΔΙΠ – Σ. Χάϊλας, ΕΤΕΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Β'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ / Υποβάθρου

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Παραδόσεις/διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης. Οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος

2 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 4 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα:

Υ1204 Εισαγωγή στο Διαφορικό και Ολοκληρωτικό Λογισμό και Στατιστική [συστήνεται]

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα:

Οι γεωεπιστήμες καλούνται να αντιμετωπίσουν ποικίλα σύνθετα προβλήματα με σημαντικότερη επίδραση στην κοινωνία, δίδοντας απαντήσεις **ποσοτικά ακριβείς και εμπεριστατωμένες**, ώστε να συμβάλλουν ουσιαστικά στην βιώσιμη ανάπτυξη. Έτσι, μετά την επιτυχή ολοκλήρωσή του Μαθήματος E4201 οι φοιτητές αναμένεται να έχουν επιτύχει:

- Δεξιότητα στην χρήση και προγραμματισμό υπολογιστικών μηχανών (π.χ. MATLAB και OCTAVE).
- Δεξιότητα στην φασματική ανάλυση και ερμηνεία χωρο-χρονικών επιστημονικών δεδομένων.
- Εξοικείωση με τις βασικές έννοιες της Γραμμικής Άλγεβρας και των μετρικών χώρων.
- Δεξιότητα στην αριθμητική προσομοίωση ή/και εξομοίωση απλών φυσικών ή τεχνητών φαινομένων (π.χ. με την μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων).
- Εξοικείωση με τις γενικές εφαρμογές μεθόδους επεξεργασίας και απεικόνισης επιστημονικών δεδομένων και επεξεργασίας εικόνας.
- Εξοικείωση με την δυναμική εξέλιξη φαινομένων και συστημάτων διά της μελέτης απλών γραμμικών και μη-γραμμικών διαφορικών εξισώσεων.
- Εισαγωγή στην θεωρία και πράξη βασικών τεχνικών ανάλυσης δεδομένων, όπως για παράδειγμα τα γραμμικά φίλτρα, η αριθμητική παρεμβολή κ.ά.

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)



- Εισαγωγή στην κριτική αξιολόγηση δεδομένων και αποτελεσμάτων.
- Ενημέρωση για τις δυνατότητες/περιορισμούς των αναλυτικών τεχνικών και του λογισμικού, προκειμένου να έχουν δυνατότητα επιλογής των καταλληλότερων για την εκάστοτε εφαρμογή τους.
- Εφόδια απαραίτητα για την εκπαίδευσή τους στην μελέτη των πρακτικών (οικονομικών, περιβαλλοντικών, τεχνικών και άλλων) προβλημάτων.

Γενικές Ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αυτόνομη εργασία.
- Επικοινωνία (γραφικά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Συνδυασμένη θεωρητική κατάρτιση (παραδόσεις/διαλέξεις) και ασκήσεις πράξης (με χρήση εξειδικευμένου λογισμικού και σύνταξη έκθεσης πεπραγμένων).

- Εισαγωγή στο MATLAB με παράλληλη πρακτική εισαγωγή στην γραμμική άλγεβρα.
- Ανάλυση Fourier, σειρές Fourier, μετασχηματισμός Fourier, φάσματα ενέργειας και φυσική τους ερμηνεία, δειγματοληψία και ψηφιοποίηση, θεώρημα Nyquist, μετασχηματισμός-z, συσχέτιση-συνέλιξη/αντισυνέλιξη, ταχύς μετασχηματισμός Fourier, παραδείγματα και εφαρμογές στην ανάλυση φυσικών φαινομένων.
- Συστήματα συντεταγμένων, ανυσματικοί και μετρικοί χώροι. Έννοια και ιδιότητες μήτρας και ταυστή. Ιδιοτιμές/ ιδιοδιανύσματα, αποσύνθεση ιδιωζουσών τιμών και φυσική σημασία. Εφαρμογές στην ανάλυση μητρών και εικόνων· ανάλυση του ταυστή τάσης και ταυστή παραμόρφωσης.
- Επίλυση γραμμικών συστημάτων με εφαρμογές σε φυσικά και τεχνικά προβλήματα.
- Προσομοίωση και Εξομοίωση Δεδομένων και Φυσικών Διεργασιών: Μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων (γραμμικά, γενικά και μη-γραμμικά ελάχιστα τετράγωνα). Εισαγωγή στην γεωλογική/ γεωφυσική ερμηνεία και αντιστροφή. Εφαρμογές στην προσομοίωση και ερμηνεία δεδομένων.
- Γραμμικά φίλτρα· εφαρμογές στην επεξεργασία δεδομένων και εικόνων. Συναρτήσεις μεταφοράς και ιδιότητές τους. Εξομάλυνση και τονισμός δεδομένων. Εφαρμογές στην εξομάλυνση και πρόβλεψη φυσικών συστημάτων. Εφαρμογές στην επεξεργασία εικόνας, αναγλύφου και γεωφυσικών πεδίων. Παραδείγματα ανάλυσης γεωφυσικών χρονοσειρών.
- Αριθμητική παρεμβολή σε μία διάσταση (παρεμβάλλον πολυώνυμο, γραμμική και μη-γραμμική παρεμβολή). Αριθμητική παρεμβολή σε δύο διαστάσεις με εισαγωγή στις έννοιες του τριγωνισμού και τριπλευρισμού. Γεωστατιστικές μέθοδοι (π.χ. Kriging).
- Εισαγωγή στην έννοια του μορφοκλασματικού (fractal) αντικειμένου· μορφοκλασματικές κατανομές και κλασματική ομαδοποίηση· δυναμικά συστήματα και αυτό-οργανωμένη κρίσιμότητα· παραδείγματα από την γεωλογία και γεωφυσική

(ανάγλυφο, συστήματα απορροής, ακτογραμμές, θρυμματισμός και πορώδες, σεισμογένεση, σεισμικότητα και τεκτονική, εξόρυξη και μετάλλευση, γεωμαγνητικό πεδίο).

- Συνήθεις διαφορικές εξισώσεις: έννοιες, ιδιότητες και μέθοδοι επίλυσης. Παραδείγματα και εφαρμογές (όπως εξίσωση ραδιενεργού αποσύνθεσης, παραγωγή ιόντων στην ιονόσφαιρα, μαγνήτιση ιζηματογενών πετρωμάτων, γεωθερμική βαθμίδα κ.λπ.).
- Μη γραμμικές διαφορικές εξισώσεις και συστήματα: έννοιες, παραδείγματα και γεωλογικές εφαρμογές.
- Μερικές διαφορικές εξισώσεις (εξίσωση διάχυσης, κυματική, Laplace): Έννοιες, ιδιότητες και επίλυση. Παραδείγματα και εφαρμογές (όπως μεταφορά θερμότητας, διά-δοση ηλεκτρομαγνητικού πεδίου, εξέλιξη γεωμορφών κ.λπ.).
- Αριθμητικές μέθοδοι επίλυσης διαφορικών εξισώσεων. Μέθοδοι πεπερασμένων διαφορών με χρήση παραδειγμάτων και εφαρμογών στις γεωεπιστήμες.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	-
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	8 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	30 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	10 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Οι φοιτητές αξιολογούνται με διαμορφωτική μέθοδο στην Ελληνική γλώσσα, ενώ για αλλοδαπούς φοιτητές εξ Ευρώπης (Erasmus) υπάρχει δυνατότητα αξιολόγησης με την ίδια μέθοδο στην Αγγλική.

- Ο τελικός βαθμός του μαθήματος σχηματίζεται από τον μέσο όρο των βαθμών των εκθέσεων πεπραγμένων επί των ασκήσεων πράξης. Οι ασκήσεις πράξης εκπονούνται τόσο στο Εργαστήριο, όσο και κατ' οίκον.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

- Μαθηματικές Μέθοδοι Φυσικής Τόμος Ι, Βεργάδος Ι., Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 230]
- Μάθετε το MATLAB 7, D. Hanselman, B. Littlefield [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 13789]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αναλυτικές Σημειώσεις Διδασκόντων (άνω των 140 σελίδων) και ύλη ασκήσεων α-ναρτημένες στην η-Τάξη

- Moller, C., «Numerical computing with MATLAB», MathWorks Inc., 2004 ([PDF](#))
- Trauth, M.H., «MATLAB® Recipes for Earth Sciences», Springer, 2007.
- Snieder, R., 1997, “A guided tour of Mathematical Physics”, Samizdat Press [[PDF](#)]
- Βέργαδος, Ι., «Μαθηματικές Μέθοδοι Φυσικής», Τόμος ΙΙ Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
- Τραχανάς, Σ., «Διαφορικές Εξισώσεις, Τόμος Ι Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις»
- Τραχανάς, Σ., «Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις»
- Arfken, G.B and Weber, H.J., 2005. Mathematical Methods for Physicists, 6th Edition, Elsevier.
- Scales, J.A. et al., 2001. Introductory Geophysical Inverse Theory, Samizdat Press. ([PDF](#))
- Claerbout, J., 1976. Fundamentals of Geophysical Data Processing, Samizdat Press.
- Claerbout, J., 1996, Imaging the Earth's Interior, Samizdat Press.
- Turcotte, D.L., 1997. Fractals and Chaos in Geology and Geophysics, Cambridge University Press.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL386>

E4202 ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ**Διδάσκοντες**

Μάθημα: Ε. Σκούρτσος, Αναπλ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Ε. Σκούρτσος, Αναπλ. Καθηγ. – Δ. Θεοχάρης, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Δ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις και Ασκήσεις Πεδίου

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: ΟΧΙ

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Η Δυναμική Γεωλογία ασχολείται με την παραμόρφωση του στερεού φλοιού της Γης και τις μεγάλης κλίμακας τεκτονικές δομές που συνδέονται με αυτή. Ασχολείται, δηλαδή, με την παραμόρφωση σε επίπεδο Τεκτονικών Πλακών, εξετάζοντας τόσο τα ακτουαλιστικά πρότυπα που λειτουργούν σήμερα στον πλανήτη, όσο και τις ορογενετικές ζώνες, τις ηπείρους και τους ωκεανούς, που μας δίνουν στοιχεία για τη διαμόρφωση σε επίπεδο πλακών, σε παλαιότερες γεωλογικές εποχές.

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

- Περιγράφει τα βασικά στοιχεία της Τεκτονικής των Πλακών, προσδιορίζει τις διάφορες μορφές αποδείξεων από διαφορετικούς κλάδους της Γεωλογίας που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την κατανόηση της κίνησης των λιθοσφαιρικών πλακών στις διάφορες γεωλογικές περιόδους.
- Περιγράφει και αναλύει τη σημασία της μεσο-ωκεάνιας ράχης στην δημιουργία ωκεάνιου φλοιού και στην εξαπλώση του ωκεάνιου πυθμένα και τη ζωνώδη μορφή του μαγνητισμού στον ωκεάνιο φλοιό, αναγνωρίζει τη σημασία της λιθόσφαιρας και της ασθενόσφαιρας στη κίνηση των λιθοσφαιρικών πλακών, κατανοεί και εξηγεί την κατανομή των σεισμών και των ηφαιστειών, τον τρόπο δημιουργίας αλλά και τη θέση των μεγάλων οροσειρών και πως αυτές οι κατανομές συνιστούν αποδείξεις για τη θεωρία της Τεκτονικής των Πλακών.
- Κατανοεί, αναλύει και περιγράφει τα τρία είδη περιθωρίων των πλακών (αναλισκόμενα, αποκλίνοντα και μετασχηματισμού) και πώς αυτά αλληλεπιδρούν στα σημεία τριπλής συμβολής.

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- Εφαρμόζει τις τεχνικές ανάλυσης και σύνθεσης με στόχο τον προσδιορισμό της ιστορίας και εξέλιξης μίας ακολουθίας πετρωμάτων στο γεωλογικό χρόνο και χώρο και σε διάφορα γεωτεκτονικά περιβάλλοντα (ορογενετικά συστήματα, τεκτονικές λεκάνες και βυθίσματα, τεκτονικά ενεργές περιοχές κ.λπ.).
- Συλλέγει, συνδυάζει, εφαρμόζει, συνθέτει, συγκρίνει και αξιολογεί στοιχεία και δεδομένα από διάφορους κλάδους της Γεωλογίας, χρησιμοποιώντας τη θεωρία της Τεκτονικής των Πλακών, για την επίλυση γεωλογικών προβλημάτων, που σχετίζονται με εφαρμοσμένα αντικείμενα, όπως έρευνα υδρογονανθράκων, έρευνα κοιτασμάτων, ενεργά ρήγματα, γένεση σεισμών, φυσικές καταστροφές κ.λπ.

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Ικανότητα διεξαγωγής έρευνας σε κατάλληλο επίπεδο
- Αυτόνομη εργασία.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

A. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος

Τα βασικότερα πεδία που παρουσιάζονται και αναπτύσσονται κατά τη διάρκεια του μαθήματος είναι τα ακόλουθα:

Εισαγωγή στη Γεωδυναμική (Ηπειρωτικός Φλοιός, Ωκεάνιος Φλοιός, Ενδιάμεσος Φλοιός, Λιθόσφαιρα και Ασθενόσφαιρα, Χαρακτηριστικά του Γήινου Φλοιού και η Τεκτονική των Λιθοσφαιρικών Πλακών).

Οι Κύριες Τεκτονικές Μεγαδομές του Πλανήτη (Ωκεάνιες Λεκάνες, Δομές του Ηπειρωτικού Φλοιού, Προκάμβριες Ασπίδες, Φανεροζωϊκές Περιοχές).

Εισαγωγή στην Τεκτονική των Λιθοσφαιρικών Πλακών (Σχετική Κίνηση Δύο Πλακών σε ένα Σφαιρικό Σώμα, Σημεία Τριπλής Συμβολής (Triple Junctions) και η Σχετική Κίνηση των Πλακών, Πεπερασμένες Κινήσεις των Τεκτονικών Πλακών, Τα Αίτια και οι Δυνάμεις που κινούν τις Τεκτονικές Πλάκες, Κατανομή της Σεισμικότητας στο Τεκτονικό Πλαίσιο των Λιθοσφαιρικών Πλακών, Πυριγενή Πετρώματα και Ηφαιστειότητα στο Πλαίσιο των Λιθοσφαιρικών Πλακών, Μεταμορφωμένα Πετρώματα και Τεκτονική των Πλακών).

Αποκλίνοντα Περιθώρια – Ηπειρωτική Ταφρογένεση (Ηπειρωτική Ταφρογένεση, Η Νέα Ωκεάνια Λεκάνη της Ερυθράς Θάλασσας, Παθητικά ή Ατλαντικού-Τύπου Περιθώρια, Ωκεάνιος Φλοιός και Κέντρα Ωκεανικής Διάνοιξης, Η Εξέλιξη από την Ηπειρωτική Ταφρογένεση στον Ωκεανό, Ωκεανός ή Αποτυχημένο Κλάδος (Failed Arm) και Αυλακογενές (Aulacogene), Μοντέλα για το Μηχανισμό Διάνοιξης του Θαλάσσιου Πυθμένα, Μετασχηματισμός Σταθερού Περιθωρίου σε Ενεργό

Ρήγματα Μετασχηματισμού και Οριζόντιας Ολίσθησης (Ωκεάνια Ρήγματα Μετασχηματισμού, Ενεργά Ηπειρωτικά Ρήγματα Μετασχηματισμού, Μεγάλα Ηπειρωτικά Ρήγματα Οριζόντιας Ολίσθησης-όχι Μετασχηματισμού, Απολιθωμένα Ρήγματα Μετασχηματισμού

Περιθώρια Σύγκλισης Λιθοσφαιρικών Πλακών (Γεωγραφία των Αναλίσκόμενων Περιθωρίων, Φυσιογραφία των Ζωνών Υποβύθισης, Γεωφυσικά Χαρακτηριστικά των Αναλίσκόμενων Πε-

ριθωρίων των Πλακών, Δομή και παραμόρφωση των Αναλίσκόμενων Περιθωρίων).

Σύγκρουση Περιθωρίων Λιθοσφαιρικών Πλακών (Σύγκρουση Τόξου-Ηπείρου και Τόξου-Τόξου, Σύγκρουση Ηπείρου με Ήπειρο, Μοντέλα της Παραμόρφωσης στις Ζώνες Σύγκρουσης, Μοντέλα για την Τοποθέτηση των Οφιολίθων, Ζώνες Συρραφής - Suture Zones).

Ορογένεση – Ανατομία Ορογενετικών Ζωνών (Ορογενετικές Ζώνες, Τεκτονική Δομή των Ορογενετικών Ζωνών, Μεταμόρφωση και Τεκτονική στις Ορογενετικές Ζώνες, Συμπλέγματα Μεταμορφικού Πυρήνα).

Δομή των Κυριότερων Ορογενετικών Αλυσίδων (Η Οροσειρά των Άνδεων, Η Κορδιλιέρα της Βόρειας Αμερικής, Το Ορογενές των Άλπεων, Η Οροσειρά των Ιμαλαΐων, Το Ορογενετικό Σύστημα των Απαλαχίων).

Αναπαράσταση των Ηπείρων κατά το Παρελθόν (Από τη Ροδινία στην Παγγαία, Από την Παγγαία στο Σήμερα, Η Γεωλογική Σημασία της Ανακατασκευής των Ηπείρων, Ο Κύκλος του Wilson και η Τεκτονική των Πλακών).

B. Εργαστηριακές ασκήσεις

Ασκήσεις κατασκευής γεωλογικών τομών και προσδιορισμού της γεωτεκτονικής ένταξης και εξέλιξης με όρους της Τεκτονικής των Λιθοσφαιρικών Πλακών, από γεωλογικούς χάρτες με διάφορα γεωτεκτονικά περιβάλλοντα.

Γ. Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)

ΜΟΝΟΗΜΕΡΗ ΑΣΚΗΣΗ ΥΠΑΙΘΡΟΥ ΣΤΗΝ ΚΟΡΙΝΘΙΑ – ΑΡΓΟΛΙΔΑ: (Οφιολίθιοι, Γεωλογικοί σχηματισμοί, ακολουθίες αλπικών πετρωμάτων και ερμηνεία του περιβάλλοντος απόθεσής, της εξέλιξης και της τεκτονικής θέσης τους με όρους της Τεκτονικής των Λιθοσφαιρικών Πλακών)

ΔΙΑΔΙΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	10 ώρες
Φροντιστήριο	- ώρες
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	16 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	20 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	15 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται είτε με προόδους σε χωριστά τμήματα της ύλης είτε με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και περιλαμβάνει:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (50%) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

- Προφορική Εξέταση ή/και
- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής ή/και
- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (35%) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

- Γραπτή εξέταση με Επίλυση Ασκήσεων και Προβλημάτων

III. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟΥ (15%) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

- Προφορική εξέταση στην ύπαιθρο με παράδοση Εργασίας ή Έκθεσης

Τα κριτήρια αξιολόγησης του μαθήματος και τα ποσοστά συμμετοχής περιγράφονται στο Κεφάλαιο «**3.3 Κριτήρια Βαθμολόγησης**» του παρόντος Οδηγού Σπουδών.

Βοηθητικό υλικό (ερωτήσεις, ασκήσεις κ.λπ.) για τις εξετάσεις είναι αναρτημένο στην ηλεκτρονική πλατφόρμα **e-Class**

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

■

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΛΕΚΚΑΣ Σ., ΛΟΖΙΟΣ Σ. & ΣΚΟΥΡΤΣΟΣ Ε., Εισαγωγή στη Γεωδυναμική, 332 σελ. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Αθηνών.
- Allen, A. P. and Allen, R. J. 2004. Basin Analysis. Principles and Applications. Oxford: Blackwell Scientific Publications.
- Moores, M. E. and Twiss, J. R. 1995. Tectonics. New York: W. H. Freeman and Company.
- Olsen H. K. (Editor). 1995. Continental Rifts. Evolution, Structure, Tectonics. Publication No. 264 of the International Lithosphere Program. Amsterdam: Elsevier Science B. V.
- Pluijm, van der A. B. and Marshak S. 1997. Earth Structure. An Introduction to Structural Geology and Tectonics. U.S.A.: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Davies, F. G. 1999. Dynamic Earth. Plates, Plumes and Mantle Convection. Cambridge: Cambridge University Press.
- Frisch W., Meschede M. & Blakey R., 2011. Plate Tectonics. Continental Drift and Mountain Building. Springer.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- Tectonics
- Journal of Geodynamics
- Solid Earth
- Earth Science Reviews

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL170>

<http://opencourses.uoa.gr/courses/GEOL101/>

E4203 ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΤΗΣ ΓΗΣ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Φ. Βαλλιανάτος, Καθην. - Α. Τζάνης, Καθην. - Γ. Καβύρης, Αναπλ. Καθην.

Εργαστήρια: Γ. Καβύρης, Αναπλ. Καθην. - Α. Τζάνης, Καθην. - Φ. Βαλλιανάτος, Καθην. - Σ. Χάϊλας, ΕΤΕΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Δ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις, Ασκήσεις Πράξης και Εργαστηριακές Ασκήσεις
2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προσπαιτούμενα μαθήματα: **Y3203** Σεισμολογία [συστήνεται]

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα:

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια:

- **Αναγνωρίζει** τις ασυνέχειες και **περιγράφει** τα στρώματα του εσωτερικού της Γης.
- **Διακρίνει** τις διαφορές μεταξύ των διαφορετικών μεθόδων διερεύνησης του εσωτερικού της Γης, και **επιλέγει** τις κατάλληλες μεθόδους ανάλογα με τις ανάγκες της έρευνας.
- **Υπολογίζει** με ανάλυση δεδομένων τις παραμέτρους που χρησιμοποιούνται σε κάθε μέθοδο διερεύνησης του εσωτερικού της Γης.
- **Αναγνωρίζει** τις σεισμικές φάσεις και **υπολογίζει** την ταχύτητα διάδοσής τους.
- **Συνδυάζει** διαφορετικές μεθόδους που έχουν εφαρμοστεί σε χαρακτηριστικές περιπτώσεις.
- **Ερμηνεύει** τα αποτελέσματα σεισμικής τομογραφίας σε παγκόσμια, περιφερειακή και τοπική κλίμακα.
- **Αξιολογεί** τα αποτελέσματα μελετών που έχουν δημοσιευθεί σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά και **συμπεραίνει** εάν οι μέθοδοι διερεύνησης είναι εφαρμόσιμες και σε ποιες περιπτώσεις.

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σχεδιασμός και διαχείριση χρόνου
- Ομαδική εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)



- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις και λειτουργία σε συνθήκες πίεσης
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Επικοινωνία (γραφτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Λήψη αποφάσεων
- Ικανότητα διεξαγωγής έρευνας σε κατάλληλο επίπεδο
- Αυτόνομη εργασία.
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Παραδόσεις μαθήματος

- Εισαγωγή στη διερεύνηση του εσωτερικού της Γης: βασικές έννοιες, ιστορική αναδρομή στην εξέλιξη της γνώσης για τη δομή της Γης.
- Διάδοση ελαστικών σεισμικών κυμάτων χώρου στο εσωτερικό της Γης: θεωρία ελαστικότητας, τύποι και ιδιότητες σεισμικών κυμάτων, μέτωπα κυμάτων, θεωρία σεισμικών ακτινών, αρχή του Fermat, νόμος του Snell, αρχή του Huygens, ανάκλαση, διάθλαση, περίθλαση, μετωπικά κύματα, ακτινική παράμετρος, πόλωση κίνησης υλικού σημείου, μετατροπές κυμάτων.
- Αναγνώριση ασυνεχειών στο εσωτερικό της Γης: καμπύλες χρόνων διαδρομής σεισμικών κυμάτων, φαινόμενο των τριπλών φάσεων, καυστικές, ζώνη χαμηλών ταχυτήτων, σκιερή ζώνη πυρήνα της Γης.
- Δομή της Γης: διάκριση ειδών φλοιού (ηπειρωτικός, ωκεάνιος), λιθόσφαιρα, ασθενόσφαιρα, ανώτερος/κατώτερος μανδύας, ζώνη μετάβασης, στρώμα D", εξωτερικός/εσωτερικός πυρήνας, μονοδιάστατα μοντέλα Γης για τις ταχύτητες διάδοσης σεισμικών κυμάτων, μεταβολές φυσικών ιδιοτήτων και ορυκτολογικής σύστασης με το βάθος, ονοματολογία βασικών ασυνεχειών, ονοματολογία σεισμικών φάσεων.
- Επιφανειακά κύματα Rayleigh και Love: διάδοση και ιδιότητες επιφανειακών κυμάτων, φασική και ομαδική ταχύτητα, φαινόμενο διασποράς, μέθοδοι μέτρησης ταχυτήτων φάσης/ομάδας, κατασκευή 1D μοντέλων ταχυτήτων εγκαρσίων κυμάτων από καμπύλες διασποράς, παγκόσμια διάδοση επιφανειακών κυμάτων (κύματα περιστροφής).
- Σεισμική τομογραφία: κατηγοριοποίηση με τον τύπο δεδομένων και την κλίμακα μελέτης, το ευθύ και το αντίστροφο πρόβλημα, παραμετροποίηση τομογραφικής αντιστροφής, συνθετικές δοκιμές, εκτίμηση αξιοπιστίας αποτελεσμάτων, κατασκευή τρισδιάστατων μοντέλων ταχυτήτων.
- Ερμηνεία τομογραφικών μοντέλων: αναγνώριση ανωμαλιών ταχυτήτων σε παγκόσμια, περιφερειακή και τοπική κλίμακα, ερμηνεία ανωμαλιών ταχυτήτων συναρτήσει του βάθους, τομογραφία μανδύα, μεσοωκεάνιες ράχες, καταδυόμενες πλάκες, θερμές κηλίδες/μανδυακά διάπαιρα, τομογραφία σε ρηξιγενείς ζώνες, τομογραφία σε ηφαιστειακά περιβάλλοντα, αξιολόγηση επιλυσιμότητας τομογραφικών μοντέλων.
- Τομογραφία επιφανειακών κυμάτων: συνάρτηση ετεροσυσχέτισης, σώρευση κυματομορφών (stacking), τομογραφία Eikonai (φαινόμενη φασική ταχύτητα), φαινόμενο πολλαπλής διόδευσης, τομογραφία Helmholtz (δομική ταχύτητα), τομογραφία σεισμικού θορύβου υποβάθρου, παραδείγματα από εφαρμογές.

- Σεισμική ανισοτροπία: φυσικά αίτια σεισμικής ανισοτροπίας, φαινόμενο σχάσης εγκαρσίων κυμάτων (ΣΕΚ), μέθοδοι μέτρησης παραμέτρων σχάσης σε κύματα S και SKS, ανισοτροπία στον ανώτερο φλοιό, ανισοτροπία στον ανώτερο μανδύα και σχέση παραμέτρων ΣΕΚ με τη μανδυακή ροή.
- Στρώμα D": τομογραφία κατώτερου μανδύα, μεγάλες περιοχές χαμηλής ταχύτητας διατμητικών κυμάτων (LLSVP), ζώνες πολύ χαμηλής ταχύτητας (ULVZ), φαινόμενα ανισοτροπίας και σκέδασης στη βάση του κατώτερου μανδύα, μέθοδοι προσδιορισμού δομής στο στρώμα D", ερμηνεία παρατηρήσεων.
- Μέθοδος συναρτήσεων δέκτη: συνέλιξη και αποσυνέλιξη, μέθοδος σώρευσης H-k (πάχος φλοιού και λόγος ταχυτήτων V_p/V_s), οπισθοπροβολή συναρτήσεων δέκτη σε βάθος, τεχνική κοινών σημείων μετατροπής, εφαρμογές για προσδιορισμό βάθους κύριων ασυνεχειών (ασυνέχεια Moho, όριο λιθόσφαιρας-ασθενόσφαιρας, ασυνέχεια στη ζώνη μετάβασης, ασυνέχειες σε καταδυόμενες πλάκες).
- Μέθοδος ανάλυσης φάσματος ταχύτητας (vespagrams), σύνομη εισαγωγή στις σεισμικές διατάξεις, ανίχνευση σεισμικών φάσεων ασθενούς πλάτους.

Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις:

- Εφαρμογές νόμου του Snell, υπολογισμός κρίσιμης γωνίας, γωνίας ανάκλασης, γωνίας διάθλασης, ακτινικής παραμέτρου για κύματα P, SV και SH.
- Υπολογισμός επικεντρικών αποστάσεων, χρόνων άφιξης και ταχύτητας διάδοσης απευθείας, ανακλώμενων και διαθλώμενων κυμάτων χώρου και βάθους στρωμάτων· απεικόνιση τριπλών φάσεων.
- Τροχιές παγκόσμιων επιφανειακών κυμάτων, υπολογισμός χρόνων άφιξης, καμπυλών χρόνου διαδρομής, φαινόμενης ταχύτητας διάδοσης κύριων αρμονικών κυμάτων Rayleigh.
- Κατασκευή και ερμηνεία τομογραφικών μοντέλων.
- Υπολογισμός καμπυλών διασποράς ομαδικής ταχύτητας κυμάτων Rayleigh με χρήση χρονομεταβλητών φίλτρων Gauss.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ και ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	-
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	26 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	13 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	22 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και παρουσίαση ατομικής εργασίας σε συγκεκριμένη

μεθοδολογία διερεύνησης της δομής του εσωτερικού της Γης και περιλαμβάνει:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ - ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (50%)

- Ατομική εργασία και προφορική παρουσίαση ανά φοιτητή/τρια (διαμορφωτική, συμπερασματική)

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (50%)

- Επίλυση προβλημάτων κατά τη διάρκεια των ασκήσεων πράξης, παράδοση εργαστηριακών εργασιών
- Γραπτή εξέταση με Επίλυση Ασκήσεων και Προβλημάτων (διαμορφωτική)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

- A. Τσελέντης, Γενική σεισμολογία, Τόμος Α, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 59395397]
- B. K. Παπαζάχος, Γ.Φ. Καρακαϊσης, Π. Μ. Χατζηδημητρίου, Εισαγωγή στη σεισμολογία, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 11254]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Bormann, P. (Ed.), 2012. New Manual of Seismological Observatory Practice (NMSOP-2), Potsdam : Deutsches GeoForschungszentrum GFZ; IASPEI.
- Dziewonski, A.M., Romanowicz, B.A., 2007. Seismology and the Structure of the Earth, Treatise on Geophysics. ISBN 978-0-444-51929-0.
- Lin, F.-C., Ritzwoller, M.H., Yang, Y., Moschetti, M.P., Fouch, M.J., 2011. Complex and variable crustal and uppermost mantle seismic anisotropy in the western United States. Nat. Geosci. 4, 55–61. <https://doi.org/10.1038/ngeo1036>
- McNamara, A.K., 2019. A review of large low shear velocity provinces and ultra low velocity zones. Tectonophysics 760, 199–220. <https://doi.org/10.1016/j.tecto.2018.04.015>
- Piromallo, C., Morelli, A., 2003. P wave tomography of the mantle under the Alpine-Mediterranean area. J. Geophys. Res. Solid Earth 108. <https://doi.org/10.1029/2002JB001757>
- Romanowicz, B., 2011. Surface Waves. In: Gupta, H.K. (eds) Encyclopedia of Solid Earth Geophysics. Encyclopedia of Earth Sciences Series. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-90-481-8702-7_143
- Shearer, P.M., 1999. Introduction to Seismology, Cambridge University Press, September 1999, pp. 272. ISBN 0521660238.
- Stein, S. and M. Wysession, 2003. An Introduction to Seismology, Earthquakes and Earth Structure, Blackwell Publishing Ltd., Hoboken.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL244>

E5201 ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ ΕΛΛΑΔΟΣ - ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΛΙΘΟΣΦΑΙΡΙΚΩΝ ΠΛΑΚΩΝ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Γ. Καβύρης, Αναπλ. Καθην. - Φ. Βαλλιανάτος, Καθην. - Κ. Παύλου, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Γ. Καβύρης, Αναπλ. Καθην. - Κ. Παύλου, ΕΔΙΠ - Σπ. Βασιλοπούλου, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ε'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: Y3203 Σεισμολογία (Γνώση Βασικών αρχών Σεισμολογίας) [συστήνεται]

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ Προφορική και γραπτή σύνοψη στην Αγγλική, Γαλλική, Γερμανική, Ισπανική

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα:

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια:

- **Κατονομάζει** και **κατηγοριοποιεί** τις κύριες και δευτερεύουσες τεκτονικές πλάκες της Γης.
- **Διακρίνει** τα είδη των περιθωρίων των τεκτονικών πλακών, και **περιγράφει** τις σχετικές και απόλυτες κινήσεις τους.
- **Προσδιορίζει** και **εξηγεί** τα αίτια και τα χαρακτηριστικά υψηλής σεισμικής δραστηριότητας στις διάφορες περιοχές της Γης σε σχέση με τη θεωρία των τεκτονικών πλακών (σεισμοί περιθωρίων πλακών και ενδοπλακικοί σεισμοί).
- **Αναγνωρίζει** τις κύριες τεκτονικές δομές της Ελλάδας και **περιγράφει** την κατανομή της σεισμικότητας στον Ελλαδικό χώρο σε σχέση με τις εμπλεκόμενες τεκτονικές πλάκες.
- **Υπολογίζει** τα στοιχεία των μηχανισμών γένεσης σεισμών και **συνδυάζει** τους τύπους διάρρηξης και τους κύριους άξονες τάσεων με τους διαφορετικούς τύπους περιθωρίων των τεκτονικών πλακών.
- **Περιγράφει** το πεδίο τάσεων στον Ελλαδικό χώρο και το **σχετίζει** με τους μηχανισμούς γένεσης σε κάθε περιοχή.
- **Αναγνωρίζει** τα είδη των δυνάμεων που ασκούνται στις τεκτονικές πλάκες και **συμπεραίνει** τα αίτια που διαμορφώνουν τη σύγχρονη μορφή της Γης.

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Επικοινωνία (γραφτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

A. Παραδόσεις μαθήματος

- Εισαγωγή στην τεκτονική των λιθοσφαιρικών πλακών, ιστορική αναδρομή, παγκόσμια συστήματα διάρρηξης.
- Παλαιομαγνητισμός, περιπλάνηση μαγνητικού πόλου, αντιστροφή γεωμαγνητικών πόλων, ηλικία ωκεάνιας λιθόσφαιρας.
- Δομή της Γης, σεισμικές ασυνέχειες.
- Λιθοσφαιρικές πλάκες: σύσταση πλακών, τύποι περιθωρίων, κατηγορίες, ονοματολογία.
- Σχετικές και απόλυτες κινήσεις λιθοσφαιρικών πλακών, γεωδαιτικές παρατηρήσεις, πλαίσια αναφοράς, άξονες και πόλοι Euler.
- Τριπλά σημεία συνάντησης, διαγράμματα ταχυτήτων, τύποι τριπλών σημείων, σταθερότητα τριπλών σημείων.
- Δυνάμεις στις τεκτονικές πλάκες: θερμικά ρεύματα μεταφοράς, κινητήριες δυνάμεις, δυνάμεις αντίστασης.
- Ζώνες υποβύθισης: ζώνες Wadati-Benioff, τάσεις στις καταδυόμενες πλάκες, βαθμός ζεύξης πλακών, σεισμική τομογραφία σε ζώνες υποβύθισης.
- Μηχανισμοί γένεσης σεισμών, τύποι διάρρηξης, πεδίο τάσεων, σχέση μηχανισμών γένεσης με περιθώρια πλακών.
- Τεκτονική Ανατολικής Μεσογείου.
- Σεισμικότητα στον Ελλαδικό χώρο, μικροπλάκα Αιγαίου, μικροπλάκα Ανατολίας, Ελληνικό τόξο.
- Σεισμοτεκτονική του Ελλαδικού χώρου, σημαντικές τεκτονικές δομές.
- Πεδίο τάσεων στον Ελλαδικό χώρο, κατανομή μηχανισμών γένεσης.
- Θερμές κηλίδες, μανδυακά διάπειρα, σεισμική τομογραφία μανδύα.
- Νησιωτικά τόξα, τύποι ζωνών υποβύθισης, πρίσμα συσσώρευσης, βαρυτικές ανωμαλίες, ηφαιστειότητα.
- Σεισμοί σε περιθώρια απόκλισης και σύγκλισης πλακών, σεισμοί σε ρήγματα μετασχηματισμού.
- Ενδοπλακική σεισμικότητα, παθητικά περιθώρια λιθοσφαιρικών πλακών, επαγόμενη σεισμικότητα.

B. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις:

- Συλλογή στοιχείων για πρόσφατους ισχυρούς σεισμούς, περιγραφή κύριων χαρακτηριστικών τους και συσχετίσή τους με περιθώρια λιθοσφαιρικών πλακών.
- Υπολογισμός γραμμικής ταχύτητας κίνησης λιθοσφαιρικών πλακών.
- Υπολογισμός σχετικών κινήσεων πλακών σε τριπλό σημείο συνάντησης, γεωμετρία περιθωρίων, χαρακτηρισμός σταθερότητας τριπλού σημείου.
- Εκτίμηση χαρακτηριστικών σεισμικότητας Ελληνικού χώρου.
- Προσδιορισμός μηχανισμών γένεσης και συσχετίσή τους με περιθώρια λιθοσφαιρικών πλακών.
- Χαρακτηρισμός μηχανισμών γένεσης σε περιθώρια λιθοσφαιρικών πλακών

- Κατασκευή και ερμηνεία σεισμικών τομογραμμάτων σε ζώνες υποβύθισης.
- Υπολογισμός απόλυτης ταχύτητας κίνησης πλακών από την ηλικία υποθαλάσσιων ορέων σε θερμές κηλίδες.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	-
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	13 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	33 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	15 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης περιλαμβάνει:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (50%)

- Προφορική εξέταση με ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων (για χαρακτηρισμό σεισμικότητας και σεισμοτεκτονικής, και χαρακτηριστικών κίνησης πλακών με έμφαση στον Ελληνικό χώρο) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (50%)

- Παρουσίαση ατομικής εργασίας (Διαμορφωτική)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

- Δελημπασής Ν.Δ. Εισαγωγή στην τεκτονική των λιθοσφαιρικών πλακών, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 11257]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Bird, P., 2003. An updated digital model of plate boundaries, *Geochem. Geophys. Geosyst.*, 4, 1027.
- Cox, A., and Hart, R.B., 1986. Plate tectonics: How it works. Blackwell Scientific Publications, Palo Alto.
- Frisch, W., Meschede, M., Blakey, R., 2011. Plate tectonics: Continental drift and mountain building, *Plate Tectonics: Continental Drift and Mountain Building*. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg.
- Makropoulos K., G. Kaviris and V. Kouskouna, 2012. An updated and extended earthquake catalogue for Greece and adjacent areas since 1900. *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*, 12, 1425-1430.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- [Bulletin of the Seismological Society of America](#), SSA Journals
- [Geophysical Journal International](#), Oxford University Press
- [Journal of Geophysical Research](#), AGU Publications
- [Tectonophysics](#), Journal, Elsevier

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL139>**E5202 ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΤΕΤΑΡΤΟΓΕΝΟΥΣ ΚΑΙ
ΑΡΧΑΙΟΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ****Διδάσκοντες****Μάθημα:** Ν. Ευελπίδου, Καθηγ. - Α. Καρκάνη, ΕΔΙΠ**Εργαστήρια:** Ν. Ευελπίδου, Καθηγ. - Α. Καρκάνη, ΕΔΙΠ**ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ:** Προπτυχιακό / Ε'**ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:** ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής**ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ****Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης**

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: ΟΧΙ**Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων:** Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)**Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** ΝΑΙ**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ****Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- **Αναγνωρίζει, προσδιορίζει και να περιγράφει** τις κλιματικές μεταβολές που έγιναν κατά τη περίοδο του Τεταρτογενούς ,
- **Κατανοεί, διακρίνει και να ερμηνεύει** τις φυσικές διεργασίες που έδρασαν κατά την τελευταία γεωλογική περίοδο και τις επιδράσεις τους στην εξέλιξη του γήινου αναγλύφου και στις ευρύτερες περιοχές αρχαιολογικών χώρων,
- **Υπολογίζει** τις μορφομετρικές παραμέτρους των γεωμορφών διάβρωσης και απόθεσης του Τεταρτογενούς
- **Κατανοεί και να περιγράφει** τους δείκτες μεταβολές της θαλάσσιας στάθμης,
- **Εφαρμόζει** μεθόδους και τεχνικές γεωμορφολογικής ανάλυσης, για τον προσδιορισμό των περιβαλλοντικών - μορφολογικών αλλαγών σε χερσαίο και υδάτινο περιβάλλον και στους αρχαιολογικούς χώρους,
- **Συλλέγει και να αναλύει** τη βιβλιογραφία που σχετίζεται με τα αντικείμενα του μαθήματος,
- **Συνδυάζει και να συνθέτει** παραδείγματα μελετών που έχουν γίνει στον διεθνή αλλά και στον ελλαδικό χώρο,
- **Εξηγεί, να συλλέγει, να συγκρίνει και να αξιολογεί** δεδομένα στην επίλυση προβλημάτων όπως είναι η ανεύρεση, ανάδειξη και προστασία των αρχαιολογικών χώρων σε σχέση με διεργασίες διάβρωσης ή απόθεσης,
- **Εφαρμόζει** γεωμορφολογικές μεθόδους και σύγχρονες τεχνολογίες στον εντοπισμό αρχαιολογικών χώρων.

Γενικές Ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Επικοινωνία (γραφτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)



- Ικανότητα διεξαγωγής έρευνας σε κατάλληλο επίπεδο
- Αυτόνομη εργασία.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

A. Παραδόσεις μαθήματος

Γεωλογία Τεταρτογενούς:

- Κλιματικές μεταβολές κατά το Τεταρτογενές και συνέπειες αυτών στο περιβάλλον και στο ανάγλυφο.
- Παγετώδεις – Μεσοπαγετώδεις περίοδοι και η σχέση αυτών με τις μεταβολές της στάθμης της θάλασσας.
- Ολοκαινική επίκλυση και επιπτώσεις στο παράκτιο περιβάλλον.
- Μεταβολές στάθμης θάλασσας και Δείκτες μεταβολής της θαλάσσιας στάθμης: αρχαιολογικοί, βιολογικοί, γεωμορφολογικοί. Ακρίβεια κάθε κατηγορίας και ερμηνεία.
- Σύγχρονες τάσεις της μεταβολής της στάθμης της θάλασσας.
- Χρονοστρωματογραφία και λιθοστρωματογραφία των Τεταρτογενών αποθέσεων.
- Τεταρτογενείς αποθέσεις στον Ελληνικό και ευρύτερο Μεσογειακό χώρο και ιδιαίτερα χαρακτηριστικά αυτών.
- Δειγματοληψία-ανάλυση χαλαρών ιζημάτων και γεωμορφολογικές και περιβαλλοντικές μεταβολές.
- Βασικές μέθοδοι γεωχρονολόγησης.
- Καρστικές & παράκτιες γεωμορφές και ο ρόλος τους στη Γεωλογία Τεταρτογενούς.

Αρχαιο-γεωμορφολογία:

- Συμβολή της γεωμορφολογικής ανάλυσης στην κατανόηση της εξέλιξης του γήινου αναγλύφου της ευρύτερης περιοχής αρχαιολογικών χώρων και προσδιορισμός των περιβαλλοντικών - μορφολογικών αλλαγών σε α) παράκτιο περιβάλλον β) ποτάμιο περιβάλλον, γ) ερημικό περιβάλλον, δ) σε παραλίμνιο κλπ.
- Γεωαρχαιολογική ανάλυση αρχαίων λιμανιών της Μεσογείου και παραδείγματα από τον Ελληνικό και διεθνή χώρο
- Μεταβολές στάθμης θάλασσας και παράκτια γεωαρχαιολογία
- Παραδείγματα αρχαιογεωμορφολογικών μελετών στον Ελληνικό και ευρύτερο Μεσογειακό χώρο.
- Προβλήματα ανεύρεσης, ανάδειξης και προστασίας αρχαιολογικών χώρων σε σχέση με διεργασίες διάβρωσης ή απόθεσης.
- Χρήση σύγχρονων μεθόδων και νέων τεχνολογιών στον εντοπισμό αρχαιολογικών χώρων.

B. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις:

Οι ασκήσεις πράξης αποτελούν την συνέχεια και την πρακτική εξάσκηση των διαλέξεων του μαθήματος. Περιλαμβάνουν ασκήσεις με χάρτες, δορυφορικές εικόνες, αεροφωτογραφίες, καθώς και υπολογισμούς, μετρήσεις, ερωτηματολόγια και ειδικές εργασίες για:

- τον προσδιορισμό των μεταβολών της θαλάσσιας στάθμης,
- αναγνώριση και ερμηνεία βιολογικών, αρχαιολογικών και γεωμορφολογικών δεικτών μεταβολής στάθμης θάλασσας
- τις γεωμορφολογικές διεργασίες εξέλιξης παράκτιων γεωαρχαιολογικών θέσεων
- τις γεωμορφολογικές και περιβαλλοντικές μεταβολές

- τις βασικές μεθόδους γεωχρονολόγησης
- την αναγνώριση και χαρτογράφηση των Τεταρτογενών αποθέσεων,
- την επίλυση προβλημάτων ανεύρεσης, ανάδειξης και προστασίας αρχαιολογικών χώρων σε σχέση με διεργασίες διάβρωσης ή απόθεσης
- μέθοδοι έρευνας παλαιογεωγραφικής εξέλιξης και εξέλιξης αρχαιολογικών θέσεων
- μέθοδοι έρευνας γεωαρχαιολογικών μελετών σε αρχαία λιμάνια

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ και ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	-
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	20 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	21 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	20 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ - ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (50%) (Συμπερασματική)

- Παρουσίαση θέματος το οποίο έχει επιλεγεί από λίστα θεμάτων

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (50%) (Διαμορφωτική)

- Παράδοση, μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας, ατομικών εργασιών οι οποίες περιλαμβάνουν επίλυση προβλημάτων των εργαστηριακών ασκήσεων.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

- Ευελπίδου, Ν., 2019. Μεταβολές θαλάσσιας στάθμης. Da Vinci, Αθήνα. ISBN: 9789609732321. ([Ιστοσελίδα Βιβλίου](#)) [Κωδ.ΕΥΔΟΞΟΣ: 86054068]
- Ευελπίδου, Ν., & Καρκάνη, Α., 2024. Γεωλογία Τεταρτογενούς και Αρχαιογεωμορφολογία [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <https://dx.doi.org/10.57713/kallipos-255> [Κωδ.ΕΥΔΟΞΟΣ: 122074392]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Bailey, G., Galanidou, N., Peeters, H., Jöns, H., & Mennenga, M. (Eds.). (2020). The Archaeology of Europe's Drowned Landscapes (Vol. 35). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-37367-2>
- Ehlers, J., & Gibbard, P. L. (2004). Quaternary glaciations-extent and chronology: part I: Europe. Elsevier.



- Elias, S.A., 2007. Encyclopedia of Quaternary Science. Elsevier
- Menzies, J., & Van der Meer, J. (Eds.). (2018). Past Glacial Environments. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/C2014-0-04002-6>

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- [Geoarchaeology](#)
- [Journal of Quaternary Science](#)
- [Oxford Journal of Archaeology](#)
- [Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology](#)
- [Quaternary International](#)
- [Quaternary Perspectives](#)
- [Quaternary Research](#)
- [Quaternary Science Reviews](#)
- [Radiocarbon](#)
- [The Holocene](#)
- [Geosciences](#)

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL118>
<https://eclass.gunet.gr/courses/OCGU158/>

E5203 ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΛΟΓΙΑ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Π. Πομώνης, Καθην.

Εργαστήρια: Π. Πομώνης, Καθην. - Ε. Μουστάκα, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ε'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: ΟΧΙ

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα:

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- **Κατανοεί** τις βασικές αρχές της φυσικής ηφαιστειότητας, τη γεωγραφική θέση και διαχρονική εξέλιξη των ηφαιστειών καθώς και την κατανομή τους στα διάφορα γεωτεκτονικά περιβάλλοντα.
- **Εξηγεί** τον μηχανισμό των διαφόρων τύπων ηφαιστειακών εκρήξεων και **ερμηνεύει** τις ηφαιστειακές αποθέσεις και τη στρωματογραφική τους διαδοχή.
- **Αναλύει** πετρολογικά δεδομένα με στόχο την ερμηνεία των διεργασιών θρυμματισμού του μάγματος που οδηγούν στην δημιουργία ηφαιστειακής τέφρας.
- **Εκτιμά** τον βαθμό της ηφαιστειακής επικινδυνότητας με στόχο τη λήψη των αναγκαίων μέτρων προφύλαξης.
- **Προσεγγίζει** την μοντελοποίηση των ηφαιστειακών εκρήξεων με στόχο τη διαχείριση εκτάκτων αναγκών και κρίσεων και την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στους ανθρώπους και το περιβάλλον.

Το μάθημα αποσκοπεί στις εξής γενικές ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ
- Ομαδική εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Θεωρία:

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- **Βασικές αρχές** - η σε βάθος γνώση των όρων της ηφαιστειολογίας. Γίνεται αναφορά στην γεωγραφική θέση και διαχρονική εξέλιξη ηφαιστειών. Κατανομή της πρόσφατης και σημερινής ηφαιστειακής δραστηριότητας στην επιφάνεια της γης.
- **Ταξινόμηση Ηφαιστειών** - με βάση τα γεωτεκτονικά χαρακτηριστικά των ηφαιστειών και τα πετρογραφικά τους γνωρίσματα,
- **Ηφαιστειακές σειρές** - Κατανόηση των φυσικοχημικών χαρακτηριστικών των λαβών.
Ο σημασία και ο ρόλος που διαδραματίζουν οι παράμετροι όπως θερμοκρασία-Πίεση – ιξώδες - ταχύτητα ροής και μορφή της λάβας).
- **Λιθοσφαιρικές πλάκες και ηφαίστεια** - εξέλιξη της ηφαιστειότητας σε παγκόσμια κλίμακα σύμφωνα με τη θεωρία κίνησης των λιθοσφαιρικών πλακών στο χρόνο και το χώρο.
- **Μηχανισμός ηφαιστειακών εκρήξεων** - Γίνεται αναφορά στους μηχανισμούς ανόδου του μάγματος στο εσωτερικό της γης. Εξετάζεται η διαταραχή της ισορροπίας ηφαιστειακών συστημάτων. Μηχανισμοί διάρρηξης του μάγματος και σχηματισμός εκρηκτικών στηλών.
- **Τύποι ηφαιστειακών εκρήξεων** - Γίνεται αναλυτική περιγραφή στους τύπους των ηφαιστειακών εκρήξεων λαμβάνοντας υπόψη διάφορα ποιοτικά και ποσοτικά κριτήρια όπως ο τρόπος εκτίναξης των ηφαιστειακών προϊόντων, οι διαστάσεις και το σχήμα του ηφαιστειακού οικοδομήματος, ο ρυθμός εκρηκτικής συμπεριφοράς του ηφαιστείου και ο βαθμός επικινδυνότητας.
- **Μετα-ηφαιστειακά φαινόμενα** - Περιγράφονται τα είδη των ηφαιστειακών προϊόντων που εξέρχονται από τα ηφαίστεια όπως ατμίδες, φουμαρόλες, σολφατάρες και θερμομεταλλικές πηγές.
- **Είδη ηφαιστειακών προϊόντων** - Μορφολογικά χαρακτηριστικά λαβών. Πυροκλαστικά προϊόντα (ταξινόμηση, μεταφορά και απόθεση).
- **Διαστημική ηφαιστειότητα**. Περιπτώσεις εκδήλωσης ηφαιστειότητας σε άλλους πλανήτες. Κρυο-ηφαιστειότητα και συγκριτική μελέτη με την γήινη ηφαιστειότητα.
- **Ηφαιστειότητα και Οικολογία** – γίνεται αναφορά στη σχέση με τον άνθρωπο, τον πολιτισμό και το περιβάλλον).
- **Επικινδυνότητα σε ηφαιστειών** – παραδείγματα ηφαιστειογενών περιοχών και ο βαθμός επικινδυνότητας που παρουσιάζουν. Τρόποι διαχείρισης και αντιμετώπισης κάθε μορφής ηφαιστειακού κινδύνου.
- **Ηφαίστεια ως πηγή ενέργειας** – Εξετάζονται οι περιοχές που παρουσιάζουν γεωθερμικό ενδιαφέρον, ο τρόπος δημιουργίας τους και ο βαθμός εκμετάλλευσής τους.
- **Ηφαίστεια στον ελλαδικό χώρο** – Λεπτομερής περιγραφή των ηφαιστειακών κέντρων σε διάφορες περιοχές του ελλαδικού χώρου. Ηφαιστειακά κέντρα σε ηπειρωτικό και θαλάσσιο περιβάλλον- Ηφαίστειότητα παλαιότερη του Μειοκαίνου – Πρόσφατη ηφαιστειότητα Ενεργό ηφαιστειακό τόξο Νοτίου Αιγαίου (Ηφαίστεια Μεθάνων-Σουσάκιου, Μήλου, Σαντορίνης και Κω-Νισύρου).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Άσκηση Πεδίου	10 ώρες
Αναζήτηση, μελέτη και ανάλυση άρθρων	13 ώρες
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	18 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	20 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

- Γραπτή εξέταση (**80%**) (Συμπερασματική)
- Ανάπτυξη/εξέταση του θέματος της ατομικής εργασίας (**20%**) (Διαμορφωτική)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

■

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Σημειώσεις Διδασκόντων και Ύλη που έχει αναρτηθεί στην η-τάξη.
- Peter Francis & Clive Oppenheimer (2004). Volcanoes. Oxford University Press.
- Robert W. Decker & Barbara B. Decker (1992). Mountains of Fire. The nature of volcanoes. Cambridge University Press

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- Bulletin of Volcanology, Springer Nature.
- Journal of Applied Volcanology, Springer Nature.
- Journal of Volcanology and Geothermal Research, Elsevier
- Journal of Petrology, Oxford University Press.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL223>



E5205 ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ - ΒΡΑΧΟΜΗΧΑΝΙΚΗ**Διδάσκοντες****Μάθημα:** Μ. Σταυροπούλου, Καθην.**Εργαστήρια:** Μ. Σταυροπούλου, Καθην.**ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ:** Προπτυχιακό / ΣΤ'**ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:** ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής**ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

Παραδόσεις (Διαλέξεις), Εργαστηριακές, Ασκήσεις
 2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρα εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προσ απαιτούμενα μαθήματα: ΟΧΙ

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα:** Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- Αποκτά γνώσεις και εξοικειώνεται με τον έλεγχο και τις δοκιμές προσδιορισμού φυσικών και μηχανικών ιδιοτήτων εδαφών και πετρωμάτων.
- Κατανοεί τη μηχανική συμπεριφορά των γεωυλικών σε διαφορετικές κλίμακες και κάτω από διάφορες φορτίσεις.
- Εφαρμόζει τις μεθοδολογίες υπολογισμού φυσικών και μηχανικών ιδιοτήτων εδαφών και πετρωμάτων με βάση εργαστηριακές δοκιμές.
- Εφαρμόζει τα αποτελέσματα των εργαστηριακών δοκιμών στο πλαίσιο μιας γεωτεχνικής έρευνας και μελέτης ενός τεχνικού έργου.
- Εφαρμόζει στοιχεία της Εδαφομηχανικής και της Βραχομηχανικής για την επίλυση ορισμένων βασικών γεωτεχνικών προβλημάτων.

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Ικανότητα διεξαγωγής έρευνας σε κατάλληλο επίπεδο
- Αυτόνομη εργασία.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**A. Διαλέξεις**

- ΦΥΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΕΔΑΦΩΝ (Προέλευση και φύση του εδάφους, Διάγραμμα φάσεων, Φυσικά Χαρακτηριστικά μη-Συνεκτικών Εδαφών, Σχετική πυκνότητα, Κοκκομετρική

διαβάθμιση, Φυσικά Χαρακτηριστικά Συνεκτικών Εδαφών, Ταξινόμηση των Εδαφών, Συμπύκνωση)

- ΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ (Ορισμός Τάσης και παραμόρφωσης, Επίπεδη Παραμόρφωση - Κύκλος του Mohr, Η Έννοια της Ενεργού Τάσης, Γεωστατικές Τάσεις, Ο Ρόλος της Υγρής Φάσης, Η Αρχή των Ενεργών Τάσεων).
- ΔΙΑΤΜΗΤΙΚΗ ΑΝΤΟΧΗ ΤΩΝ ΕΔΑΦΩΝ (Νόμοι Αστοχίας των Εδαφικών Υλικών, Εργαστηριακές Δοκιμές Μέτρησης της Διατμητικής Αντοχής, Η δοκιμή της Κυλινδρικής Τριαξονικής Φόρτισης, Η Δοκιμή Διάτμησης, Αστράγγιστη Διατμητική Αντοχή των Εδαφών).
- ΣΧΕΣΕΙΣ ΤΑΣΕΩΝ-ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΩΝ ΤΩΝ ΕΔΑΦΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ (Γραμμική Ισότροπη Ελαστικότητα, Μη-Γραμμικές Σχέσεις Τάσεων-Παραμορφώσεων, Μονοδιάστατη Συμπίεση των Εδαφών, Μονοδιάστατη Στερεοποίηση, Η Εργαστηριακή Δοκιμή του Συμπίεσομέτρου).
- ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΑΡΡΗΚΤΟΥ ΒΡΑΧΟΥ (Αντοχή, ελαστικές ιδιότητες, Δοκιμή σημειακής φόρτισης, Δοκιμή μονοαξονικής θλίψης, Δοκιμή έμεσου εφελκυσμού).
- ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΒΡΑΧΟΜΑΖΑΣ (Η έννοια της Βραχομάζας, Οι ασυνέχειες και η επιρροή τους στη συμπεριφορά της βραχομάζας, Προσομοιώματα μηχανικής συμπεριφοράς, Εκτίμηση μηχανικών ιδιοτήτων βραχομάζας: μέτρο ελαστικότητας, παράμετροι αντοχής, Αντοχή – τραχύτητα ασυνεχειών: κριτήρια διατμητικής αντοχής, Δοκιμή διάτμησης σε ασυνέχεια)

B. Εργαστηριακές Ασκήσεις**ΜΕΡΟΣ Α':** Ασκήσεις φυσικών ιδιοτήτων εδαφών**ΜΕΡΟΣ Β':** Ασκήσεις τάσεων στο εσωτερικό του εδάφους**ΜΕΡΟΣ Γ':** Ασκήσεις διατμητικής αντοχής εδαφών**ΜΕΡΟΣ Δ':** Ασκήσεις μονοδιάστατης συμπίεσης και στερεοποίησης**ΜΕΡΟΣ Ε':** Εκτίμηση μηχανικών ιδιοτήτων άρρηκτου βράχου από εργαστηριακές δοκιμές**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:****ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	- ώρες
Φροντιστήριο	- ώρες
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	21 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	24 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	16 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται είτε με προόδους σε χωριστά τμήματα της ύλης είτε με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και περιλαμβάνει:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ - ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (50%)

- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής (συμπερασματική)

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (50%)

- Βαθμολόγηση της κάθε άσκησης με το πέρας του Εργαστηρίου (διαμορφωτική, συμπερασματική) και
- Γραπτή εξέταση με επίλυση ασκήσεων (συμπερασματική).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ**

- Barnes G. 2005. **Εδαφομηχανική: Αρχές και Εφαρμογές**. Εκδόσεις Κλειδάριθμος Ε.Π.Ε. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 33153307]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Καββαδάς Μ. 2009. **Στοιχεία εδαφομηχανικής**. <http://users.ntua.gr/kavvadas/Books/books.htm>.
- Hoek E. 2007. **Practical Rock Engineering** <https://www.rocksolid.com/learning/hoek-s-corner/books>
- Braja M. Das. 2019. **Advanced Soil Mechanics**, Fifth Edition 5th Edition. Publisher CRC Press.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- **International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences**, Publisher: Elsevier BV,
- **Rock Mechanics and Rock Engineering**, Publisher: Springer
- **Géotechnique**, Publisher: CE Publishing
- **Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering**, Publisher: American Society of Civil Engineers

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL171>

E5207 ΚΑΡΣΤΙΚΗ ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ - ΑΡΧΕΣ ΣΠΗΛΑΙΟΛΟΓΙΑΣ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Ε. Βασιλάκης, Αναπλ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Ε. Βασιλάκης, Αναπλ. Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ε'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρα εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: ΟΧΙ

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- **Αναγνωρίζει** το καρστικό ανάγλυφο,
- **Κατανοεί** τις διεργασίες που επιδρούν στην δημιουργία και στην εξέλιξη των καρστικών μορφών και των σπηλαίων,
- **Εφαρμόζει** τεχνικές ταξινόμησης των γεωμορφολογικών χαρακτηριστικών σε στάδια εξέλιξης
- **Συνθέτει** και **κατασκευάζει** ψηφιακούς χάρτες χρησιμοποιώντας δεδομένα τηλεπισκόπησης ως βασικό χαρτογραφικό υπόβαθρο
- **Εντοπίζει** την περιβαλλοντική υποβάθμιση καρστικών εγκοίλων
- **Αξιολογεί** χωρικά δεδομένα για την αξιοποίηση, τη διαχείριση και προστασία των σπηλαίων

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία.
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**A. Διαλέξεις**

- Εισαγωγή στην έννοια του καρστ, διεργασίες, επιφανειακές μορφές, στάδια
- Καρστικές διεργασίες, προϋποθέσεις- συνθήκες - επιδράσεις στη δημιουργία και τη διαμόρφωση του καρστ: λιθολογία, στρωματογραφία, τεκτονική, ευστατισμός, κλίμα, παλαιογεωγραφία και ανθρώπινες δραστηριότητες
- Καρστ και κλιματικές ζώνες. Παγκόσμια εξάπλωση του καρστ.

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- Καρστικές γεωμορφές, επιφανειακές και υπόγειες καρστικές μορφές, συσχέτιση με τα στάδια εξέλιξης
- Αρχές Σπηλαιολογίας, τύποι σπηλαίων, σπηλαιογέννηση, σπηλαιοσποθέσεις, μικροκλίμα σπηλαίων
- Μέθοδοι χαρτογράφησης, τρισδιάστατες αποτυπώσεις, νέες τεχνολογίες και εξοπλισμός στην έρευνα σπηλαίων
- Πολιτιστική αξία των σπηλαίων. Διαχείριση, προστασία και αειφόρος ανάπτυξη τους (Γεωτουρισμός, ανάδειξη σπηλαίων, νομοθεσία-μελέτες, προϋποθέσεις αξιοποίησης, προμελέτες, παρακολούθηση συνθηκών κατά τη λειτουργία)

B. Ασκήσεις πράξης

Οι εργαστηριακές ασκήσεις πραγματοποιούνται με τη χρήση εκτυπωμένων χαρτών, ή/και ψηφιακών αεροφωτογραφιών-δορυφορικών εικόνων προβεβλημένες σε οθόνες του Εργαστηρίου Η/Υ του Τμήματος, ως επί το πλείστο ατομικά και βαθμολογούνται στο τέλος του Εργαστηρίου.

- **Άσκηση 1η.** Αναγνώριση καρστικών πεδίων σε χάρτες (Ιδαίο Άντρο)
- **Άσκηση 2η.** Ανάλυση δεδομένων ψηφιακής αποτύπωσης. Χαρτογράφηση και ποσοτικοποίηση σπηλαιοθεμάτων (Κουτούκι)
- **Άσκηση 3η.** Αναγνώριση καρστικών πεδίων σε δορυφορικές εικόνες και ψηφιακά μοντέλα αναγλύφου (μέρος Ι) (Δίκτη, Παρνασσός, Γκιώνα)
- **Άσκηση 4η.** Αναγνώριση καρστικών πεδίων σε δορυφορικές εικόνες και ψηφιακά μοντέλα αναγλύφου (μέρος ΙΙ) (Δίκτη, Παρνασσός, Γκιώνα)

Γ. Ασκήσεις Υπαίθρου (Πεδίου)

- **Γ1.** Ημερήσια επίσκεψη Σπηλαίου. Προαιρετική, εκτός καθημερινής (συνήθως Κυριακή) σε επισκέψιμο σπήλαιο με ξενάγηση ειδικού τύπου από έμπειρο σπηλαιολόγο.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	6 ώρες
Φροντιστήριο	- ώρες
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	26 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	21 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	8 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (60%)

- Σύντομη εξέταση σε Η/Υ ή γραπτώς, που περιλαμβάνει ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (Συμπερασματική).

II. Εργαστηριακό τμήμα (40%)

- Βαθμολόγηση της κάθε άσκησης με το πέρας του Εργαστηρίου στους διδάσκοντες (Διαμορφωτική).

Βοηθητικό υλικό (ερωτήσεις, ασκήσεις κ.λπ.) για τις εξετάσεις είναι αναρτημένο στην ηλεκτρονική πλατφόρμα **e-Class**

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL124>

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

- Μίλιαν Γκολούμποβιτς-Δελιγιάννη, 2019, Περιβαλλοντική Καρστική Γεωμορφολογία, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 77120352]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Bogli, A., 1980. Karst hydrology and physical speleology. Springer-Verlag, p. 284.
- Derek, F. & Williams, P., 2007. Karst Hydrogeology and Geomorphology, John Wiley & Sons, p. 562.
- Gillieson, D., 1996. Caves: Processes development and management, Blackwell Oxford, p. 324p
- Gunn, J., 2004. Encyclopedia of Caves and Karst Science, Taylor and Francis, p. 928.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- [Geomorphology](#)
- [Acta carsologica](#)
- [Journal of Cave and Karst Studies](#)
- [Cave and Karst Science](#)
- [International Journal of Speleology](#)

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL124>



E5208 ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Σ. Πούλος, Καθηγ. - Π. Νομικού, Καθηγ.

Εργαστήρια: Σ. Πούλος, Καθηγ. - Π. Νομικού, Καθηγ. - Χ. Αγγελόπουλος, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ε'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις και Ασκήσεις Υπαίθρου (Πεδίου)

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: ΟΧΙ

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα:

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- **Ορίζει** και **διατυπώνει** τις βασικές έννοιες και εφαρμογές της Ωκεανογραφίας στο παράκτιο και θαλάσσιο περιβάλλον
- **Να κατανοούν** τις διεργασίες που διέπουν την παράκτια υδροδυναμική με έμφαση στις διεργασίες μετασχηματισμού των κυμάτων και τη δημιουργία παραλιακών ρευμάτων
- **Να κατανοούν** τις βασικές αρχές 'λειτουργίας' που διέπουν τη διαμόρφωση των ακτών θαλάσσιας απόθεσης (με έμφαση στις παραλιακές ζώνες) σε σχέση με τη παράκτια υδροδυναμική.
- Να πραγματεύονται ειδικότερα θέματα μέσα από την απόκτηση εφαρμοσμένων γνώσεων και μεθοδολογιών, σε θέματα διάβρωσης ακτών και ειδικότερα των παραλιακών ζωνών.
- **Προσδιορίζει** τη σχέση που έχουν οι προαναφερόμενες διεργασίες στην γεωλογική εξέλιξη των θαλάσσιων λεκανών, την μεταφορά και απόθεση των ιζημάτων, όπως και με τη διαμόρφωση του υποθαλάσσιου και παράκτιου ανάγλυφου, ενώ ιδιαίτερη αναφορά δίδεται στις παράκτιες γεωμορφές.
- Να εξοικειωθούν με θέματα που άπτονται της διαχείρισης του παράκτιου θαλάσσιου περιβάλλοντος (φυσικές διεργασίες, ανθρώπινη παρέμβαση, θεσμικό πλαίσιο)
- Γίνεται αναφορά στις **ανθρώπινες δραστηριότητες και παρεμβάσεις** στο θαλάσσιο και παράκτιο περιβάλλον (ανανεώσιμες πηγές ενέργειας).
- Εισάγει στο **τρόπο (μεθόδους) της συλλογής δεδομένων** που αφορούν στην παρακτια ζώνη (π.χ. δορυφορικά δεδομένα).
- διεργασιών μεταξύ θαλάσσιου και ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος (π.χ. ανεμογενή κύματα, θερμικό ισοζύγιο, θερμοκλι-

νές) αλλά και μεταξύ θαλάσσιου και χερσαίου περιβάλλοντος (π.χ. διαμόρφωση παράκτιων γεωμορφών, όπως τα δέλτα ποταμών).

- Εισαγωγή στις βασικές έννοιες της θαλάσσιας ρύπανσης από ανθρώπινους παράγοντες (πχ. Πετρελαιοκηλίδες)
- Κατανόηση των βασικών αρχών του Διεθνούς Δικαίου της Θάλασσας

Γενικές Ικανότητες:

- Θεωρητική σκέψη και ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον (ατομική ή/και ομαδική)
- Σεβασμός στο φυσικό θαλάσσιο περιβάλλον
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Διαλέξεις

- Εισαγωγικές έννοιες στη περιβαλλοντική ωκεανογραφία και στη μεθοδολογία (μέσα και όργανα) διενέργειας των της παράκτιας έρευνας (π.χ., συστήματα συντεταγμένων, υδρογραφικοί χάρτες, τοπογραφία, μέθοδοι προσδιορισμού θέσης πλοίου, δορυφορικά συστήματα)
- Παράκτια υδροδυναμική με έμφαση στη παραλιακή ζώνη: Παράκτιες κυματικές συνθήκες, παραλιακά ρεύματα κυματογενούς προέλευσης. Παράδειγμα εφαρμογής παράκτιου Υδροδυναμικού μοντέλου.
- Δυναμική Ιζηματολογία – μορφοδυναμική: Χαρακτηριστικά ιζημάτων, δυναμική (κίνηση) των ιζημάτων πυθμένα, στερεομεταφορά, μορφοδυναμικά χαρακτηριστικά παραλιακών ζωνών, ακτομηχανική διερεύνηση παράκτιων τεχνικών έργων σχετικών με τη προστασία από τη διάβρωση και εμπλουτισμό παραλιακών ζωνών.
- Εφαρμοσμένη Υποθαλάσσια Ιζηματολογία και μορφολογία: Μέθοδοι αποτύπωσης της βυθομετρίας, της μορφολογίας του πυθμένα και της αναγνώρισης ενδιατημάτων του πυθμένα, γεωφυσικές έρευνας της γεωλογικής υποδομής του πυθμένα. Εφαρμογή/ Σύνδεση με αγορά εργασίας: Γεωτεχνικές μελέτες θεμελίωσης έργων, υποθαλάσσια ηφάιστεια, καλώδια και αγωγοί, ναυάγια, αρχαία μνημεία.
- Δορυφορική Ωκεανογραφία: Θαλάσσια τηλεπισκόπηση, αρχές και μέθοδοι επεξεργασίας δορυφορικών τηλεσκοπικών απεικονίσεων, χρήσεις και εφαρμογές στο θαλάσσιο περιβάλλον. Εφαρμογή/ Σύνδεση με αγορά εργασίας: Χρήση Δορυφορικών Εικόνων στο παράκτιο περιβάλλον.
- Θαλάσσια Ρύπανση: Πηγές ρύπων στο θαλάσσιο περιβάλλον, ταξινόμηση των ρύπων, επιπτώσεις των ρύπων στο θαλάσσιο περιβάλλον, αντιμετώπιση της ρύπανσης, επιβάρυνση ιζημάτων. Εφαρμογή/ με αγορά εργασίας: Παραδείγματα θαλάσσιας ρύπανσης/ μελέτες απορρύπανσης από τον Ελληνικό και τον Παγκόσμιο χώρο.
- Θαλάσσιοι πόροι: Κατηγορίες Φυσικών Πόρων, Γεωγραφική κατανομή πόρων, Εκμετάλλευση θαλάσσιου περιβάλλοντος, παγκόσμια κατάσταση αποθεμάτων. Εφαρμογή: Παράδειγμα Εκμετάλλευσης Φυσικών Πόρων στον Ελληνικό Χώρο.

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- Χρήσεις του Ωκεανού: Ναυτιλία, ασφάλεια, θαλάσσιες εγκαταστάσεις, θαλάσσια τεχνικά έργα, απόρριψη αποβλήτων, στρατιωτική χρήση.
- Διεθνές Θαλάσσιο Δίκαιο: Διεθνείς Συμβάσεις (UNCLOS), Θαλάσσιες Ζώνες, Θαλάσσιος Πυθμένας. Εφαρμογή: Παράδειγμα οριοθέτησης ΑΟΖ.
- Ολοκληρωμένη διαχείριση παράκτιας ζώνης - Ευρωπαϊκή και Ελληνική Νομοθεσία: Θαλάσσια Στρατηγική, Θαλάσσιος Χωροταξικός Σχεδιασμός, Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Εφαρμογή: Παραδείγματα εφαρμογής ή μη εφαρμογής της Νομοθεσίας στον Ελληνικό Χώρο

Β. Εργαστηριακές Ασκήσεις

Οι Εργαστηριακές Ασκήσεις είναι ατομικές και βαθμολογούνται στο τέλος του Εργαστηρίου.

- Ανάγνωση Υδρογραφικού Χάρτη, Μονάδες Μήκους και Ταχύτητας, Χάραξη Πορείας, Προσδιορισμός Θέσης και Βάθους
- Παράκτια υδροδυναμική
- Κοκκομετρική ανάλυση Θαλάσσιων ιζημάτων
- Δυναμική των ιζημάτων (καθίζηση, επαναιώρηση, μεταφορά ιζημάτων στο θαλάσσιο περιβάλλον, ερμηνεία αποτελεσμάτων παράκτιων υδροδυναμικών μοντέλων)
- Μορφοδυναμικά χαρακτηριστικά και υπολογισμός Επιμήκους Παράλιας Στερεομεταφοράς
- Εφαρμογή Δορυφορικών Εικόνων στην Ωκεανογραφική Έρευνα
- Μεταβολή θαλάσσιας στάθμης
- Ποιότητα θαλάσσιων υδάτων και ιζημάτων σχετικά με ρύπανση
- Σύνταξη μελέτης αντιμετώπισης των επιπτώσεων στη περίπτωση εκτεταμένης ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος
- Σχέδιο μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων παράκτιων περιοχών ιδιαίτερου ενδιαφέροντος σε περιπτώσεις όπως έντονης διάβρωσης, με πολιτιστική κληρονομιά, προστατευόμενη περιοχή (ΝΑΤΟΥΡΑ).
- Σχέδιο Εργασίας: Οικονομική Εκμετάλλευση Θαλάσσιου Περιβάλλοντος (π.χ. διαφωνία οριοθέτησης ΑΟΖ, περίπτωση εκμετάλλευσης κοιτάσματος)

Γ. Ασκήσεις Υπαίθρου (Πεδίου)

- Γ1. Επίσκεψη στο Ω/Κ ΑΙΓΑΙΟ.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	6 ώρες
Φροντιστήριο	
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	13 ώρες

Αυτόνομη μελέτη	22 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	20 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (60%)

- Γραπτή εξέταση 2 ωρών στην εξεταστική περίοδο του εξαμήνου (διαμορφωτική, συμπερασματική). Η εξέταση περιλαμβάνει ερωτήσεις εκτεταμένης ή σύντομης απάντησης.

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (40%)

- Βαθμολόγηση της κάθε άσκησης με το πέρας του Εργαστηρίου (διαμορφωτική, συμπερασματική) ή Γραπτή εξέταση διάρκειας 1 ώρας με πολλαπλές ερωτήσεις ή/και επίλυση άσκησης (συμπερασματική).

III. ΑΣΚΗΣΗ ΥΠΑΙΘΡΟΥ (0%)

Βοηθητικό υλικό (ερωτήσεις, ασκήσεις κ.λπ.) για τις εξετάσεις είναι αναρτημένο στην ηλεκτρονική πλατφόρμα του Μαθήματος (κατηγορία Έγγραφα) στο **e-Class**.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

- Σ.Ε. Πούλος και Α. Καρδitsά. Εφαρμοσμένη και Περιβαλλοντική Ωκεανογραφία, Εκδόσεις ΔΙΣΙΓΜΑ, [Κωδ. "ΕΥΔΟΞΟΣ": 102072814].

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βελεγράκης Α., 2016. Παράκτια Γεωλογία. Τμήμα Επιστημών Θάλασσας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
- Φερεντίνος Γ., 2002. Μηχανική των Ωκεανών. Τμήμα Γεωλογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών. Τμήμα Επιστημών Θάλασσας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- [J. Applied Oceanography](#)
- [J. Coastal Management](#)
- [J. Marine Policy](#)
- [J. Coastal Research](#)
- [J. Coastal Engineering](#)

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL296>



E5209 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΓΕΩΧΗΜΕΙΑ**Διδάσκοντες**

Μάθημα: Ε. Κελεπερτζής, Επίκ. Καθηγ. – Α. Αργυράκη, Καθηγ. – Χ. Στουραϊτή, Αναπλ. Καθηγ. – Ζ. Κυπριτίδου, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Ε. Κελεπερτζής, Επίκ. Καθηγ. – Α. Αργυράκη, Καθηγ. – Χ. Στουραϊτή, Αναπλ. Καθηγ. – Ζ. Κυπριτίδου, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ε'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Περιλαμβάνει διαλέξεις, ασκήσεις πράξης, εργαστηριακές ασκήσεις. Οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος.

1 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προσ απαιτούμενα

Γεωχημεία (Υ4203) [συστήνεται]

μαθήματα:

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: NAI(στην Αγγλική), μάθημα CIVIS

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι ικανός/ή να:

- Γνωρίζει και να κατανοεί τις γεωχημικές διεργασίες αλληλεπίδρασης μεταξύ ανθρωπογενών δραστηριοτήτων και φυσικού περιβάλλοντος του πλανήτη μας.
- Ορίζει την περιβαλλοντική συμπεριφορά δυνητικά τοξικών στοιχείων και ενώσεων στο σύστημα πέτρωμα – έδαφος – νερό – ατμόσφαιρα.
- Να καθορίζει τις μεθόδους διαλυτοποίησης στερεών περιβαλλοντικών δειγμάτων και να τις συσχετίζει με την απελευθέρωση ιχνοστοιχείων στο περιβάλλον.
- Να περιγράφει τις πηγές, την απελευθέρωση και διασπορά επιβλαβών χημικών στοιχείων στο περιβάλλον, δίδοντας έμφαση στον κύκλο ζωής ιχνοστοιχείων και θρεπτικών στοιχείων (C,N,P).
- Να εφαρμόζει γεωχημικές μεθόδους για την έρευνα και επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων, ιδιαίτερα στο αστικό περιβάλλον.
- Να επεξεργάζεται στο εργαστήριο εδαφικά δείγματα και να διεξάγει μετρήσεις βασικών ιδιοτήτων (pH, οργανικός άνθρακας) αλλά και χημικές αναλύσεις με σκοπό τον προσδιορισμό των συγκεντρώσεων στοιχείων.

- Να συγγράφει ολοκληρωμένη έκθεση περιβαλλοντικού χαρακτηρισμού εδαφών περιλαμβάνοντας τη δειγματοληψία, εργαστηριακή ανάλυση, επεξεργασία των δεδομένων από τις χημικές αναλύσεις και την εξαγωγή συμπερασμάτων.

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Ομαδική εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Ικανότητα διεξαγωγής έρευνας σε κατάλληλο επίπεδο
- Αυτόνομη εργασία

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**A. Παραδόσεις (διαλέξεις) του μαθήματος.**

- Εισαγωγή, αντικείμενο του μαθήματος, περιβαλλοντικά μέσα δειγματοληψίας, περιβαλλοντική γεωχημεία και υγεία.
- Γεωχημική ανάλυση στερεών δειγμάτων - Μέθοδοι διαλυτοποίησης.
- Στοιχεία αστικής γεωχημείας.
- Γεωχημεία όξινης απορροής.
- Επεξεργασία περιβαλλοντικών γεωχημικών δεδομένων – Οδηγίες για τη συγγραφή της έκθεσης πεπραγμένων.
- Γεωχημικοί κύκλοι N-P-C
- Γεωχημική χαρτογράφηση.

B. Εργαστηριακές ασκήσεις – Ασκήσεις επί χάρτου

- Μονάδες μέτρησης στην περιβαλλοντική γεωχημεία.
- Μεταφορά N – P σε επιφανειακά υδάτινα συστήματα.
- Το pH ως παράγοντας ελέγχου του είδους διαλυμένων ενώσεων ανόργανου C σε φυσικά νερά.
- Αξιολόγηση στατιστικών δεδομένων - Γεωχημική χαρτογράφηση.

Γ. Πρακτική άσκηση συλλογής, εργαστηριακής επεξεργασίας και ανάλυσης αστικών εδαφικών δειγμάτων

- Συλλογή εδαφικών δειγμάτων από διάφορες περιοχές του αστικού περιβάλλοντος της Αθήνας.
- Προετοιμασία εδαφικών δειγμάτων στο εργαστήριο (αποσβόλωση - κοσκίνισμα – ζύγιση – παρασκευή διαλυμάτων).
- Μέτρηση pH και οργανικού άνθρακα.
- Διαλυτοποίηση με κατάλληλο χημικό αντιδραστήριο και μέτρηση μετάλλων με φασματοσκοπία ατομικής απορρόφησης.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	18 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	21 ώρες
Άσκηση πεδίου	-
Φροντιστήριο	-

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

Συγγραφή εργασίας/εργασιών	25 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	20 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	16 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από σειρά δοκιμασιών οι οποίες περιλαμβάνουν:

I. Συγγραφή ολοκληρωμένης έκθεσης πεπραγμένων της πρακτικής άσκησης η οποία περιλαμβάνει περίληψη, εισαγωγή, υλικά και μέθοδοι, αποτελέσματα, συζήτηση, συμπεράσματα και βιβλιογραφία. (Διαμορφωτική, Συμπερασματική) **(60% του τελικού βαθμού)**

II. Εργαστηριακές ασκήσεις: Βαθμολόγηση της κάθε άσκησης επί χάρτου μετά το τέλος του εργαστηρίου (Διαμορφωτική) **(30% του τελικού βαθμού)**

III. Σύντομο τεστ αξιολόγησης με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής σχετικά με τους γεωχημικούς κύκλους N-P κατά τη διάρκεια του εξαμήνου (Διαμορφωτική) **(10% του τελικού βαθμού)**

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

- Eby, N. G., 2011, Αρχές Περιβαλλοντικής Γεωχημείας/ ISBN 9789609985864, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 77115198] **(σύγγραμμα μαθήματος)**

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Plumlee, G. S. and Ziegler, T. L. (2007) The Medical Geochemistry of Dusts, Soils, and Other Earth Materials. Treatise on Geochemistry Volume 9, Chapter 9.07. pp. 1-61.
- Adamo, P., Agrelli, D., Zampella, M., 2018. Chemical speciation to assess bioavailability, bioaccessibility and geochemical forms of potentially toxic metals (PTMs) in polluted soils. Chapter, 9. In De Vivo B., Belkin, H.E., Lima, A., (Eds.). Environmental Geochemistry: site characterization, data analysis and case histories, pp. 153-194.
- A. Κελεπερτζής (2000) Εφαρμοσμένη Γεωχημεία. Μακεδονικές Εκδόσεις, 301 σελ.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- [Science of The Total Environment](#), Elsevier
- [Applied Geochemistry](#), Elsevier
- [Environmental Pollution](#), Elsevier
- [Journal of Geochemical Exploration](#), Elsevier
- [Environmental Geochemistry and Health](#), Springer

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL106>

E5210 ΠΑΛΑΙΟΒΟΤΑΝΙΚΗ - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΝΑΣΥΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΚΛΙΜΑΤΟΣ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Κ. Κούλη, Καθην. - Μ. Χατζάκη, Αναπλ. Καθην.

Εργαστήρια: Κ. Κούλη, Καθην. - Μ. Χατζάκη, Αναπλ. Καθην.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ε'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις και Ασκήσεις Υπαίθρου (Πεδίου)

1 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: Δεν υπάρχουν τυπικά προαπαιτούμενα, όμως η παρακολούθηση του μαθήματος προϋποθέτει γνώσεις Παλαιοοντολογίας από τα σχετικά μαθήματα Β' και Γ' εξαμήνου ([Υ2205](#), [Υ3206](#))

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ.¹ Αγγλική)
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus και Civis: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα:

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/η φοιτήτρια είναι ικανός/ικανή να:

- **Ορίζει** και **διατυπώνει** τις βασικές αρχές εξέλιξης και εξαπλώσης των φυτικών οργανισμών στον γεωλογικό χώρο και χρόνο
- **Περιγράφει** και **ταξινομεί** και φυτικά απολιθώματα κατατάσσοντάς τα στις μεγάλες ταξινομικές κατηγορίες του βασιλείου των φυτών
- **Επιλέγει** τις ενδεδειγμένες τεχνικές δειγματοληψίας, εργαστηριακής επεξεργασίας και μεθόδους μελέτης των φυτικών απολιθωμάτων από διαφορετικές γεωλογικές περιόδους και αποθετικά περιβάλλοντα
- **Επεξεργάζεται** βάσεις παλαιοβοτανικών δεδομένων, συνεκτιμώντας και συνδυάζοντας τα δεδομένα
- **Υπολογίζει** βασικές κλιματικές παραμέτρους βάσει παλαιοβοτανικών δεδομένων
- **Εξετάζει** και **συνθέτει** τα αποτελέσματα των εργαστηριακών μεθόδων με χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- **Εφαρμόζει** την αποκτηθείσα επιστημονική γνώση στη μέτρηση και αξιολόγηση περιβαλλοντικών παραμέτρων

Γενικές Ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών.
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ.
- Ομαδική εργασία.
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- Επικοινωνία (γραφτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

– Αποτελεί μάθημα ειδίκευσης στην επιστήμη της Παλαιοβοτανικής. Επιπλέον, είναι ένα διαθεματικό μάθημα που έχει ως στόχο να εισάγει τους φοιτητές σε τεχνικές ανασύστασης του παλαιοκλίματος με τη χρήση των φυτικών απολιθωμάτων. Η ύλη του μαθήματος πραγματεύεται τη μελέτη των απολιθωμένων φυτικών οργανισμών. Τα φυτά, ως πολυκύτταροι οργανισμοί αποτελούμενοι από σημαντικό αριθμό διαφορετικών μερών, παράγουν μεγάλο αριθμό ποικίλου μεγέθους, σύστασης και μορφής απολιθώματα, τα οποία είναι εξαιρετικοί μάρτυρες, τόσο της παλαιοβλάστησης, όσο και των περιβαλλοντικών και κλιματικών συνθηκών που επικρατούσαν κατά το παρελθόν. Αντιπροσωπεύοντας τα χερσαία περιβάλλοντα του παρελθόντος τα φυτικά απολιθώματα είναι από τα σημαντικότερα bioproxy data για την ποσοτική ανασύσταση των παλαιοκλιματικών παραμέτρων. Περιλαμβάνει πρακτικές ασκήσεις στο παρασκευαστήριο, με χρήση μικροσκοπίων, Η/Υ και εξειδικευμένου λογισμικού (R, C2, Tilia).

A. Διαλέξεις

Βασικές έννοιες Παλαιοβοτανικής

- Σύγχρονες παλαιοβοτανικές μέθοδοι έρευνας, φυτικά απολιθώματα, λιγνιτογένεση, απολιθωμένα δάση, συμβολή στην παλαιογεωγραφία, στρωματογραφία.

Εξέλιξη φυτών στο γεωλογικό χρόνο και χώρο:

- πρώτες μορφές ζωής, ενδοσυμβίωση, αποίκηση της χέρσου.
- βιοποικιλότητα Παλαιοφυτικού, Μεσοφυτικού και Καινοφυτικού Αιώνα
- Φυτικά απολιθώματα Ελλαδικού χώρου

Παλυνολογία

- Ανάλυση γυρεόκοκκων, σπορίων και «άλλων» παλυνομόρφων.
- Συμβολή τους στη γεωλογική και περιβαλλοντική έρευνα.

Κλιματικοί κύκλοι Τεταρτογενούς και βλάστηση:

- Μακρά αρχεία παλαιοβλάστησης του Τεταρτογενούς, διαρκείς πληθυσμοί και καταφύγια.
- Εξέλιξη της βλάστησης στη Μεσόγειο.
- Ανασύσταση κλιματικών μεταβλητών του παρελθόντος από αρχεία απολιθωμένης γύρης - Τεχνικές μοντελοποίησης της σχέσης γύρης-κλίματος

B. Εργαστηριακές Ασκήσεις

- Άσκηση 1^η. Αναγνώριση, προσδιορισμός γυρεόκοκκων και «άλλων» παλυνομόρφων
- Άσκηση 2^η. Πρακτική άσκηση στο Παρασκευαστήριο
- Άσκηση 3^η. CLAMP - Κλιματική ανασύσταση με βάση απολιθωμένες συγκεντρώσεις φύλλων
- Άσκηση 4^η. Εισαγωγή στη γλώσσα προγραμματισμού και το περιβάλλον R
- Άσκηση 5^η. Ποσοτική κλιματική ανασύσταση με τη τεχνική MAT (χρήση R)

Γ. Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)

- Άσκηση πεδίου στο αισθητικό δάσος Καισαριανής: αναγνώριση σύγχρονων φυτών και μελέτη των επιμέρους στοιχείων της Μεσογειακής βλάστησης (φρύγανα, μακία, αείφυλλο δάσος)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	4 ώρες
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	18 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	24 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	15 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ - ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (50%)

- Γραπτή εργασία με θέμα που έχει επιλεγεί από λίστα θεμάτων / προφορική παρουσίαση του θέματος (Συμπερασματική)

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (45%)

- Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης που περιλαμβάνουν προσδιορισμό φυτικών απολιθωμάτων και επίλυση σχετικών προβλημάτων (Διαμορφωτική)
- Πρακτική εξέταση με τη χρήση Η/Υ στο εργαστήριο (Διαμορφωτική)

III. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ (5%)

- Προφορική εξέταση στην ύπαιθρο (διαμορφωτική).

Βοηθητικό υλικό (ερωτήσεις, ασκήσεις κ.λπ.) για τις εξετάσεις είναι αναρτημένο στην ηλεκτρονική πλατφόρμα **e-Class** (<https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL135/>).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

■

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Bradley, Raymond S. 2015 Paleoclimatology Reconstructing Climates of the Quaternary, Elsevier
- Taylor E., Taylor T., Krings M. 2009. Paleobotany (2nd ed.). Elsevier Science
- Willis K. J., McElwain J. C. 2014. The Evolution of Plants. Oxford University Press.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- [Review of Palaeobotany and Palynology](#)
- [Journal of Quaternary Science](#)
- [Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology](#)
- [The Holocene](#)

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL135>



E5211 ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΩΝ - ΡΕΥΣΤΑ ΕΓΚΛΕΙΣΜΑΤΑ**Διδάσκοντες****Μάθημα:** Α. Παπουτσά, ΕΔΙΠ –Α. Γκοντελίτσας, Καθηγ.**Εργαστήρια:** Α. Παπουτσά, ΕΔΙΠ –Α. Γκοντελίτσας, Καθηγ.**ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ:** Προπτυχιακό / Ε'**ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ /** Επιστημονικής Περιοχής**ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ****Διαλέξεις, Εργαστηριακές ασκήσεις.**2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρα εργαστ. ασκήσεων την ε-
βδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.**Προσ απαιτούμενα****μαθήματα:**

Χημεία (Y1203) [συστήνεται]

Συστηματική Ορυκτολογία (Y2202) [συστήνεται]

Γεωχημεία (Y4203) [συστήνεται].

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)**Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** ΝΑΙ**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ****Μαθησιακά αποτελέσματα:**

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

- **Περιγράφει** και **εφαρμόζει** τις τεχνικές της αναλυτικής χημείας για την ποσοτική ανάλυση πετρωμάτων και μεταλλευμάτων, σε υγρά και στερεά δείγματα.
- **Καθορίζει** την κατάλληλη διαδικασία προετοιμασίας δείγματος ανάλογα με την επιλεγμένη αναλυτική τεχνική.
- **Αναγνωρίζει** βασικά ορυκτά σε πετρώματα-ξενιστές και σε μεταλλεύματα με χρήση πετρογραφικού και μεταλλογραφικού μικροσκοπίου, φασματοσκοπίας Raman, και περιθλασιμετρίας ακτίνων Χ.
- **Περιγράφει** και **εφαρμόζει** τις κατάλληλες ενόργανες τεχνικές για τον ορυκτολογικό χαρακτηρισμό των μεταλλευμάτων και πετρωμάτων.
- **Αναγνωρίζει** και **χαρακτηρίζει** ρευστά εγκλείσματα με χρήση πετρογραφικού μικροσκοπίου διερχόμενου φωτός.
- **Ορίζει** τις βασικές αρχές της μικροθερμομετρικής ανάλυσης ρευστών εγκλεισμάτων, **ερμηνεύει** και **αξιολογεί** σχετικά αναλυτικά δεδομένα
- **Συνδυάζει** τη θεωρητική και εφαρμοσμένη γνώση για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων και **αξιολογεί** τις κατάλληλες αναλυτικές μεθόδους για τον χαρακτηρισμό ενός μεταλλεύματος ή πετρώματος.
- **Εφαρμόζει** τις κατάλληλες διαδικασίες εργασίας στο περιβάλλον του γεωχημείου, καθώς επίσης και των κανόνων τήρησης υγιεινής και ασφάλειας.

Γενικές Ικανότητες:

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία.
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**A. Διαλέξεις**

- Εισαγωγή, δειγματοληψία και προετοιμασία δειγμάτων προς ανάλυση.
- Αρχές Οπτικής Μικροσκοπίας και περιγραφή πετρωμάτων και μεταλλευμάτων.
- Αρχές Ηλεκτρονικής Μικροσκοπίας.
- Αρχές και εφαρμογές Περιθλασιμετρίας Ακτίνων Χ.
- Αρχές και εφαρμογές φασματοσκοπίας Raman.
- Τεχνικές γεωχημικής ανάλυσης πετρωμάτων και διαλυμάτων.
- Αξιολόγηση και κριτήρια επιλογής αναλυτικής μεθόδου.
- Εισαγωγή στα Ρευστά Εγκλείσματα και ο ρόλος τους στην Κοιτασματολογία.
- Αρχές και μέθοδοι Μικροθερμομετρίας και οπτικός εντοπισμός Ρευστών Εγκλεισμάτων.
- Ερμηνεία μικροθερμομετρικών δεδομένων.

B. Εργαστηριακές Ασκήσεις**Οι Εργαστηριακές Ασκήσεις πραγματοποιούνται ατομικά ή σε μικρές ομάδες φοιτητών και βαθμολογούνται στο τέλος του Εργαστηρίου.****Άσκηση 1^η.** Παρατήρηση και αναγνώριση ορυκτών μεταλλευμάτων σε μικροσκόπιο ανακλώμενου φωτός.**Άσκηση 2^η.** Επεξεργασία ορυκτοχημικών δεδομένων από Ηλεκτρονικό Μικροαναλυτή και ανάλυση εικόνων ηλεκτρονίων οπισθοσκέδασης (Back-scattered electron images) με χρήση του λογισμικού ImageJ.**Άσκηση 3^η.** Επεξεργασία και αποτίμηση ακτινοδιαγραμμάτων περιθλασιμετρίας ακτίνων Χ.**Άσκηση 4^η.** Επεξεργασία και αποτίμηση φασμάτων Raman με χρήση του λογισμικού Crystal Sleuth.**Άσκηση 5^η.** Μέθοδος διαλυτοποίησης με βασιλικό νερό και προσδιορισμός χημικής σύστασης με ατομική απορρόφηση.**Άσκηση 6^η.** Αναγνώριση Ρευστών Εγκλεισμάτων σε μικροσκόπιο διερχόμενου φωτός.**Άσκηση 7^η.** Ανάλυση Ρευστών Εγκλεισμάτων σε μικροθερμομετρική τράπεζα θέρμανσης-ψύξης.**Άσκηση 8^η.** Αποτίμηση αποτελεσμάτων μικροθερμομετρικής ανάλυσης με ειδικά λογισμικά (BULK) και γεωλογική ερμηνεία.**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:****ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.



ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	20 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	19 ώρες
Άσκηση πεδίου	—
Φροντιστήριο	—
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	13 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	28 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	20 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

- I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (70%)
 - Γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (συμπερασματική)
 - Οι εξετάσεις περιλαμβάνουν ερωτήσεις εκτεταμένης ή σύντομης απάντησης, και δοκιμασίες πολλαπλής επιλογής.
- II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (30%)
 - Βαθμολόγηση της κάθε άσκησης με το πέρας του Εργαστηρίου (διαμορφωτική, συμπερασματική).
 - Γραπτή επίλυση άσκησης (συμπερασματική).
 - Γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης που καλύφθηκε στις εργαστηριακές ασκήσεις (συμπερασματική).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

- Harris D.C. & Lucy C.A., , *Αναλυτική Χημεία*, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 94644882]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Οικονομου, Μ., 2000. *Μέθοδοι ανάλυσης μεταλλευμάτων*. ΕΚΠΑ, Αθήνα.
- Κίλιας, Σ., 2016. Ρευστά εγκλείσματα: Εισαγωγή στη θεωρία και τις βασικές αρχές μικροθερμικής ανάλυσης ρευστών εγκλεισμάτων. Σημειώσεις μαθήματος, ΕΚΠΑ, Αθήνα

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- *Analytical Methods*, Royal Society of Chemistry
- *Ore Geology Reviews*, Elsevier
- *Trends in Analytical Chemistry Articles*, Elsevier

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL288>

Ε6201 ΉΠΙΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ: ΗΛΙΑΚΗ ΚΑΙ ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ - ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Π. Νάστος, Καθηγ. - Α. Τζάνης, Καθηγ.

Εργαστήρια: Κ. Ελευθεράτος, Αναπλ. Καθηγ. - Α. Τζάνης, Καθηγ. - Β. Σακκάς, ΕΔΙΠ - Σπ. Βασιλοπούλου, ΕΔΙΠ - Σ. Χάϊλας, ΕΤΕΠ - Β. Νικολής, ΕΤΕΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / ΣΤ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρα εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα:

Υ1202 Φυσική [συστήνεται]

Υ2203 Κλιματολογία και Κλιματικές

Μεταβολές [συστήνεται]

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα:

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- **Ορίζει** και **περιγράφει** τις διαφορετικές κατηγορίες των ήπιων μορφών ενέργειας.
- **Καταννοεί** τις φυσικές διεργασίες που καθορίζουν την παραγωγή ενέργειας από τις εξεταζόμενες πηγές.
- **Κατανοεί** τη χρησιμότητα και συνεισφορά των ήπιων μορφών ενέργειας στις καθημερινές ενεργειακές απαιτήσεις του ανθρώπου, προστατεύοντας το φυσικό περιβάλλον με τη μείωση της εκπομπής θερμοκηπιακών αερίων από την καύση ορυκτών καυσίμων, που συνδέονται με την σύγχρονη κλιματική αλλαγή.
- **Αξιολογεί** τις βασικές παραμέτρους που χρησιμοποιούνται στις μελέτες για την ορθή εγκατάσταση μονάδων παραγωγής ενέργειας και **κατανοεί** τα αποτελέσματά τους.
- **Συνδυάζει** τις θεωρητικές και τις πρακτικές γνώσεις που λαμβάνει από τις διαλέξεις, τις εργαστηριακές ασκήσεις και την άσκηση υπαίθρου και **απαντά** σε περιβαλλοντικά ζητήματα σε όλα τα πεδία της Γεωλογίας και των Γεωεπιστημών.

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Επικοινωνία (γραφτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Αυτόνομη εργασία
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Διαλέξεις

Το περιεχόμενο του μαθήματος διαρθρώνεται στις παρακάτω θεματικές ενότητες:

α) Βασικές έννοιες Μετεωρολογίας: Εκτέλεση και αξιοποίηση των παρατηρήσεων. Βασικές γνώσεις στην ανάλυση χαρτών. Εισαγωγή στην πρόγνωση του καιρού, με έμφαση στο αιολικό και ηλιακό δυναμικό.

β) Αιολική Ενέργεια: Δυνάμεις που ενεργούν σε μια αέρια μάζα για να κινηθεί. Εισαγωγικές έννοιες για τον άνεμο (άνεμος βαροβαθμίδα, γεωστροφικός άνεμος, χαρακτηριστικά ανέμου). Όργανα μέτρησης του ανέμου, Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της αιολικής ενέργειας. Υπολογισμός της ισχύος του ανέμου. Αντιπροσωπευτικοί τύποι αιολικών μηχανών. Παραγόμενη ισχύς από μια αιολική μηχανή. Εδαφική καταλληλότητα για την εγκατάσταση μιας Αιολικής μηχανής. Αξιοποίηση των αιολικών συστημάτων στην Ελλάδα.

γ) Ηλιακή Ενέργεια: Εισαγωγικές έννοιες για την ηλιακή ακτινοβολία (ολική, άμεση και διάχυτη). Όργανα μέτρησης της ηλιακής ακτινοβολίας (πυρανόμετρα, πυρηλιόμετρα). Παράγοντες που επηρεάζουν την ηλιακή ακτινοβολία. Βασικές αρχές Φωτοβολταϊκών Κυψελών. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της ηλιακής ενέργειας. Συστήματα αξιοποίησης της ηλιακής ακτινοβολίας. Αξιοποίηση των ηλιακών συστημάτων στην Ελλάδα.

δ) Γεωθερμία: Εισαγωγικές γεωθερμικές έννοιες, καθώς και η συμβολή της Εφαρμοσμένης Γεωφυσικής στην έρευνα και εντοπισμό γεωθερμικών πεδίων και περιλαμβάνει: Γεωθερμικά μεγέθη: Θερμοκρασία, θερμότητα, ενθαλπία, θερμική βαθμίδα, θερμική ροή, θερμικές ιδιότητες πετρωμάτων. Γεωθερμική ενέργεια: Πηγές θερμότητας, γεωθερμική βαθμίδα, μεταβολή έκλυσης θερμότητας με το βάθος, κατανομή περιοχών γεωθερμικού δυναμικού. Γεωθερμικό πεδίο: Πρότυπο δομής. Ταξινόμηση γεωθερμικών πεδίων. Επιφανειακές εκδηλώσεις γεωθερμικών πεδίων: Γεωθερμικά ρευστά, γεωθερμόμετρα. Γεωθερμική έρευνα: Στρατηγική έρευνας (αναγνώριση, γεωλογική και υδρογεωλογική έρευνα), Γεωχημική έρευνα, Γεωφυσική έρευνα (μέθοδοι ανίχνευσης και εντοπισμός γεωθερμικών πεδίων), μετρήσεις και δοκιμές εντός γεωτρήσεων, διαγραφίες θερμοκρασίας και πίεσης. Αξιολόγηση γεωθερμικού δυναμικού. Εκμετάλλευση γεωθερμικών πεδίων.

Β. Εργαστηριακές ασκήσεις:

Οι εργαστηριακές ασκήσεις περιλαμβάνουν την εξοικείωση των φοιτητών στα ακόλουθα θέματα:

- Άσκηση 1^η. Αξιοποίηση ανεμολογικών στοιχείων μιας περιοχής για την εγκατάσταση αιολικών συστημάτων
- Άσκηση 2^η. Υπολογισμός της αιολικής ενέργειας
- Άσκηση 3^η. Αξιοποίηση των στοιχείων ηλιακής ακτινοβολίας
- Άσκηση 4^η. Υπολογισμός της ηλεκτρικής ενέργειας από την εκμετάλλευση ηλιακών συστημάτων
- Άσκηση 5^η. Ορισμός εμποδίου για την καταλληλότητα θέσης εγκατάστασης ανεμογεννητριάς
- Άσκηση 6^η. Υπολογισμός της μέγιστης εκμεταλλεύσιμης αιολικής ισχύος
- Άσκηση 7^η. Ανάλυση των μεταβολών της ηλιακής ακτινοβολίας

- Άσκηση 8^η. Επίδραση αερολυμάτων και νεφών στην ηλιακή ακτινοβολία
- Άσκηση 9^η. Μελέτη γεωθερμικού πεδίου
- Άσκηση 10^η. Ταξινόμηση γεωθερμικών πεδίων

Γ. Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)

Μονοήμερη άσκηση υπαίθρου. Επίσκεψη στο Επιδεικτικό Αιολικό Πάρκο του ΚΑΠΕ. Βασικός στόχος είναι η κατανόηση της χρήσης ανεμογεννητριών με διαφορετικές αρχές λειτουργίας, σε συνθήκες σύνθετης τοπογραφίας, οι οποίοι είναι οι κατ' εξοχήν χώροι εγκατάστασης Α/Π στην Ελλάδα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	27 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	12 ώρες
Άσκηση πεδίου	8 ώρες
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	24 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	21 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	8 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται είτε με προόδους σε χωριστά τμήματα της ύλης, είτε με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και περιλαμβάνει:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (50%)

Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής ή/και Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης (συμπερασματική)

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (50%)

Παράδοση γραπτών εργασιών για κάθε Εργαστηριακή Άσκηση και βαθμολόγηση (διαμορφωτική, συμπερασματική).

Βοηθητικό υλικό (ερωτήσεις, ασκήσεις κ.λπ.) για τις εξετάσεις είναι αναρτημένο στην ηλεκτρονική πλατφόρμα **e-Class** (<https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL142/>).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

- Λιώκη-Λειβαδά Ηρώ, Ασημακοπούλου Μαργαρίτα, 2008, Αιολική και Άλλες Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, Βιομάζα - Γεωθερμία, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 45451]
- Γεωθερμία, Φυτίκας Μ., Ανδρίτσος Ν. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 122074535]
- Ήπιες Μορφές Ενέργειας, Κανελλοπούλου Ε. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 45440]
- Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, Μπιτζιώνης Β., Μπιτζιώνης Δ. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 45440]



II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Twidell, J., 2022, **Renewable Energy Resources**, Fourth Edition, Routledge, [ISBN: 9780415633581].

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- **Applied Energy**, Online, Elsevier
- **Solar Energy**, Online Elsevier
- **Wind Energy**, Online, Wiley
- **Wind Energy Science**, Online, European Academy of Wind Energy
- **Geothermal Energy**, Online, Springeropen

Πρόσθετο Διδακτικό Υλικό

- Σημειώσεις διδασκόντων, παρουσιάσεις των παραδόσεων και ύλη ασκήσεων αναρτημένες στην πλατφόρμα **e-Class** του μαθήματος.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL142>

E6202 ΜΑΚΡΟΣΕΙΣΜΙΚΗ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Ν. Βούλγαρης, Καθην.

Εργαστήρια: Ν. Βούλγαρης, Καθην. - Γ. Καβύρης, Αναπλ. Καθηγ. - Κ. Παύλου, ΕΔΙΠ - Σπ. Βασιλοπούλου, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / ΣΤ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις και Άσκηση Υπαίθρου

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: Γνώση Βασικών αρχών Σεισμολογίας

Σεισμολογία (**Y3203**) [συστήνεται]

Εφαρμοσμένη και Τεχνική Σεισμολογία (**Y6201**) [συστήνεται]

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Προφορική και γραπτή σύνοψη στην Αγγλική, Γαλλική, Γερμανική, Ισπανική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα:

Αποτελεί το μοναδικό μάθημα επιλογής που παρέχει γνώσεις σεισμολογίας και μηχανικής για τον χαρακτηρισμό, σύμφωνα με διεθνείς πρακτικές, σεισμικών βλαβών κτηρίων και τρωτότητας κατά EMS98. Παρουσιάζονται διεξοδικά οι μέχρι σήμερα μεθοδολογίες μακροσεισμικής μελέτης σύγχρονων και ιστορικών σεισμών και αντιστροφής κατανομής εντάσεων για τον υπολογισμό μακροσεισμικών παραμέτρων.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει την δυνατότητα να:

- **Αναγνωρίζει** και να **περιγράφει** το επίπεδο βλαβών ή αισθητότητας σεισμών.
- **Διακρίνει** και να **εξηγεί** τις διαφορές μεταξύ των κτηρίων διαφορετικής τρωτότητας.
- **Υπολογίζει** τις μακροσεισμικές παραμέτρους με ανάλυση μακροσεισμικών δεδομένων.
- **Ποσοτικοποιεί** περιγραφές αποτελεσμάτων σεισμών.
- **Συνθέτει** κατανομές μακροσεισμικών εντάσεων.
- **Εκτιμά** και να **αξιολογεί** το σεισμικό κίνδυνο με τη χρήση μακροσεισμικών δεδομένων.

Γενικές Ικανότητες:

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

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Λήψη αποφάσεων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**A. Παραδόσεις μαθήματος:**

- Εισαγωγή – ιστορική αναδρομή
- Μακροσεισμικά αποτελέσματα (στον άνθρωπο, στα αντικείμενα, στις κατασκευές, στο φυσικό περιβάλλον)
- Μακροσεισμική ένταση - κλίμακες
- Συλλογή μακροσεισμικών δεδομένων - ερωτηματολόγια
- Εκτίμηση μακροσεισμικής έντασης
- Ένταση – Επιτάχυνση – Ταχύτητα σεισμού
- Καταστροφική ένταση
- Σχέσεις εξασθένησης μακροσεισμικής έντασης - ισόσειστες
- Ιστορικοί σεισμοί – μέθοδοι βαθμονόμησης
- Κατανομές μακροσεισμικής έντασης
- Προσδιορισμός μακροσεισμικών παραμέτρων με τη μέθοδο της αντιστροφής
- Κατάλογοι σεισμών – Βάσεις δεδομένων μακροσεισμικών εντάσεων
- Σεισμική επικινδυνότητα και μακροσεισμική ένταση
- Τρωτότητα κατασκευών – καμπύλες τρωτότητας
- Σεισμικός κίνδυνος
- Συστήματα προειδοποίησης – Διαχείριση σεισμικών κρίσεων
- Μεγάλοι σεισμοί

B. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις:

- Εκτίμηση μακροσεισμικής έντασης από ερωτηματολόγια με αποτελέσματα σεισμών στον άνθρωπο, τα αντικείμενα, το φυσικό περιβάλλον και τις κατασκευές
- Συνολική εκτίμηση της μακροσεισμικής έντασης ιστορικών και σύγχρονων σεισμών
- Υπολογισμός μακροσεισμικών παραμέτρων.
- Εκτίμηση τρωτότητας κτηρίων.
- Κατασκευή ισοσειστών
- Υπολογισμός μακροσεισμικού επικέντρου, μεγέθους και βάθους σεισμού

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	-

Φροντιστήριο	20 ώρες
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	12 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	14 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	15 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης περιλαμβάνει:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (50%)

- Προφορική εξέταση με ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων (για χαρακτηρισμό σεισμικότητας και σειμοτεκτονικής, και χαρακτηριστικών κίνησης πλακών με έμφαση στον Ελληνικό χώρο) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (50%)

- Παρουσίαση ατομικής εργασίας (Διαμορφωτική)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**I.ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ**

- Κουσκούνα Β. Σημειώσεις Μακροσεισμικής [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 86378564]
- Εισαγωγή στη Σεισμολογία, Παπαζάχος Β. Κ., Καρακάϊσης Γ. Φ., Χατζηδημητρίου Π. Μ. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 11254]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Kouskouna, V., Chailas, S., Makropoulos, K.C., Michalopoulou, D. & J. Drakopoulos, 1996. Simulation of macroseismic field in Central Greece. ESC XXIV General Assembly, Athens, September 19-24, 133 (abstr.), ext. abs. 1681-1683, 'Annali di Geofisica', XXXIX/5, 1115-1124.
- Kouskouna, V. & N. Malakatas, 2000. Correlation between EMS98 with damage reported of the earthquake of 7th September 1999. Annales Géologiques des Pays Helléniques, XXXVIII/B, 187-196.
- Kouskouna, V. & K. Makropoulos, 2004. Historical earthquake investigations in Greece: a journey through time. Investigating the records of past earthquakes. Annals of Geophysics, 47/2-3, 723-731.
- Kouskouna V. & G. Sakkas, 2013. The University of Athens Hellenic Macroseismic Database (HMDb.UoA): Historical Earthquakes. Journal of Seismology, 17/4, 1253–1280.
- Kouskouna V, Kaperdas V, Sakellariou N (2020). Comparing calibration coefficients constrained from early to recent macroseismic and instrumental earthquake data in Greece and applied to eighteenth century earthquakes. JSeismol <https://doi.org/10.1007/s10950-019-09874-7>
- Kouskouna, V. Updating the macroseismic intensity database of 19th century damaging earthquakes in Greece: a case study in Samos Island. Acta Geophys. 69, 1101–1111 (2021). <https://doi.org/10.1007/s11600-021-00608-3>.
- Kouskouna, V., Ganas, A., Kleanthi, M. et al. Evaluation of macroseismic intensity, strong ground motion pattern and fault model of the 19 July 2019 Mw5.1 earthquake west of Athens. J Seismol 25, 747–769 (2021). <https://doi.org/10.1007/s10950-021-09990-3>.
- Stucchi M., A. Rovida, A.A. Gomez Capera, P. Alexandre, T. Camelbeeck, M.B. Demircioglu, P. Gasperini, V. Kouskouna, R.M.W. Musson, M. Radulian, K. Sesetyan, S. Vilanova, D. Baumont, H. Bungum, D. Fäh, W. Lenhardt, K. Makropoulos, J.M. Martinez Solares, O. Scotti, M. Živčić, P. Albini, J. Batillo, C. Pa-



paioannou, R. Tatevossian, M. Locati, C. Meletti, D. Viganò & D. Giardini, 2013. The SHARE European Earthquake Catalogue (SHEEC) 1000–1899. Journal of Seismology, 17/2, 523-544.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- [Bulletin of the Seismological Society of America](#), SSA Journals
- [Geophysical Journal International](#), Oxford University Press
- [Journal of Geophysical Research](#), AGU Publications
- [Physics of the Earth and Planetary Interiors](#), Journal, Elsevier
- [Tectonophysics](#), Journal, Elsevier

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL138>

E6203 ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΚΑΙ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΚΤΩΝ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Ν. Ευελπίδου, Καθην. - Σ. Πούλος, Καθην. - Π. Νομικού, Καθην.

Εργαστήρια: Σ. Πούλος, Καθην. - Ν. Ευελπίδου, Καθην. - Π. Νομικού, Καθην. - Χ. Αγγελόπουλος, ΕΔΙΠ - Α. Καρκάνη, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / ΣΤ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις, Ασκήσεις Πράξης

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: ΟΧΙ

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ.¹ Αγγλική)
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα:

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- **Κατανοεί** τους παράγοντες διαμόρφωσης της παράκτιας γεωμορφολογίας.
- **Ταξινομεί** και να **περιγράφει** τις ακτές και τις παράκτιες γεωμορφές.
- **Ταξινομεί** και να **περιγράφει** υποθαλάσσιες ενότητες (τάφροι, βαθιές λεκάνες, στενά)
- **Περιγράφει** το νομικό πλαίσιο που ισχύει στον ελλαδικό χώρο για την παράκτια ζώνη (ορισμός αιγιαλού, παραλίας, παλαιού αιγιαλού).
- **Κατανοεί** τις βασικές έννοιες διαχείρισης της παράκτιας ζώνης.
- **Εφαρμόζει** εργαλεία DPSIR για την διαχείριση της παράκτιας ζώνης.
- **Συνδυάζει** και να **αξιολογεί** τις παράκτιες γεωμορφές και την παράκτια μορφοδυναμική για να εντοπίσει τα αίτια διάβρωσης των ακτών.

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Ικανότητα διεξαγωγής έρευνας σε κατάλληλο επίπεδο
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)



ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**Α. Διαλέξεις (Παραδόσεις και Ασκήσεις Πράξης) Μαθήματος**

- Παράγοντες διαμόρφωσης της παράκτιας γεωμορφολογίας-ταξινόμηση των ακτών.
- Αλλαγή στάθμης θάλασσας και παράκτιες γεωμορφές που την πιστοποιούν.
- Παράκτιες υδροδυναμικές συνθήκες (κύματα, παραλιακά ρεύματα, παλιρροϊκά ρεύματα).
- Παραλιακές ζώνες (μορφολογία, υδροδυναμική και μορφοδυναμική).
- Παράκτιες αναβαθμίσεις.
- Παραλιακές θίνες (μορφολογία, δημιουργία).
- Δέλτα ποταμών.
- Λιμνοθάλασσες και παράκτιες λίμνες (τρόπος σχηματισμού, περιγραφή)
- Παράκτιοι κρημνοί – Θαλάσσιες Εγκοπές
- Ακτόλιθοι.
- Υποθαλάσσιο ανάγλυφο (γεωμορφές, μεθοδολογία αποτύπωσης).
- Υποθαλάσσιο ανάγλυφο του Ελληνικού χώρου (σε σχέση με τη γεωδυναμική του εξέλιξη).
- Βασικές έννοιες διαχείρισης παράκτιας ζώνης. Θεσμικό πλαίσιο (Εργαλεία DPSIR).
- Νόμος Αιγιαλού (αίτια διάβρωσης-τρωτότητα-έργα προστασίας).

Β. Εργαστηριακές ασκήσεις:

- Χαρακτηρισμός των γεωμορφών και ταξινόμησή τους. Εφαρμογή κατά μήκος της ακτογραμμής Αντιρρίου – Ερατεινής
- Διαμόρφωση υποθαλάσσιου αναγλύφου για διαφορετικές στάθμες θάλασσας κατά την Φλάνδρια επίκληση (π.χ. 18.000, 10.000, 6.000 χρόνια). Εφαρμογή στον Σαρωνικό κόλπο ή/και στις Κυκλάδες.
- Κοκκομετρία-Κροκαλομετρία.
- Υπολογισμός παραλιακής στερεομεταφοράς (με υπολογισμό ανεμογενών κυμάτων).
- Παράκτιες αναβαθμίσεις, αναγνώριση, χαρτογράφηση, παραδείγματα από Β. Πελοπόννησο και Ρόδο.
- Μορφολογική μελέτη του αμμοθινικού συστήματος του κεντρικού Κυπαρισσιακού Κόλπου (υπολογισμός ποσότητας μετακινούμενης άμμου).
- Ταξινόμηση των Δέλτα, με βάση το κυματικό καθεστώς και την ποτάμια απορροή.
- Διαμόρφωση και εξέλιξη της λιμνοθάλασσας των Κορισίων (ύπαρξη παλαιοθινών, σύγχρονος παραλιακός φραγμός), διαπυρισμός).
- Διαμόρφωση και εξέλιξη της παράκτιας ζώνης του Αγίου Γεωργίου – Νάξος (παλαιοθίνες, ακτόλιθοι, κλείσιμο λιμνοθάλασσας, σύγχρονο τόμπολο, πεδία θινών σε εξέλιξη).
- Χρήση δεδομένων από ρηχές πυρηνοληψίες για την παλαιογεωγραφική εξέλιξη παράκτιας περιοχής. Παραδείγματα από Σάμο και Πάρο.
- Άσκηση με τρισδιάστατη απεικόνιση θαλάσσιου πυθμένα.
- Μορφολογικός χαρακτηρισμός υποθαλάσσιων ενοτήτων (τάφροι, βαθιές λεκάνες, στενά).

- Άσκηση τρωτότητας των ακτών λόγω ανόδου θαλάσσιας στάθμης.
- Ανάπτυξη μοντέλου παράκτιας διάβρωσης με λογικούς κανόνες.
- Ορισμός των οριογραμμών (αιγιαλού, παραλίας με βάση το κυματικό καθεστώς (βάση του νόμου) και παλαιού αιγιαλού).

Γ. Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)

- Μονοήμερη άσκηση υπαίθρου. Επίσκεψη στο Επιδεικτικό Αιολικό Πάρκο του ΚΑΠΕ. Βασικός στόχος είναι η κατανόηση της χρήσης ανεμογεννητριών με διαφορετικές αρχές λειτουργίας, σε συνθήκες σύνθετης τοπογραφίας, οι οποίοι είναι οι κατ'εξοχήν χώροι εγκατάστασης Α/Π στην Ελλάδα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	10 ώρες
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	-
Αυτόνομη μελέτη	29 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	22 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ**I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (50%)** (Συμπερασματική)

η βαθμολογία στηρίζεται σε εξέταση στο τέλος του εξαμήνου που γίνεται με έναν από τους παρακάτω τρόπους:

- Προφορική ή
- Γραπτή με ερωτήσεις σύντομης απάντησης και πολλαπλής επιλογής ή
- Γραπτή εξέταση με ερωτήσεις εκτεταμένης απάντησης

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (50%) (Συμπερασματική)

αξιολογείται ως εξής:

- **20%** από την εβδομαδιαία συμμετοχή στις εργασίες που γίνονται στην τάξη ή /και την άσκηση υπαίθρου
- **30%** στις τελικές εξετάσεις.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ**

- Ευελπίδου, Ν., 2019. Μεταβολές θαλάσσιας στάθμης. Da Vinci, Αθήνα. ISBN: 9789609732321. ([Ιστοσελίδα](#) [Βιβλίου](#)). [Κωδ.ΕΥΔΟΞΟΣ: 86054068]
- Καρύμπαλης Ε., 2010. Παράκτια Γεωμορφολογία, Καρύμπαλης Ευθύμιος, Εκδόσεις ΙΩΝ, Αθήνα. [Κωδ.ΕΥΔΟΞΟΣ: 122081526]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Finkl, C.W., Makowski, C., 2019. Encyclopedia of Coastal Science. Springer, <https://link.springer.com/referencework/10.1007/978-3-319-93806-6>
- Haslett, S., 2009. Coastal Systems. Routledge, London, New York.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- [Continental Shelf Research](#)
- [GeoMarine Letters](#)
- [Journal of Coastal Research](#)
- [Marine Geology](#)

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL398/>

E6204 ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ - ΑΣΤΙΚΗ ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Ν. Ευελπίδου, Καθηγ. - Α. Καρκάνη, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Ν. Ευελπίδου, Καθηγ. - Α. Καρκάνη, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / ΣΤ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις, Ασκήσεις Πράξης

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρα εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: ΟΧΙ

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ.¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα:

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα:

- **Αναγνωρίζει, προσδιορίζει και περιγράφει** τις αρχές της εφαρμοσμένης γεωμορφολογίας στις υδρολογικές μελέτες, στην παράκτια ζώνη και στις χρήσεις γης,
- **Κατανοεί, διακρίνει και ερμηνεύει** τις επιπτώσεις της αστικοποίησης και των ανθρώπινων επεμβάσεων στις μεταβολές του γεωμορφολογικού περιβάλλοντος, στην αλλοίωση του αναγλύφου και τις επιδράσεις τους στην εκδήλωση φυσικών κινδύνων όπως πλημμύρες, κατολισθήσεις, καταπτώσεις, καθιζήσεις, διάβρωση,
- **Υπολογίζει** φυσικές παραμέτρους για τον σχεδιασμό τεχνικών έργων όπως διευθετήσεις χειμάρρων, φράγματα, δρόμοι, οικισμοί καθώς και παράγοντες που επιδρούν στην εκδήλωση κινήσεων γαιών, πλημμύρων, διάβρωσης κ.λπ..
- **Εφαρμόζει** μεθόδους της εφαρμοσμένης γεωμορφολογίας στον σχεδιασμό τεχνικών έργων και στην εκτίμηση γεωμορφολογικών κινδύνων,
- **Συλλέγει** και αναλύει τη βιβλιογραφία που αφορά σε θέματα εφαρμοσμένης γεωμορφολογίας
- **Συνδυάζει** και συνθέτει παραδείγματα μελετών που έχουν γίνει στον διεθνή αλλά και στον ελλαδικό χώρο,
- **Εξηγεί, συλλέγει, συγκρίνει και αξιολογεί** δεδομένα στην επίλυση προβλημάτων όπως είναι η εκτίμηση φυσικών κινδύνων (πλημμύρες, κατολισθήσεις, καταπτώσεις, καθιζήσεις, διάβρωση), οι ανθρωπογενείς επεμβάσεις, οι χρήσεις γης, η επιλογή θέσεων εγκατάστασης οικισμών σύμφωνα με γεωμορφολογικά και περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά, η ανάπτυξη, ο σχεδιασμός και διαχείριση αστικών περιοχών.
- **Εφαρμόζει** μοντέλα για την εκτίμηση φυσικών κινδύνων, όπως είναι οι πλημμύρες και η παράκτια διάβρωση.

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)



Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Επικοινωνία (γραπτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Ικανότητα διεξαγωγής έρευνας σε κατάλληλο επίπεδο
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**A. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος**

Οι παραδόσεις του μαθήματος περιλαμβάνουν:

- Διαφορά θεωρητικής και εφαρμοσμένης γεωμορφολογίας.
- Εφαρμογές της γεωμορφολογίας στις υδρολογικές μελέτες και στην παράκτια ζώνη (επιφανειακά και υπόγεια νερά, υδρογραφικά δίκτυα, δελταϊκές περιοχές, μεταβολές στάθμης θάλασσας).
- Γεωμορφολογία και χρήσεις γης.
- Αστικοποίηση και μεταβολές στο Γεωμορφολογικό περιβάλλον.
- Ανθρωπογενείς επεμβάσεις και αλλοίωση του αναγλύφου.
- Γεωμορφολογία και σχεδιασμός τεχνικών έργων (διευθετήσεις χειμάρρων, φράγματα, δρόμοι, πολεοδομικά κ.λ.π.).
- Κατολισθήσεις, επίδραση της κατολίσθησης σε μια περιοχή (χαρτογράφηση ζώνης κατολίσθησης, ταξινόμηση των κατολισθήσεων: συχνότητα, εύρος, ανάλυση μετακινούμενου υλικού).
- Γ.Σ.Π. και εφαρμοσμένη γεωμορφολογία.
- Παραδείγματα από τον ελληνικό χώρο.
- Τεχνικά και περιβαλλοντικά θέματα των αστικών περιοχών όπως διαχείριση επιφανειακών υδάτων, εκτίμηση φυσικών κινδύνων (πλημμύρες, κατολισθήσεις, καταπτώσεις, καθιζήσεις, διάβρωση), ανάπτυξη σχεδιασμός και διαχείριση αστικών περιοχών.
- Νεοκαταστροφισμός στη Μεσόγειο και τσουνάμι

B. Ασκήσεις πράξης

Οι ασκήσεις πράξης αποτελούν την συνέχεια και την πρακτική εξάσκηση των διαλέξεων του μαθήματος. Περιλαμβάνουν ασκήσεις με χάρτες, δορυφορικές εικόνες, αεροφωτογραφίες, καθώς και υπολογισμούς, μετρήσεις και ερωτηματολόγια για:

- τον προσδιορισμό των κατολισθήσεων, ροές γαιών,
- τον προσδιορισμό πλημμυρών,
- χαρτογράφηση χρήσεων γης,
- διάβρωση από επιφανειακή απορροή,
- μοντελοποίηση και εκτίμηση επικινδυνότητας από κατολισθήσεις, ροές γαιών
- μοντελοποίηση και εκτίμηση πλημμυρικού κινδύνου,
- μοντελοποίηση διάβρωσης από επιφανειακή απορροή,
- επιλογή θέσης φράγματος και θέσης εγκατάστασης οικισμού
- χρήση δεικτών θαλάσσιας στάθμης και μελλοντική παράκτια επικινδυνότητα
- οπισθοχώρηση παράκτιων κρημνών,
- εντοπισμός και μελέτη παλαιοτσουνάμι

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	-
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	20 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	41 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	-
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ**I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ - ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (50%)** (Συμπερασματική)

- Παρουσίαση θέματος το οποίο έχει επιλεγεί από λίστα θεμάτων

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (50%) (Διαμορφωτική)

- Παράδοση, μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας, ατομικών εργασιών οι οποίες περιλαμβάνουν επίλυση προβλημάτων των εργαστηριακών ασκήσεων

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ**

- Ευελπίδου Ν., 2018. Γεωμορφολογία: Εργαστηριακές Ασκήσεις, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 77117790]
- Καρκάνη, Α., & Ευελπίδου, Ν. (2023). Εφαρμοσμένη και Αστική Γεωμορφολογία [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <https://dx.doi.org/10.57713/kallipos-350>. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 124292406]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ευελπίδου Ν., Τζουξανιώτη Μ., Καρκάνη Α., 2023. Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών από την Θεωρία στη Πράξη: Χρήση του ArcGIS Pro. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <https://dx.doi.org/10.57713/kallipos-367> [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 127532912]
- Panizza, M., 1996. Environmental Geomorphology. Elsevier.
- Vieira, A., & Oyguc, R. (Eds.), 2024. Current Perspectives on Applied Geomorphology. IntechOpen.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- [Geomorphology](#)
- [Land](#)

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL119>

<https://eclass.gunet.gr/courses/LABGU358/>



E6205 ΤΗΛΕΑΝΙΧΝΕΥΣΗ - ΦΩΤΟΓΕΩΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ**Διδάσκοντες**

Μάθημα: Ε. Βασιλάκης, Αναπλ. Καθηγ. - Ν. Ευελπίδου, Καθηγ.

Εργαστήρια: Ε. Βασιλάκης, Αναπλ. Καθηγ. - Ν. Ευελπίδου, Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / ΣΤ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**Διαλέξεις, Ασκήσεις Πράξης**

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρα εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: Υ2204 Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών και Αρχές Τηλεπισκόπησης [συστήνεται]

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- **Κατανοεί** τους μηχανισμούς καταγραφής της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας από αισθητήρες που έχουν τοποθετηθεί σε διάφορες πλατφόρμες (αερομεταφερόμενες, δορυφορικές κλπ)
- **Αναγνωρίζει** δομές και υφές στο επιφανειακό ανάγλυφο, μέσα από παρατήρηση δεδομένων τηλεπισκόπησης σε Η/Υ και σε στερεοσκόπιο
- **Εφαρμόζει** τεχνικές επεξεργασίας δεδομένων τηλεπισκόπησης με εργαλεία παρατήρησης της γης και ανάλυσης ψηφιακών δεδομένων καννάβου
- **Συνθέτει** και **κατασκευάζει** ψηφιακούς χάρτες χρησιμοποιώντας δεδομένα τηλεπισκόπησης ως βασικό χαρτογραφικό υπόβαθρο
- **Ερμηνεύει** χαρτογραφικές συνθέσεις με ψευδέγχρωμες αποδόσεις των δεδομένων τηλεπισκόπησης
- **Αξιολογεί** τις νέες τεχνολογίες που αφορούν στην άντληση γεω-πληροφοριών σχετικά με την επιφάνεια της γης, από απόσταση, είτε μακρινή (δορυφορικές εικόνες, αεροφωτογραφίες) είτε κοντινή (ΣμηΕΑ, σαρωτή λέιζερ)

Γενικές Ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Ομαδική εργασία
- Αυτόνομη εργασία
- Λήψη αποφάσεων
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**Α. Διαλέξεις**

- Ορισμοί και αρχές τηλεπισκόπησης
- Ηλεκτρομαγνητικό φάσμα
- Αλληλεπίδραση ακτινοβολίας με την ατμόσφαιρα και την επιφάνεια της γης
- Χαρακτηριστικά συστημάτων τηλεπισκόπησης
- Τροχιές δορυφόρων
- Διακριτικές ικανότητες
- Προεπεξεργασία, Τύποι διορθώσεων, Τεχνικές ψηφιακής επεξεργασίας, ιστογράμματα και βελτίωση εικόνων
- Φασματική ανάλυση
- Ιδιότητες φασματικών καναλιών
- Αριθμητικές πράξεις μεταξύ καναλιών.
- Διαχρονική παρακολούθηση
- Αναζήτηση εικόνων σε διεθνή αποθετήρια και υπηρεσίες
- Προσεγγίσεις & μέθοδοι ταξινόμησης
- Σύστημα GNSS
- Συστήματα μη Επανδρωμένων πτήσεων, Drones-UASs
- LIDAR
- Φωτογραφικές καλύψεις
- Μηχανισμός όρασης-στερεοσκοπική όραση
- Γεωμετρικά Χαρακτηριστικά αεροφωτογραφιών
- Συστήματα Στερεοσκοπικής εξέτασης
- Φωτοερμηνεία
- Χαρτογράφηση

Β. Ασκήσεις πράξης

Οι Εργαστηριακές Ασκήσεις πραγματοποιούνται ως επί το πλείστον ατομικά και μεμονωμένα σε Εργαστήριο Η/Υ του Τμήματος και βαθμολογούνται στο τέλος του Εργαστηρίου.

- **Άσκηση 1η.** Εύρεση χαρακτηριστικών δορυφορικών πλατφορμών και των δεδομένων τους
- **Άσκηση 2η.** Προσδιορισμός ανακλαστικότητας και φασματικών υπογραφών
- **Άσκηση 3η.** Υπολογισμός φασματικών δεικτών
- **Άσκηση 4η.** Κατασκευή ψευδέγχρωμων συνθέσεων
- **Άσκηση 5η.** Φωτογραμμετρική Επεξεργασία αεροφωτογραφιών προερχόμενων από ΣμηΕΑ
- **Άσκηση 6η.** Επεξεργασία νεφών σημείων προερχόμενων από Επίγειο Σαρωτή Λείζερ
- **Άσκηση 7η.** Δημιουργία χάρτη από φωτοερμηνεία αεροφωτογραφιών με τη χρήση στερεοσκοπίου (μέρος Ι)
- **Άσκηση 8η.** Δημιουργία χάρτη από φωτοερμηνεία αεροφωτογραφιών με τη χρήση στερεοσκοπίου (μέρος ΙΙ)

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)



Γ. Ασκήσεις Υπαίθρου (Πεδίου)

Γ1. Τρίωρη άσκηση υπαίθρου εντός Πανεπιστημιούπολης. Προγραμματισμός και πτήση ΣμηΕΑ, μετά από ίδρυση Σημείων Ελέγχου με εξοπλισμό RTK-GNSS.

Γ2. Τρίωρη άσκηση υπαίθρου εντός Πανεπιστημιούπολης. Λήψη νεφών σημείων από σαρωτή αναγλύφου λέιζερ και μέτρηση βάσεων και Σημείων Ελέγχου με εξοπλισμό RTK-GNSS.

- [International Journal of Remote Sensing](#) (ISSN: 1366-5901)
- [Journal of Applied Remote Sensing](#) (ISSN: 1931-3195)

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL126>

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	6 ώρες
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	24 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	23 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	8 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ**I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (60%)**

- Σύνοψη εξέταση σε Η/Υ ή γραπτώς, που περιλαμβάνει ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (Συμπερασματική).

II. Εργαστηριακό τμήμα (40%)

- Βαθμολόγηση της κάθε άσκησης με το πέρας του Εργαστηρίου ή αφού αποσταλούν είτε ψηφιακά (τηλεπισκόπηση) είτε αναλογικά (φωτογεωλογία) στους διδάσκοντες (Διαμορφωτική).

Βοηθητικό υλικό (ερωτήσεις, ασκήσεις κ.λπ.) για τις εξετάσεις είναι αναρτημένο στην ηλεκτρονική πλατφόρμα **e-Class** (<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL126>).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**I.ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ**

- LIU JIAN GUO & MASON PHILIPPA, 2023. ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΚΟΝΑΣ ΚΑΙ ΓΣΠ ΣΤΗΝ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ, Εκδ. ΔΙΣΙΓΜΑ / 9786182021576, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 122088888]
- Καρτάλης Κων., & Φείδας Χαρ., 2012. Αρχές και Εφαρμογές Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης, Εκδ. Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. / 9789604184019, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 22767582]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Jensen J., 2015. Environmental Remote Sensing, pp.680.
- Hatzopoulos I., 2020. Geospatial-informational topography, pp.704.
- Παρχαριδης Ι., 2016 Αρχες Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 320339]

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- [Remote Sensing](#) (ISSN 2072-4292)

E6206 ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ**Διδάσκοντες**

Μάθημα: Χ. Βασιλάτος, Αναπλ. Καθηγ. – Ζ. Κυπριτίδου, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Χ. Βασιλάτος, Αναπλ. Καθηγ. – Ζ. Κυπριτίδου, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / ΣΤ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις και Ασκήσεις Υπαίθρου (Πεδίου).

1 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα

[συστήνονται]

μαθήματα:

Συστηματική Ορυκτολογία ([Y2202](#)), Πετρολογία Ιζηματογενών Πετρωμάτων ([Y3202](#)), Πετρολογία Πυριγενών Πετρωμάτων ([Y3201](#)) και Γεωχημεία ([Y4203](#)).

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι ικανός:

- να **αναγνωρίζει** και να **περιγράφει** τα βιομηχανικά ορυκτά και πετρώματα, τις ιδιότητες, τις χρήσεις τους καθώς και τις μεθόδους έρευνας για τον εντοπισμό και την αξιολόγηση τους.
- να **συνδυάζει** και να **χρησιμοποιεί** το σύνολο των γνώσεων που έχει αποκτήσει κατά τη διάρκεια των σπουδών του για την αναζήτηση, αξιολόγηση και αξιοποίηση Β.Ο.Π.
- να **συνδυάζει** γνώσεις για την σύνθεση σχεδίων εργασίας και τη λήψη αποφάσεων σχετικά με την έρευνα και εκμετάλλευση ορυκτών πρώτων υλών και την προστασία του περιβάλλοντος.

Επιπλέον

- θα έχει **συνειδητοποιήσει** τη σημασία που έχει η αξιοποίηση των Β.Ο.Π. στην οικονομική ανάπτυξη, στο περιβάλλον και στην αειφορία.

Γενικές Ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Επικοινωνία (γραπτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**A. Διαλέξεις**

- Κοινά & Εξειδικευμένα ορυκτά. Γένεση κοιτασμάτων, ιδιότητες, βιομηχανικές χρήσεις.
- Μέθοδοι δειγματοληψίας, έρευνας εξόρυξης και επεξεργασίας.
- Εκμετάλλευση βιομηχανικών ορυκτών και επιπτώσεις στο περιβάλλον
- Λευκά ανθρακικά & τάλκης. Υλικά επιβράδυνσης της φωτιάς. Υελώδεις & ζεολιθικοί τόφφοι, διατομίτες. Ιπτάμενη τέφρα. Φωσφορίτες, βιομηχανικές άργιλοι, τρόποι δημιουργίας, εμπλουτισμού, βιομηχανικές χρήσεις, έρευνα και εξόρυξη. Μήλος, το νησί των ορυκτών/περιγραφή των κυριότερων βιομηχανικών ορυκτών του νησιού: περλίτης, μπεντονίτης, καολίνης, ποτζολάνες, διατομίτες. Εβαπορίτες, βορικά άλατα, θειικά και ανθρακικά άλατα νατρίου, σελεστίνης. Τρόποι σχηματισμού, μέθοδοι έρευνας, βιομηχανικές χρήσεις. Αστροχαλαζικά. Γρανάτες-Βολλαστονίτης. Εξειδικευμένα δομικά υλικά.
- Πρώτες ύλες τσιμέντου και σκυροδέματος, Πράσινο τσιμέντο.
- Υποθαλάσσιες εξορύξεις βιομηχανικών ορυκτών.
- Νέες τάσεις στην έρευνα και αξιοποίηση των βιομηχανικών ορυκτών.

B. Εργαστηριακές ασκήσεις:

- Λευκά ανθρακικά πετρώματα περιοχής Υμηττού.
- Αμιάντος, τάλκης, όνυχας, σχιστόλιθοι-μάρμαρα Υμηττού
- Μελέτη γεωλογικών χαρτών 1:50.000 του ΙΓΜΕ
- Νεογενή πετρώματα της νήσου Αίγινας
- Κατασκευή ελαφροβαρών αδρανών (Lightweight Aggregates LWA) για χρήση στο ελαφρομετόν (Lightweight Concrete LWC), εδαφοτεχνικά έργα και γεωπονικές εφαρμογές.
- Εμπλουτισμός πτωχών καολινιτικών αποθέσεων. Διόγκωση περλίτη-βερμικουλίτη
- Προσδιορισμοί ιοντοανταλλακτικής ικανότητας
- Μακροσκοπικός προσδιορισμός & περιγραφή βιομηχανικών ορυκτών & πετρωμάτων

Γ. Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)

- Γ1. Μονοήμερη άσκηση υπαίθρου στον Υμηττό:** Εξάσκηση στην αναγνώριση, στην πρώτη αξιολόγηση, στη χαρτογράφηση και στη δειγματοληψία Βιομηχανικών Ορυκτών και Πετρωμάτων
- Γ2. Μονοήμερη άσκηση υπαίθρου σε λατομική περιοχή ή σε περιοχή με εξορυκτικό ενδιαφέρον για βιομηχανικά ορυκτά:** Εξάσκηση στην αναγνώριση, στην πρώτη αξιολόγηση, στη χαρτογράφηση και στη δειγματοληψία Βιομηχανικών Ορυκτών και Πετρωμάτων
- Γ3. Μονοήμερη άσκηση υπαίθρου στον Αρχαιολογικό χώρο της Ελευσίνας:** Εξάσκηση στην αναγνώριση των υλικών δομών στην αρχαιότητα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	12 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	24 ώρες
Άσκηση πεδίου	14 ώρες
Φροντιστήριο	
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	
Αυτόνομη μελέτη	26 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	24 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από σειρά δοκιμασιών οι οποίες περιλαμβάνουν:

- Έκθεση και Δημόσια Παρουσίαση (50%) (Συμπερασματική)
 - Συγγραφή έκθεσης με τη μορφή ανασκόπησης σε θέματα που αφορούν τα Βιομηχανικά Ορυκτά και Πετρώματα και δημόσια παρουσίαση της ενώπιον όλων των φοιτητών που παρακολουθούν το μάθημα.
- Εργαστηριακές ασκήσεις (30%) (Διαμορφωτική)
 - Επίλυση προβλημάτων και συγγραφή σχετικών εκθέσεων κατά τη διάρκεια των εργαστηριακών ασκήσεων
- Ενεργή συμμετοχή στις ασκήσεις υπαίθρου και συγγραφή σχετικών εκθέσεων (20%) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ**

- Παπούλης Δ, Λαμπροπούλου Π., 2016, **Ορυκτολογία: Συστηματική ταξινόμηση των ορυκτών**, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 77112087]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ciullo A.P., 1996. Industrial minerals and their uses. A Handbook & Formulary. Elsevier, 647 pages
- I.G.M.E., 2011. Ελληνικός Ορυκτός Πλούτος – Νέες αναπτυξιακές δυνατότητες για βιώσιμες και παραγωγικές επενδύσεις
- Stamatakis M, 2017: Laboratory booklet for the course "Industrial Minerals and Rocks", (in Greek).
- Stamatakis M. and Katerinopoulos A., 1995. Applied Mineralogy – Petrology. Industrial minerals and rocks and their uses in Greek
- Τσιραμπίδης Α., 2005. **Ο ορυκτός πλούτος της Ελλάδος**. Εκδόσεις Γιαχουδη Ι.Κ.Ε.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- **Industrial Minerals**,
- **Cement and concrete composites**, Elsevier
- **Clays and clay minerals**, Elsevier
- **International Journal of Mineral Processing**, Elsevier
- **Economic Geology**, Society of Economic Geologists (SEG)

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL212>

E6209 ΠΕΤΡΟΓΕΝΕΣΗ ΠΥΡΙΓΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΟΦΙΟΛΙΘΙΚΩΝ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑΤΩΝ**Διδάσκοντες**

Μάθημα: Π. Πομώνης, Καθην. - Δ. Κωστόπουλος, Αναπλ. Καθην.

Εργαστήρια: Π. Πομώνης, Καθην. - Δ. Κωστόπουλος, Αναπλ. Καθην.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / ΣΤ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρα εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 4 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: Y3201 Πυριγενή Πετρώματα - Μαγματικές Διεργασίες

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ (στην Αγγλική)

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- **Κατανοεί** σε βάθος τις διεργασίες που διέπουν το σχηματισμό και την εξέλιξη των μαγμάτων.
- **Ερμηνεύει** τα διαγράμματα φάσεων και τα **χρησιμοποιεί** για την κατασκευή υποθετικών γραμμών καθόδου υγρών.
- **Υπολογίζει** απλές εξισώσεις για την πρόβλεψη της συμπεριφοράς των ιχνοστοιχείων κατά τη μερική τήξη και την κλασματική κρυστάλλωση των μαγμάτων.
- **Διευρύνει** την εμπειρία του σχετικά με τους τύπους πυριγενών πετρωμάτων και οφιολιθικών συμπλεγμάτων, τα **αναγνωρίζει** σε λεπτές τομές και **ερμηνεύει** την τεκτονική τους συσχέτιση και τον τρόπο προέλευσής τους.

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Ομαδική εργασία
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**Περιεχόμενο:**

- Διαγράμματα φάσεων στη Γεωλογία – Μελέτη της ισορροπίας των φάσεων σε διαγράμματα ενός, δύο, τριών και τεσσάρων συστατικών συναρτήσει των παραγόντων της πίεσης, της

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)



- θερμοκρασίας και της παρουσίας νερού (Δυνατότητα χρήσης ηλεκτρονικών υπολογιστών).
- Πετρογενετικές διεργασίες στη Λιθόσφαιρα και Ασθενόσφαιρα – Μερική τήξη στο φλοιό και στο μανδύα – Ετερογένεια μανδύα – Ξενόλιθοι και η σχέση τους με τα περιβάλλοντα ηφαιστειακά πετρώματα – Μέθοδοι μελέτης των ξενόλιθων για πετρογενετικά συμπεράσματα.
 - Σχηματισμός και εξέλιξη μαγμάτων – Κατηγορίες μαγμάτων και προέλευσή τους – Σύσταση του μάγματος – Διαφοροποίηση μαγμάτων, κλασματική κρυστάλλωση, μόλυνση, ανάμιξη μαγμάτων.
 - Εισαγωγή στη σχέση μαγματισμού και παγκόσμιας τεκτονικής – Πυριγενή πετρώματα μεσσωκεάνιων ραχών, νησιωτικών και ηπειρωτικών τόξων, λεκανών οπισθοτόξου, ζωνών διάρρηξης κτλ.)
 - Τύποι και μέλη οφιολιθικών συμπλεγμάτων – Τεκτονίτες – Πετρώματα του θαλάμου (Κατώτερη ή σωρευτική ακολουθία – Ανώτερη ή μη σωρευτική ακολουθία) – Σμήνος μικρογαββρικών φλεβών – Βασαλτικές μαξιλορειδεείς λάβες – Οφιολιθικό melange. Ονοματολογία και ταξινόμηση πετρωμάτων που απαρτίζουν οφιολιθικά συμπλέγματα με βάση γεωχημικά κριτήρια – Διαφορές και ομοιότητες μεταξύ οφιολιθικών ακολουθιών περιβάλλοντος διάνοιξης και υποβύθισης.
 - Θεωρία λιθοσφαιρικών πλακών και οφιοίθοι – Κυριότεροι ιστορικοί σταθμοί στην εξέλιξη της ανάπτυξης των ιδεών για την δημιουργία και την επώθηση των οφιολιθικών συμπλεγμάτων – Σύγχρονος ορισμός οφιολιθικού συμπλέγματος – Σημερινές θεωρίες για την συμπεριφορά των λιθοσφαιρικών πλακών και η σχέση τους με τα οφιολιθικά συμπλέγματα – Μηχανισμοί ελέγχου επώθησης οφιολιθικών σχηματισμών – Μαγματικές διεργασίες σε περιβάλλον οπισθοτόξου και εμπροσθοτόξου.
 - Περιγραφή των κυριότερων πετρογενετικών διεργασιών για το σχηματισμό οφιολιθικών συμπλεγμάτων – Σύσταση μανδυακής πηγής – Δημιουργία πρωτογενούς βασαλτικού μάγματος – Πρωταρχικό μάγμα – Διεργασίες διαφοροποίησης – Γεωτεκτονικό Περιβάλλον σχηματισμού – Πετρογενετική μοντελοποίηση (Εκτίμηση βαθμού μερικής τήξης για τη δημιουργία του πρωτογενούς μάγματος με χρήση γεωχημικών δεδομένων και χρήση σύγχρονων πετρογενετικών μεθόδων) – Εκτίμηση φυσικοχημικών συνθηκών (παραδείγματα γεωθερμοβαρομετρίας, τρόποι υπολογισμού διαφυγότητας οξυγόνου) – Η σημασία της παρουσίας πρωτογενών αμφίβολων – Συνθήκες μεταμορφώσεως και μετασώματωσης ωκεάνιου πυθμένα – Φαινόμενα υδροθερμικής εξαλλοίωσης, ροδιγκιτισμού και ενανθράκωσης – Ο ρόλος του νερού και του CO₂ στις μετασωματικές διεργασίες – Η σερπεντινίωση στις ζώνες υποβύθισης, σχέση με ηφαιστειότητα και μετασώματωση.
 - Επεξεργασία γεωχημικών μοντέλων και χρήση ορυκτοχημικών δεδομένων για τον προσδιορισμό του γεωτεκτονικού περιβάλλοντος σχηματισμού των οφιολίθων – Ερμηνεία κανονικοποιημένων διαγραμμάτων σπάνιων γαιών και πολύστοιχειών διαγραμμάτων – Χρήση γεωχημικών διαγραμμάτων γεωτεκτονικής ταξινόμησης – Προσδιορισμός γεωτεκτονικού περιβάλλοντος με χρήση ορυκτοχημικών δεδομένων – Τα ισοτοπικά δεδομένα ως εργαλεία προσδιορισμού του γεωτεκτονικού περιβάλλοντος.

- Περιγραφή των κυριότερων ελληνικών οφιολιθικών εμφανίσεων – Παραδείγματα από τις οφιολιθικές εμφανίσεις του Βορίνου, της Πίνδου, του Κόζιακα, της Όθρυος, της Εύβοιας, της Γευγελής, της Χαλκιδικής, του Σουφλίου, της Σαμοθράκης, της Λέσβου, των Κυκλάδων και της Κρήτης – Διάκριση των Ελληνικών οφιολιθικών εμφανίσεων με βάση το γεωτεκτονικό περιβάλλον σχηματισμού τους.
- Αναφορά σε τυπικές εμφανίσεις οφιολιθικών συμπλεγμάτων στον παγκόσμιο χώρο – Παραδείγματα από τα οφιολιθικά συμπλέγματα Τροόδους (Κύπρος), Μιρντίτα (Αλβανία), Σεμαίλ (Ομάν), Λιγούρια (Ιταλία), Δυτικές Άλπεις, Νικόγια (Κόστα Ρίκα), Ταϊτάο (Χιλή), Σμαρτβίλ (Καλιφόρνια, Η.Π.Α), Μπετς Κόουβ (Καναδάς), Ζαμπάλες (Φιλιππίνες) – Ταξινόμηση με βάση το περιβάλλον σχηματισμού τους.

Μεταλλοφορία στα οφιολιθικά πετρώματα

- Μεταλλοφορία στοιχείων της ομάδας του λευκοχρύσου PGE.
- Θειούχα κοιτάσματα Fe–Cu–Ni–Co
- Χρωμικά κοιτάσματα ακανόνιστου σχήματος (podiform) – σχέση τους με το γεωτεκτονικό περιβάλλον γένεσης, λατεριτικά κοιτάσματα νικελίου, κοιτάσματα τάλκη–μαγνησίτη, κοιτάσματα ψευδαργύρου και κασσίτερου και η σχέση τους με τις υδροθερμικές εξαλλοιώσεις ωκεάνιου πυθμένα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ και ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Άσκηση Υπαίθρου	8 ώρες
Κατ' οίκον εργασία	33 ώρες
Προετοιμασία φοιτητών για την αξιολόγηση	20 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

- Γραπτή εξέταση (80%) (Συμπερασματική)
- Ανάπτυξη/εξέταση του θέματος της ατομικής εργασίας (20%) (Διαμορφωτική)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

■

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Igneous and Metamorphic Petrology (Myron G. Best – 2002)
- Μαγματικά Πετρώματα (Κοκκινάκης Ανδρέας, Πανεπιστημιακές Σημειώσεις – 2002)
- Ophiolite Concept and the Evolution of Geological Thought (Yildirim Dilek, Sally Newcomb – 2003– GSA Special Paper 373)

- Ophiolites, Arcs, and Batholiths (James Earl Wright, John W. Shervais – 2008 – GSA Special Paper 438)

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- [Lithos](#) (Elsevier)
- [Journal of Petrology](#) (Oxford University Press)
- [European Journal of Mineralogy](#),
- [Contributions to Mineralogy and Petrology](#) (Springer Link)

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL222>

E6210 ΜΙΚΡΟΤΕΚΤΟΝΙΚΗ- ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Κ. Σούκης, Επίκ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Κ. Σούκης, Επίκ. Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / ΣΤ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις και Ασκήσεις Υπαίθρου (Πεδίου)

1 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: ΟΧΙ

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Η Μικροτεκτονική ασχολείται με τη μελέτη, ανάλυση και ερμηνεία των τεκτονικών δομών και της παραμόρφωσης στη μικρή κλίμακα παρατήρησης, δηλαδή από την κλίμακα των λίγων μέτρων (επίπεδο στρώσης/σχιστότητας), μέχρι την κλίμακα του μικροσκοπίου (επίπεδο ορυκτού ή αθροίσματος ορυκτών). Το κύριο πεδίο της Μικροτεκτονικής εστιάζεται στη μελέτη λεπτών τομών στο μικροσκόπιο, που αποτελούν και σημαντικότερη πηγή πληροφορίας.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- Κατανοεί, περιγράφει και αναλύει τις έννοιες της τεκτονικής ροής και παραμόρφωσης, τους μηχανισμούς παραμόρφωσης στη μικρή κλίμακα (επίπεδο ορυκτού ή αθροίσματος ορυκτών και κρυσταλλικού πλέγματος), και τη σχέση παραμόρφωσης και μεταμόρφωσης.
- Αναγνωρίζει, περιγράφει, και αναλύει τις πρωτογενείς και δευτερογενείς φυλλώσεις και γραμμώσεις.
- Αναγνωρίζει, περιγράφει, και αναλύει τα ειδικού τύπου πετρώματα τις μικροδομές και τους κινηματικούς δείκτες που σχετίζονται με τα ρήγματα και τις ρηξιγενείς ζώνες και τις ζώνες διάτμησης στη λιθόσφαιρα.
- Αναγνωρίζει, αναλύει και ταξινομεί τεκτονικές μικροδομές, όπως πορφυροβλάστες φλέβες, πιεζοσκιές, πιεζοπαρυφές, και boudins.
- Επεξεργάζεται και συνθέτει τα δεδομένα, και τη γεωμετρική, δυναμική κινηματική και χρονική ανάλυση της παραμόρφωσης.

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)



- Επικοινωνία (γραφτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Ικανότητα διεξαγωγής έρευνας σε κατάλληλο επίπεδο
- Αυτόνομη εργασία.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**A. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος**

- **Βασικές αρχές και μέθοδοι.** Το πλαίσιο εργασίας της Μικροτεκτονικής.
- **Τεκτονική ροή και παραμόρφωση.** Θραυσισγενής, πλαστική και όλκιμη παραμόρφωση. Τάση και τροπή.
- **Μηχανισμοί παραμόρφωσης.** Διάλυση υπό πίεση, Περικοκκώδης ολίσθηση, Κόκκωση και περιστροφή υποκόκκων Μετανάστευση ορίων κόκκων.
- **Φυλλώσεις.** Πρωτογενείς και δευτερογενείς φυλλώσεις. Στρώση, Σχισμός Σχιστότητα Γνευσιακή ζώνωση.
- **Γραμμώσεις.** Γραμμικά στοιχεία, γράμμωση έκτασης, γράμμωση διατομής, γράμμωση από μικροπτύχωση.
- **Τεκτονικά Πετρώματα.** Ταξινόμηση των τεκτονικών πετρωμάτων. Κατακλασίτες, Μυλονίτες, Γνεύσιοι.
- **Ζώνες διάτμησης.** Ορισμός, Περιγραφή και Κινηματικά Κριτήρια.
- **Δομές σε ζώνες διεύρυνσης.** Πορφυροβλάστες, Φλέβες, πιεζοκίες, πιεζοπαρυφές, boudins.
- **Δειγματοληψία.** Αρχές συλλογής δειγμάτων κατάλληλων για μελέτη στο μικροσκόπιο.

B. Εργαστηριακές Ασκήσεις

- A' Μέρος:** Αναγνώριση, περιγραφή και ανάλυση δομών από πετρολογικά δείγματα παραμορφωμένων πετρωμάτων (2 εβδομάδες)
- B' Μέρος:** Αναγνώριση, περιγραφή και ανάλυση δομών από λεπτές τομές στο μικροσκόπιο. Παραμορφωτικές φάσεις και μεταμορφικά γεγονότα. (9-10 εβδομάδες).
- Γ' Μέρος:** Ασκήσεις με τεκτονικούς χάρτες. Μικροδομές και τεκτονική ανάλυση (1-2 εβδομάδες)

Γ. Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)

ΜΟΝΟΗΜΕΡΗ ΑΣΚΗΣΗ ΥΠΑΙΘΡΟΥ ΣΤΟΝ ΥΜΗΤΤΟ ή ΤΗΝ ΠΕΝΤΕΛΗ: (Αναγνώριση, περιγραφή και ανάλυση δομών και στοιχείων τεκτονικού ιστού στην ύπαιθρο. Λήψη και επεξεργασία μετρήσεων τεκτονικών στοιχείων. Λήψη προσανατολισμένων δειγμάτων για κατασκευή λεπτών τομών και μελέτη στο μικροσκόπιο. Κατασκευή γεωλογικού - τεκτονικού χάρτη.)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	13 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	10 ώρες

Φροντιστήριο	- ώρες
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	15 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	20 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	16 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται είτε με προόδους σε χωριστά τμήματα της ύλης είτε με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και περιλαμβάνει:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (**50%**) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

- Προφορική Εξέταση ή/και
- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής ή/και
- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (**40%**) (Συμπερασματική)

- Γραπτή εξέταση με Επίλυση Ασκήσεων και Προβλημάτων.

III. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟΥ (**10%**) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

- Προφορική εξέταση στην ύπαιθρο με παράδοση Εργασίας ή Έκθεσης

Τα κριτήρια αξιολόγησης του μαθήματος και τα ποσοστά συμμετοχής περιγράφονται στο Κεφάλαιο «**3.3 Κριτήρια Βαθμολόγησης**» του παρόντος Οδηγού Σπουδών.

Βοηθητικό υλικό (ερωτήσεις, ασκήσεις κ.λπ.) για τις εξετάσεις είναι αναρτημένο στην ηλεκτρονική πλατφόρμα **e-Class**

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ**

■

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΛΟΖΙΟΣ Σ. & ΣΟΥΚΗΣ Κ., Εισαγωγή στη Μικροτεκτονική, 158 σελ. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Αθηνών.
- N.J. Price & J.W. Cosgrove. Analysis of Geological Structures. Cambridge University Press, 1994.
- S. Sengupta. Evolution of Geological Structures in Micro- to Macro-scales. Chapman & Hall. 1997.
- T. Blenkinsop. Deformation Microstructures and Mechanisms in Mineral and Rocks. Kluwer Academic Publishers 2000.
- R. H. Vernon. A practical guide to Rock Microstructure. Cambridge Univ. Press. 2004.
- C.W. Passchier & R.A.J. Trouw. Microtectonics. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2005.
- G. H. Davis & S. J. Reynolds. Structural Geology of Rocks and Regions. John Wiley & Sons, Inc. 2012.
- H. Fossen. Structural Geology. Cambridge Univ. Press. 2016.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- **Journal of Structural Geology**, Online ISSN: 1873-1201, Print ISSN: 0191-8141, Elsevier.
- **Tectonics**, Online ISSN:1944-9194, Print ISSN:0278-7407, AGU Publications.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL143>

<http://opencourses.uoa.gr/courses/GEOL102/>

E6213 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΚΑΙ ΙΣΟΤΟΠΙΚΗ ΓΕΩΧΗΜΕΙΑ**Διδάσκοντες**

Μάθημα: Χ. Στουραϊτή, Αναπλ. Καθην. – Α. Αργυράκη, Καθην. – Ε. Κελεπερτζής, Επίκ. Καθην. – Ζ. Κυπριτίδου, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Χ. Στουραϊτή, Αναπλ. Καθην. – Α. Αργυράκη, Καθην. – Ε. Κελεπερτζής, Επίκ. Καθην. – Ζ. Κυπριτίδου, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / ΣΤ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Περιλαμβάνει διαλέξεις, ασκήσεις πράξης, εργαστηριακές ασκήσεις, άσκηση πεδίου. Οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος. 1 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα**μαθήματα:**

Y1203 Χημεία [συστήνεται]

Y4203 Γεωχημεία [συστήνεται]

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ.¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι ικανός να:

- Εφαρμόζει τις βασικές γνώσεις των μεθόδων της Αναλυτικής Χημείας στην ανάλυση γεωλογικών δειγμάτων.
- Υλοποιεί σχέδιο δειγματοληψίας πετρώματος, εδάφους και νερού και μπορεί να επιλέξει τις κατάλληλες τεχνικές χημικής ανάλυσης ανά περίπτωση.
- Αναλύει τα αποτελέσματα των πειραμάτων και εφαρμόζει αρχές ποιοτικού ελέγχου στην δουλειά του
- Επιλέγει την κατάλληλη φασματοσκοπική τεχνική επι-τόπου ανάλυσης στην γεωλογική έρευνα και αναλύει τα δεδομένα του φάσματος
- Επιλέγει την κατάλληλη μέθοδο ραδιοχρονολόγησης ανάλογα με το γεωλογικό πρόβλημα και υπολογίζει την ηλικία πετρωμάτων και ορυκτών
- Χρησιμοποιεί τους ισοτοπικούς λόγους των σταθερών και ραδιενεργών ισοτόπων ως εργαλεία για την κατανόηση της προέλευσης των υδροθερμικών ρευστών, των μαγμάτων και των συνθηκών υδροθερμικής εξαλλοίωσης των μεταλλοφόρων πετρωμάτων.

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Ομαδική εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Επικοινωνία (γραφτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**A. Διαλέξεις**

Το περιεχόμενο του μαθήματος διαρθρώνεται σε δύο θεματικές ενότητες:

1. Μέθοδοι και τεχνικές ανάλυσης γεωχημικών δειγμάτων

- Μέθοδοι δειγματοληψίας γεωχημικών διασκοπήσεων
- Εισαγωγή στις φασματομετρικές τεχνικές- Ανάλυση διαλυμάτων (AAS, ICP-AES, NAA, ICP-MS).
- Η αναλυτική διαδικασία – Συστήματα γεωχημικών μετρήσεων
- Διασφάλιση ποιότητας και μέθοδοι βαθμονόμησης.
- Ποιοτικός έλεγχος σταδίων δειγματοληψίας και χημικής ανάλυσης
- Φασματομετρικές τεχνικές ανάλυσης στερεών δειγμάτων (XRF, XRD)
- Σύγχρονες φορητές φασματοσκοπικές τεχνικές επι-τόπου ανάλυσης (pXRF, pLIBS, pRAMAN, pWNIR-SWIR)
- Φασματογραφία μάζας (TIMS, SIMS)

2. Αρχές και εφαρμογές της ισοτοπικής γεωχημείας

- Γεωχρονολόγηση –Ραδιογενή ισότοπα (Rb-Sr, Sm-Nd, Lu-Hf, U-Pb σειρά διάσπασης)
- Εφαρμογές ισοτοπικών λόγων στην ιχνηλάτηση της προέλευσης των μαγμάτων και υδροθερμικών ρευστών
- Κοινά σταθερά ισότοπα (O, C, H, S) – Κλασμάτωση ισοτόπων στις γεωλογικές διεργασίες
- Εφαρμογές σταθερών ισοτόπων στην κοιτασματολογία
- Εφαρμογές σταθερών ισοτόπων στην παλαιοθερμομετρία

B. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις

Ο φοιτητής/τρια αποκτά ολοκληρωμένη εμπειρία στη συνολική διαδικασία συλλογής στην ύπαιθρο, χημικής ανάλυσης στο εργαστήριο, επεξεργασίας των αποτελεσμάτων με H/Y, ποιοτικό έλεγχο και συγγραφή τελικής έκθεσης των αποτελεσμάτων για τον ποιοτικό προσδιορισμό σειράς γεωχημικών δειγμάτων.

Οι εργαστηριακές ασκήσεις γίνονται στο πλαίσιο του κάθε μαθήματος και βαθμολογούνται στο τέλος του. Επιπλέον οι φοιτητές παραδίδουν δύο εργασίες/εκθέσεις προκειμένου να γίνει η τελική αξιολόγηση της επίδοσης τους.

Εργασία 1η. Αξιολόγηση στατιστικών δεδομένων Περιβαλλοντικής Γεωχημείας – Η σημασία της δειγματοληψίας.

Εργασία 2η. Εφαρμογές ραδιενεργών και σταθερών ισοτοπικών συστημάτων στην πετρογένεση μαγματικών πετρωμάτων και την μεταλλογένεση.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.



ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	-
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	30 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	31 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	-
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από σειρά δοκιμασιών οι οποίες περιλαμβάνουν:

I. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (75%)

- Εκπόνηση δύο εργασιών που αντιστοιχούν στα δύο διδακτικά μέρη του μαθήματος
- II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (25%)
- Βαθμολόγηση της κάθε άσκησης με το πέρας του Εργαστηρίου (διαμορφωτική, συμπερασματική).
- Βοηθητικό υλικό (ερωτήσεις, ασκήσεις κ.λπ.) για τις εξετάσεις είναι αναρτημένο στην ηλεκτρονική πλατφόρμα **e-Class** (<https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL104/>).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ**

- K.C. MISRA. **Εισαγωγή στη Γεωχημεία**, Επιστ. Επιμ. Α. Αργυράκη & Χ. Στουραϊτή. Εκδόσεις ΠΕΔΙΟΝ, ISBN , 576 σελ., [Κωδ "ΕΥΔΟΞΟΣ": 68406899].
- D.C. Harris, C.A. Lucy. **Αναλυτική Χημεία**, Γενική Επιμέλεια Ελληνικής Έκδοσης: Ν. Χανιωτάκης, Μετάφραση: Α. Ανθεμίδης, Γ. Ζαχαριάδης, Χ. Κόκκινος, Α. Οικονόμου, Μ. Προδρομίδης, Κ. Σταλίκας, Μ. Φουσκάκη, Ν. Χανιωτάκης, Θ. Χριστόπουλος. σελ 1104., Broken Hill Publishers [Κωδ "ΕΥΔΟΞΟΣ": 94644882].

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Gill, G. **Modern Analytical Geochemistry**. 1997. Taylor and Francis, p. 317.
- Geiger, C. **An introduction to spectroscopic methods in the mineral sciences and geochemistry**, EMU Notes in Mineralogy, Vol. 6 (2004), Chapter 1, 1–42, <https://doi.10.1180/EMU-notes.6.1>
- Eby, G. N. **Αρχές Περιβαλλοντικής Γεωχημείας (Μετάφραση Λιοδάκης, Δ. Πεντάρη)** Εκδόσεις Κωσταράκη, Αθήνα. 2011 [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 77115198]
- Α. Αργυράκη (2013) Σημειώσεις Αναλυτικής Γεωχημείας, ΕΚΠΑ Αθήνα.
- Allégre, C. J. **Isotope Geology**. Cambridge University Press, 2008, 1st edition, 512 p.
- Leary, E. P., Crocombe, R. A., Kammrath, B. W. (2021). **Introduction to Portable Spectroscopy**. Portable Spectroscopy and Spectrometry, —. doi:10.1002/9781119636489 .chapter 1

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- **Applied Geochemistry**, Elsevier
- **Geochemistry, Exploration, Environment, Analysis**, Geosciences World
- **Geostandards and Geoanalytical Research**, Wiley
- **Chemical Geology**, Elsevier

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL104>

<http://opencourses.uoa.gr/courses/GEOL103/>



E6214 ΠΕΤΡΟΓΕΝΕΣΗ ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ**Διδάσκοντες****Μάθημα:** Μ. Κατή, Επίκ. Καθην.**Εργαστήρια:** Μ. Κατή, Επίκ. Καθην. - Ι. Μεγρέμη, ΕΔΙΠ - Ε. Μουστάκα, ΕΔΙΠ**ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ:** Προπτυχιακό / ΣΤ'**ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:** ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής**ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ***Παραδόσεις (Διαλέξεις), Ασκήσεις Πράξης και Εργαστηριακές Ασκήσεις**2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρα εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.***Προαπαιτούμενα****μαθήματα:****Υ2202** ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑ - ΟΡΥΚΤΟΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ [συστήνεται]**Υ3202** ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑ ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ [συστήνεται]**Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων:** Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)**Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** ΝΑΙ**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- **Χρησιμοποιεί** και **εφαρμόζει** τη μεθοδολογία της πετρογραφικής ανάλυσης στη μελέτη των ιζηματογενών πετρωμάτων.
- **Εξοικειώνεται** με εξειδικευμένες τεχνικές που χρησιμοποιούνται στην εργαστηριακή έρευνα των ιζηματογενών πετρωμάτων (χρώσεις, εμποτισμούς, σημειομέτρηση, διαχωρισμός ορυκτών, κλπ.)
- **Διακρίνει** σε μικροσκοπική κλίμακα και καταγράφει τα πρωτογενή και αυθιγενή συστατικά, τους ιστούς, τις δομές και τους ιδιαίτερους πετρολογικούς χαρακτήρες των κυριότερων τύπων των ιζηματογενών πετρωμάτων.
- **Ταξινομεί** και **προσδιορίζει** τους κυριότερους πετρολογικούς τύπους/λιθότυπους με πετρογραφικές και χημικές μεθόδους.
- **Εφαρμόζει** την πετροφασική / μικροφασική ανάλυση στην αναγνώριση και ερμηνεία των ιζηματογενών διεργασιών και περιβαλλόντων απόθεσης.
- **Αναγνωρίζει** και **περιγράφει** διαγενετικά προϊόντα και ερμηνεύει τους μηχανισμούς και τα περιβάλλοντα διαγένεσής τους.
- **Κατασκευάζει** διαγενετικές ακολουθίες και περιγράφει την εξέλιξη του πορώδους κλαστικών και ανθρακικών πετρωμάτων.
- **Συνδυάζει** αποθετικά και διαγενετικά χαρακτηριστικά με γεωχημικά δεδομένα για την διεξαγωγή πετρογενετικών συμπερασμάτων των ιζηματογενών πετρωμάτων.

- **Κατανοεί** και **αξιολογεί** τον ρόλο των ιζηματογενών πετρωμάτων στη μελέτη των παλαιοπεριβαλλόντων της επιφάνειας της Γης, στην έρευνα και εκμετάλλευση των ορυκτών καυσίμων (ιδιαίτερα των υδρογονανθράκων) αλλά και στη χρήση τους σε ένα ευρύ πεδίο χημικών και βιομηχανικών εφαρμογών.

Γενικές Ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων.
- Ομαδική εργασία.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
- Σχεδιασμός και διαχείριση χρόνου.
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Το μάθημα αποτελεί βασικό και ουσιαστικό συμπλήρωμα στις γνώσεις της πετρολογίας ιζηματογενών πετρωμάτων με περαιτέρω εμβάθυνση στα είδη και τη φύση των φυσικοχημικών και βιολογικών διεργασιών οι οποίες συνολικά ευθύνονται για τον σχηματισμό των ιζηματογενών πετρωμάτων καθώς και στη σύσταση των επιφανειακών –υποεπιφανειακών ρευστών μέσα στα οποία λαμβάνουν χώρα οι διαγενετικές αλλοιώσεις που υφίστανται μετά την απόθεσή τους, κατά τον ενταφιασμό μέχρι και την τελική ανάδυσή τους. Παράλληλα, παίζει καθοριστικό ρόλο στον σχεδιασμό μίας μελέτης στην έρευνα και εκμετάλλευση φυσικών ορυκτών πόρων και ενεργειακών πρώτων υλών -που τα ίδια τα ιζηματογενή πετρώματα μπορεί να αποτελούν ή και να φιλοξενούν- αλλά και στις ποικίλες βιομηχανικές χρήσεις και εφαρμογές αυτών.

Α. Διαλέξεις:

- Ιζηματογενή πετρογενετικά ορυκτά (Χημισμός, φυσικοχημικές και οπτικές ιδιότητες, μορφές και εμφάνιση).
- Αποθετικοί (πρωτογενείς) και διαγενετικοί (δευτερογενείς) ιστοί και χαρακτήρες των ιζηματογενών πετρωμάτων.
- Διαγενετικά καθεστώτα – στάδια και διεργασίες.
- Τύποι και σύσταση διαγενετικών ρευστών και μεταβολές πορικών ρευστών. Διαλυτότητα και πεδία σταθερότητας και διαλυτότητα των κυριότερων αυθιγενών ορυκτών.
- Διαγενετικές ακολουθίες- παραγένεση (σειρά διαγενετικών φαινομένων στο χρόνο).
- Εξέλιξη πορώδους (τύποι, προέλευση και διαγενετικές τροποποιήσεις).
- Εξωτερικοί παράγοντες που ελέγχουν την απόθεση και τη διαγένεση (τεκτονική θέση, κλίμα, αλλαγές της θαλάσσιας στάθμης).
- Πετρο-/μικρο- φασική ανάλυση και περιβάλλοντα απόθεσης.
- Μοντέλα απόθεσης και διαγένεσης πυριτοκλαστικών πετρωμάτων.
- Μέθοδοι μελέτης πηγής προέλευσης και τεκτονικής θέσης κλαστικών συστατικών κόκκων των αδρόκοκκων πυριτοκλαστικών πετρωμάτων με έμφαση στο περιεχόμενό τους σε βαρέα ορυκτά.

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- Κρυσταλλική δομή, σύσταση, προέλευση, διαγένεση, παλαιοκλιματική σπουδαιότητα και οικονομική σημασία των αργιλιών ορυκτών.
- Μαύροι σχιστοπηλοί (σχηματισμός, κατανομή, παλαιογεωγραφική και οικονομική σημασία).
- Προέλευση, διεργασίες απόθεσης και διαγένεσης και τεκτονικές θέσεις ηφαιστειοκλαστικών αποθέσεων.
- Αποθετικά και διαγενετικά μοντέλα ασβεστολίθων.
- Δυναμική των ανθρακικών αποθετικών συστημάτων και τεκτονικές θέσεις των ανθρακικών πλατφορμών.
- Πετρογένεση δολομιτών (διεργασίες, συνθήκες και μοντέλα δολομιτώσεως).
- Εβαπορίτες (πρωτογενείς και δευτερογενείς εβαπορίτες, μηχανισμοί και μοντέλα γένεσης).
- Πυριτόλιθοι (προέλευση της πηγής και διαγένεση του SiO₂, συνθήκες και περιβάλλοντα απόθεσης των στρωματωδών πυριτολίθων).
- Φωσφορίτες (ιστολογική/πετρογραφική ταξινόμηση – συνθήκες, διεργασίες και περιβάλλοντα σχηματισμού τους).
- Εμφάνιση, χαρακτήρες γένεσης και τεκτονικές θέσεις των πιο διαδεδομένων ιζηματογενών πετρωμάτων και σχηματισμών του ελληνικού χώρου.

Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις:

Μέρος Α: Οπτικές ιδιότητες και χαρακτήρες διάκρισης των ιζηματογενών πετρογενετικών ορυκτών. Μεθοδολογία πετρογραφικής ανάλυσης και βασικές αρχές άλλων εργαστηριακών μεθόδων και τεχνικών.

Μέρος Β : Πετρογραφική μελέτη των ιζηματογενών συστατικών (κόκκοι /κρύσταλλοι, κύρια μάζα, συγκολλητικά υλικά, αυθιγενή ορυκτά). Αποθετικά ιστολογικά χαρακτηριστικά και δομές. Αποθετικά ιστολογικά χαρακτηριστικά και μικροδομές. Διεργασίες διαγένεσης (συγκόλλησης, διάλυσης, αντικατάστασης, συμπίεσης, ανακρυστάλλωσης κλπ.) και τα προϊόντα τους. Ταξινόμηση, τύποι και τροποποιήσεις (δημιουργία-καταστροφή) του πορώδους.

Μέρος Γ : Πετρογραφικές ταξινομήσεις και ονοματολογία (καθορισμός λιθοτύπων και πετροφάσεων/μικροφάσεων).

Μέρος Δ : Γεωχημικά κριτήρια για προέλευση, απόθεση και διαγένεση των ιζηματογενών πετρωμάτων.

Μέρος Ε : Εφαρμογή της πετροφασικής /μικροφασικής ανάλυσης στην ερμηνεία των μηχανισμών και περιβαλλόντων απόθεσης και διαγένεσης. Ερμηνεία της φύσης και της σειράς των διαγενετικών γεγονότων (διαγενετική ιστορία). Αποθετικά και διαγενετικά πρότυπα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ και ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	21 ώρες

Εργαστηριακές Ασκήσεις	18 ώρες
Άσκηση πεδίου	-
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	11 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	20 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	30 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

I. ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (40%)

- Προφορική εξέταση στο σύνολο της ύλης (συμπερασματική).

ή

- Γραπτή εξέταση με ερωτήσεις σύντομης απάντησης (συμπερασματική).

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (60%)

- Γραπτή εξέταση μέσω μικροσκοπικής μελέτης επιλεγμένων λεπτών τομών ιζηματογενών πετρωμάτων (συμπερασματική).

ή

- Προφορική εξέταση εργασιών σε θέματα που δόθηκαν στις εργαστηριακές ασκήσεις (διαμορφωτική, συμπερασματική).

Βοηθητικό υλικό (ορυκτολογικοί πίνακες, ασκήσεις, οδηγοί μελέτης κ.λπ.), για τις εξετάσεις του μαθήματος είναι αναρτημένο στην ηλεκτρονική πλατφόρμα **e-Class** (<https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL229/>).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Μ. Κατή, Πετρογένεση Ιζηματογενών Πετρωμάτων, (Σημειώσεις μαθήματος).
- Burley, S.D. & Worden, R.H., 2003, **Sandstone diagenesis: Recent and Ancient**, IAS Reprint Series Vol. 4, Blackwell, 649 p.
- Flügel, E., 2004, **Microfacies of Carbonate Rocks: Analysis, Interpretation and Applications**, Springer, 976 p.
- Moore, C.H. & Wade, W.J., 2013, **Carbonate Reservoirs - Porosity and Diagenesis in a Sequence Stratigraphic Framework**, Elsevier, 374 p.
- Scholle, P.A. & Ulmer-Scholle, D.S., 2003, **A Color Guide to the Petrography of Carbonate Rocks**, AAPG Memoir 77, 474 p.
- Ulmer-Scholle, D.S., Scholle, P.A., Schieber J. & Raine R., 2014, **A Color Guide to the Petrography of Sandstones, Siltstones, Shales and Associated Rocks**, AAPG Memoir 109, 526 p.

II. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- **Journal of Sedimentary Research**, Online ISSN: 1938-3681, Print ISSN: 1527-1404, SEPM.
- **Sedimentary Geology**, Online ISSN: 1879-0968, Print ISSN: 0037-0738, Elsevier.
- **Sedimentology (IAS)**, Online ISSN: 1365-3091, Print ISSN: 0037-0746, IAS, Wiley.
- **American Association of Petroleum Geologists Bulletin**, Online ISSN: 1558-9153, Print ISSN: 0149-1423, AAPG.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL229>

E7201 ΦΥΣΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ**Διδάσκοντες**

Μάθημα: Β. Αντωνίου, ΕΔΙΠ – Ε. Λέκκας, Αφ. Καθηγ. - Χ. Κράνης, Αναπλ. Καθηγ. - Ν. Ευελπίδου, Καθηγ. - Π. Νομικού, Καθηγ. - Ν. Βούλγαρης, Καθηγ. - Ε. Ανδρεαδάκης, ΕΤΕΠ – Ε. Καπουράνη, ΕΤΕΠ

Εργαστήρια: Β. Αντωνίου, ΕΔΙΠ – Ε. Λέκκας, Αφ. Καθηγ. - Ν. Βούλγαρης, Καθηγ. - Ε. Ανδρεαδάκης, ΕΤΕΠ – Ε. Καπουράνη, ΕΤΕΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Παραδόσεις, εργαστηριακές ασκήσεις και άσκηση υπαίθρου

1 ώρες διδασκαλίας, 3 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 4 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: Ενώ τυπικά δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα, απαραίτητες προαπαιτούμενες γνώσεις θεωρούνται αυτές που οι φοιτητές αποκτούν κατά την εκμάθηση των αντίστοιχων φυσικών φαινομένων (π.χ. Εισαγωγή στη Γεωλογία([Y2201](#)), Ηφαιστειολογία([E5203](#)), Σεισμολογία([Y3203](#)), Τεχνική Γεωλογία([Y5203](#)))

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ.¹ Αγγλική)
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: πραγματεύεται την κατανόηση των βασικών αρχών της μελέτης και διαχείρισης των φυσικών καταστροφών σε εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- διακρίνει τους τρόπους διαχείρισης των καταστροφών σε εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο
- αναγνωρίζει, περιγράφει, και ταξινομεί τα είδη και τις κλίμακες των φυσικών καταστροφών
- διασαφηνίζει τη σχέση φυσικών και τεχνολογικών καταστροφών με το ανθρωπογενές περιβάλλον
- συλλέγει, συνδυάζει, εφαρμόζει, συνθέτει, συγκρίνει και αξιολογεί τα δεδομένα που απαιτούνται για την εκτίμηση του κινδύνου ανά φυσικό φαινόμενο
- ανακεφαλαιώνει το περιβαλλοντικό δίκαιο και τις διεθνείς πολιτικές για την αντιμετώπιση των φυσικών καταστροφών
- διαχειρίζεται και επικοινωνεί τους κινδύνους από φυσικές καταστροφές
- εφαρμόζει τεχνολογικά εργαλεία που συνδράμουν στην πρόληψη των φυσικών καταστροφών

Γενικές Ικανότητες:

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σχεδιασμός και διαχείριση χρόνου
- Ομαδική εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις και λειτουργία σε συνθήκες πίεσης
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Επικοινωνία (γραφτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Λήψη αποφάσεων
- Ικανότητα διεξαγωγής έρευνας σε κατάλληλο επίπεδο
- Αυτόνομη εργασία.
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**A. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος**

- Εισαγωγή στις Φυσικές Καταστροφές: Το πρόβλημα σε εθνικό, περιφερειακό και παγκόσμιο επίπεδο.
- Κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις.
- Είδη φυσικών καταστροφών.
- Τεχνολογικές καταστροφές - NaTech. Βασικοί όροι και αρχές.
- Πλημμυρικός κίνδυνος (περιγραφή φαινομένου, στάδια διαχείρισης, δράσεις, επεμβάσεις και ενέργειες για κάθε στάδιο, εθνικό και διεθνές πλαίσιο διαχείρισης, ο ρόλος των διεθνών οργανισμών και των ΜΚΟ)
- Σεισμικός κίνδυνος (περιγραφή φαινομένου, ζώνες κατανομής καταστροφών, στάδια διαχείρισης, δράσεις, επεμβάσεις και ενέργειες για κάθε στάδιο, εθνικό και διεθνές πλαίσιο διαχείρισης, ο ρόλος των διεθνών οργανισμών και των ΜΚΟ)
- Κατολισθητικός κίνδυνος (περιγραφή φαινομένου, ζώνες κατανομής καταστροφών, στάδια διαχείρισης, δράσεις, επεμβάσεις και ενέργειες για κάθε στάδιο, εθνικό και διεθνές πλαίσιο διαχείρισης, ο ρόλος των διεθνών οργανισμών και των ΜΚΟ)
- Κίνδυνος δασικών πυρκαγιών (περιγραφή φαινομένου, ζώνες κατανομής καταστροφών, στάδια διαχείρισης, δράσεις, επεμβάσεις και ενέργειες για κάθε στάδιο, εθνικό και διεθνές πλαίσιο διαχείρισης, ο ρόλος των διεθνών οργανισμών και των ΜΚΟ)
- Ηφαιστειακός κίνδυνος (περιγραφή φαινομένου, ζώνες κατανομής καταστροφών, στάδια διαχείρισης, δράσεις, επεμβάσεις και ενέργειες για κάθε στάδιο, εθνικό και διεθνές πλαίσιο διαχείρισης, ο ρόλος των διεθνών οργανισμών και των ΜΚΟ)
- Ερημοποίηση (περιγραφή φαινομένου, ζώνες κατανομής καταστροφών, στάδια διαχείρισης, δράσεις, επεμβάσεις και ενέργειες για κάθε στάδιο, εθνικό και διεθνές πλαίσιο διαχείρισης, ο ρόλος των διεθνών οργανισμών και των ΜΚΟ)

B. Ασκήσεις πράξης

Οι ασκήσεις πράξης γίνονται με τη χρήση Συστήματος Γεωγραφικών Συστημάτων και αφορούν στην εκτίμηση του κινδύνου εμφάνισης φυσικής καταστροφής σε επίπεδο Καλλικρατικού



Δήμου. Συγκεκριμένα εξετάζεται η περιοχή του Δήμου για τις ακόλουθες φυσικές καταστροφές:

- Πλημμυρικός κίνδυνος
- Κατολισθητικός κίνδυνος
- Σεισμικός κίνδυνος
- Ηφαιστειακός κίνδυνος
- Κίνδυνος δασικής πυρκαγιάς
- Κίνδυνος ερημοποίησης

Η κάθε άσκηση απαιτεί τη χρήση 6 ωρών περάτωσης, καθώς εκτός του τεχνικού κομματιού αναλύονται και οι επιμέρους παράγοντες που χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση του κάθε κινδύνου. Με το πέρας των ασκήσεων οι φοιτητές παραδίδουν έκθεση αξιολόγησης των κινδύνων που αναμένονται για την περιοχή.

Γ. Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)

Μονομερής άσκηση υπαίθρου σε περιοχές που έχουν πληγεί πρόσφατα από φυσικές καταστροφές: Αναγνώριση και αποτύπωση των κινδύνων, της τρωτότητας και της επικινδυνότητας, ανάλυση σε προ- και μετακαταστροφικό στάδιο, συζήτηση – συμπεράσματα, συγγραφή έκθεσης αναφοράς.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	13 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	39 ώρες
Άσκηση πεδίου	12 ώρες
Φροντιστήριο	- ώρες
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	- ώρες
Αυτόνομη μελέτη	20 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	16 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται ως ακολούθως:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (50%) (συμπερασματική)

- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής ή/και
- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (50%) (διαμορφωτική)

- Έκθεση περιγραφής των ασκήσεων πράξης και αξιολόγηση - σχολιασμός των αποτελεσμάτων που προέκυψαν κατά την εκπόνησή τους.

Στην περίπτωση μη επιτυχούς αποτελέσματος (<5) οι φοιτητές οφείλουν να υποβάλλουν εκ νέου τις ασκήσεις πράξης, στις οποίες έχουν αποτύχει, προς αξιολόγηση.

Το βοηθητικό υλικό (ερωτήσεις, ασκήσεις κ.λπ.) για τις εξετάσεις είναι αναρτημένο στην ηλεκτρονική πλατφόρμα **e-Class** (<https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL175/>).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

■

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Λέκκας, Ε. (2000). Φυσικές και Τεχνολογικές Καταστροφές. ISBN 960-90329-0-7, 278σ.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

■

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL175>



E7202 ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΣΤΙΣ ΓΕΩΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Β. Σακκάς, ΕΔΙΠ - Ι. Αλεξόπουλος, Καθηγ. - Σπ. Βασιλοπούλου, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Σπ. Βασιλοπούλου, ΕΔΙΠ – Ι. Αλεξόπουλος, Καθηγ. - Β. Σακκάς, ΕΔΙΠ - Β. Νικολής, ΕΤΕΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις και Άσκηση Υπαίθρου (Πεδίου)

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρα εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: ΟΧΙ

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα:

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- **Ταξινομεί** και **περιγράφει** τα βασικά είδη δορυφορικών δεδομένων, και τις κατηγορίες αυτών
- **Ορίζει** και **διατυπώνει** τα βασικά φυσικά και τεχνικά χαρακτηριστικά των δορυφορικών δεδομένων που αξιοποιούνται στις γεωεπιστήμες
- **Κατανοεί** τις βασικές αρχές λειτουργίας της δορυφορικής συμβολομετρίας ραντάρ και της δορυφορικής γεωδαισίας GNSS που εφαρμόζονται στην παρακολούθηση της Γης.
- **Προσδιορίζει** και **καθορίζει** τον τρόπο διαχείρισης και επεξεργασίας, δορυφορικών και γεωφυσικών δεδομένων μέσα από ένα Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών
- **Εφαρμόζει** σύγχρονα λογισμικά για την επεξεργασία, ερμηνεία και παρουσίαση δορυφορικών δεδομένων.
- **Συνδυάζει** και **αξιολογεί** δορυφορικά και επίγεια δεδομένα μέσα από ένα Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών για την επίλυση Γεωλογικών και Γεωπεριβαλλοντικών Προβλημάτων, Διαχείριση Φυσικών Καταστροφών κ.λ.π.

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Λήψη αποφάσεων
- Ικανότητα διεξαγωγής έρευνας σε κατάλληλο επίπεδο
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Διαλέξεις

- Δορυφορικά Συστήματα Παρακολούθησης της Γης: Ιστορική Αναδρομή, Η/Μ Ακτινοβολία, Επίδραση της ατμόσφαιρας στην ακτινοβολία, Αλληλεπίδραση ακτινοβολίας & επιφανειακών χαρακτηριστικών της Γης, Φασματικές ταυτότητες, Θερμική Ακτινοβολία, Ενεργά & Παθητικά Συστήματα Καταγραφής, Χαρακτηριστικά των Ψηφιακών Δορυφορικών Εικόνων.
- Δορυφορικά Συστήματα Καταγραφής: Τροχιές & χαρακτηριστικά Δορυφόρων. **Χωρική - Φασματική - Ραδιομετρική & Χρονική διακριτική ικανότητα.** Είδη & χαρακτηριστικά οργάνων.
- Επεξεργασία & Ανάλυση Ψηφιακών Δορυφορικών Εικόνων: Ραδιομετρικές, Ατμοσφαιρικές, Γεωμετρικές Διορθώσεις Ψηφιακών Δορυφορικών Εικόνων, Τεχνικές Βελτιστοποίησης Εικόνων - Βελτίωση Ιστογράμματος, Ψηφιακή Ταξινόμηση Εικόνων.
- Ερμηνεία Δορυφορικών Εικόνων: Οπτική ερμηνεία - Φωτοερμηνεία Ψηφιακών Δεδομένων με σύγχρονα λογισμικά Διάκριση Δομών (Γεωλογικών – Τεκτονικών – Γεωμορφολογικών – Χρήσεων Γης, Τοπογραφικών κ.ά.)
- Οπτικά Δορυφορικά Συστήματα: (LANDSAT, SPOT, ASTER, IKONOS, QUICKBIRD, SENTINEL, κ.α.), Θερμικά Δορυφορικά Συστήματα, Εφαρμογές στις Γεωεπιστήμες & τις Φυσικές Καταστροφές.
- Τα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών και τα Διαδικτυακά Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών στην ευρύτερη Γεωφυσική Έρευνα, στις Γεωλογικές και Γεωπεριβαλλοντικές Μελέτες. Διαχείριση – επεξεργασία - οργάνωση δεδομένων, δημιουργία βάσεων δεδομένων, παραγωγή θεματικών επιτέδων, χαρτών, διαγραμμάτων – χρονοσειρών. Συστήματα Λήψης Αποφάσεων.
- Ψηφιακά Μοντέλα Αναγλύφου – Δεδομένα Ανάλυσης Αναγλύφου – Εφαρμογές στην ευρύτερη Γεωφυσική Έρευνα, στις Γεωλογικές και Γεωπεριβαλλοντικές Μελέτες & Γεωπεριβαλλοντικά Προβλήματα.
- Δορυφορικά Συστήματα Ραντάρ: Εισαγωγή στην Θεωρία Ραντάρ-Γεωμετρία Εικόνων Ραντάρ-Εικόνες Ραντάρ Συνθετικού Ανοίγματος (SAR). Συμβολομετρία Ραντάρ & Διαφορική Συμβολομετρία Ραντάρ, Συμβολομετρία Σταθερών Ανακλαστήρων, Σωρευτική Συμβολομετρία (Βασικές Αρχές), Εφαρμογές (Εντοπισμός Προ- & Μετα- σεισμικής Εδαφικής Παραμόρφωσης, Τεκτονικές Μικρο-μετακινήσεις)-Περιβαλλοντικές Εφαρμογές.
- Παγκόσμιο Σύστημα Εντοπισμού (GNSS): Βασικές Αρχές, Εν Ενεργεία Δορυφορικά Συστήματα Εντοπισμού (GNSS), Επίγειο & Διαστημικό Τμήμα του GNSS. Δορυφορικές Τροχιές Δορυφορικό Σήμα, Επίγεια καταγραφή σήματος, Γεωδαιτικοί Δέκτες, Επίγειες Παρατηρήσεις & Δίκτυα GNSS, (Στόχοι-Στρατηγικές Σχεδιασμού, Μέθοδοι & Μέτρηση Δικτύων), Ανάλυση & Διαχείριση Δεδομένων (Ποιότητα & Είδος δεδομένων, Συνδυασμός δεδομένων, Ατμοσφαιρικές Επιδράσεις, Ακρίβεια δεδομένων, Συνόρθωση δικτύων), Διαφορικές Μετρήσεις GNSS, Ειδικά Λογισμικά Επεξεργασίας GPS Δεδομένων, Περιβαλλοντικές & Νεοτεκτονικές Εφαρμογές GPS Μετρήσεων.



Β. Εργαστηριακές Ασκήσεις.

Οι Εργαστηριακές Ασκήσεις πραγματοποιούνται σε μικρές ομάδες φοιτητών σε Η/Υ.

Άσκηση 1^η. Εισαγωγή στην διαχείριση και απεικόνιση ψηφιακών δορυφορικών δεδομένων (ArcGIS PRO / Image Analysis)

Άσκηση 2^η. Επεξεργασία δορυφορικών εικόνων, ψηφιακή ταξινόμηση, φωτοερμηνεία – διάκριση γεωλογικών, τεκτονικών, γεωμορφολογικών και άλλων ορίων (ArcGIS PRO / Image Analysis)

Άσκηση 3^η. Διαχείριση, γεω-επεξεργασία και ανάλυση γεω-δεδομένων - Ψηφιακά Μοντέλα Αναγλύφου – Δεδομένα Ανάλυσης Αναγλύφου (μορφολογικές κλίσεις και προσανατολισμός κλίσεων, μορφολογικές ασυνέχειες, επιφάνειες επιπέδωσης κ.ά) στο ΣΓΠ ArcGIS PRO με χρήση του εξειδικευμένου λογισμικού GENIMA.

Άσκηση 4^η. Σύνθεση χαρτών, διαγραμμάτων, κ.λπ., μέσα από διαχείριση και οργάνωση Βάσης Δεδομένων σε ΣΓΠ, πρακτική στο λογισμικό: ArcGIS PRO

Άσκηση 5^η. Διαδικτυακά Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών – Διαχείριση Δεδομένων – Διαδικτυακοί Χάρτες – Διαδικτυακές Εφαρμογές (ArcGIS Online)

Άσκηση 6^η. Επεξεργασία δορυφορικών γεωδαιτικών δεδομένων (GNSS) με το λογισμικό Leica-Infinity. **Μέρος 1:** Προετοιμασία εισαγωγής πρωτογενών δεδομένων στο λογισμικό, συγκέντρωση και ερμηνεία συμπληρωματικών τύπου δεδομένων απαραίτητων για την επεξεργασία των γεωδαιτικών δεδομένων.

Άσκηση 7^η. Επεξεργασία δορυφορικών γεωδαιτικών δεδομένων (GNSS) με το λογισμικό Leica – Infinity. **Μέρος 2:** Επεξεργασία δεδομένων GNSS, στρατηγικές επίλυσης «αβεβαιότητας», τελική επίλυση συντεταγμένων. Παραγωγή προϊόντων δορυφορικής γεωδαισίας GNSS. **Επεξεργασία δεδομένων GNSS από την άσκηση υπαίθρου.**

Άσκηση 8^η. Επεξεργασία Δορυφορικών δεδομένων Συμβολομετρίας Ραντάρ με το ελεύθερο λογισμικό SNAP της Ευρωπαϊκής Διαστημικής Υπηρεσίας (ESA). **Μέρος 1:** Συλλογή και επεξεργασία δορυφορικών δεδομένων ραντάρ για την μελέτη εδαφικής παραμόρφωσης. Διαφορική συμβολομετρία.

Άσκηση 9^η. Επεξεργασία Δορυφορικών δεδομένων Συμβολομετρίας Ραντάρ με το ελεύθερο λογισμικό SNAP της Ευρωπαϊκής Διαστημικής Υπηρεσίας (ESA). **Μέρος 2:** Συλλογή και επεξεργασία δορυφορικών δεδομένων ραντάρ για την χαρτογράφηση πλημμυρισμένων περιοχών

Άσκηση 10^η. Συλλογή, κατανόηση, επεξεργασία και αξιοποίηση ελευθέρων προϊόντων Συμβολομετρίας ραντάρ της Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Εδαφικής Κίνησης (European Ground Motion Service) για τον Ελλαδικό χώρο.

Γ. Άσκηση Υπαίθρου (Πεδίου)

Γ1. Μονοήμερη άσκηση υπαίθρου στην περιοχή της Πανεπιστημιούπολης. Μετρήσεις GNSS σε περιοχή της Πανεπιστημιούπολης για εξοικείωση με την διαδικασία συλλογής δεδομένων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

4ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	10 ώρες
Άσκηση πεδίου	3 ώρες
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	20 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	20 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	21 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ**I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (20%)**

- Σύντομη γραπτή ή προφορική εξέταση στο τέλος κάθε μαθήματος (διαμορφωτική).

Οι εξετάσεις περιλαμβάνουν ερωτήσεις σύντομης απάντησης ή/και δοκιμασίες πολλαπλής επιλογής.

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (20%)

- Βαθμολόγηση της κάθε άσκησης με το πέρας του Εργαστηρίου (διαμορφωτική, συμπερασματική).
- ή/και
- Γραπτή εξέταση με επίλυση άσκησης (συμπερασματική).

III. ΤΕΛΙΚΗ ΓΡΑΠΤΗ ΑΣΚΗΣΗ (60%)

- Γραπτή ατομική εργασία με μορφή έκθεσης (διαμορφωτική, συμπερασματική).

Βοηθητικό υλικό (ερωτήσεις, ασκήσεις κ.λπ.) είναι αναρτημένο στην ηλεκτρονική πλατφόρμα **e-Class** (<https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL313/>).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ**

- GPS και Γεωδαιτικές Εφαρμογές. Φωτίου Α.Ι., Πικριδιάς Χ. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 22768688]
- Εφαρμογές Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών και Τηλεανίχνευσης σε Γεωλογικές και Γεω-Περιβαλλοντικές Μελέτες, Σ. ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΥ., (e-book: [pdf](#)) [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 33239672]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- GPS Theory and practice» Hofmann-Wellenhof, Lichtenegger H., Collins J., Springer
- Sattellie InSAR Data, Reservoir monitoring from Space», Ferretti, A., EAGE, ISBN 978-90-73834-71-2
- Τηλεπισκόπηση, Αρχές, Ψηφιακή Ανάλυση Εικόνας, Εφαρμογές» Σκιάνης Γ., Νικολακόπουλος Κ., Βασιόπουλος Δ. ISBN 978-960-50-027-3
- InSAR Principles: Guidelines for SAR Interferometry Processing and Interpretation» E-book, European Space Agency, <https://esamultimedia.esa.int/multimedia/publications/TM-19/TM-19 InSAR web.pdf>

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

-
-

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL313>

Ε7203 ΠΡΟΓΝΩΣΗ ΣΕΙΣΜΩΝ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Γ. Καβύρης, Αναπλ. Καθηγ. – Φ. Βαλλιανάντος, Καθηγ.**Εργαστήρια:** Γ. Καβύρης, Αναπλ. Καθηγ. – Φ. Βαλλιανάντος, Καθηγ. – Κ. Παύλου, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

*Διαλέξεις, Ασκήσεις Πράξης και Εργαστηριακές Ασκήσεις
2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.*

Προαπαιτούμενα

μαθήματα:

Υ3203 Σεισμολογία) [συστήνεται]**Υ6201** Εφαρμοσμένη και Τεχνική Σεισμολογία [συστήνεται]

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΟΧΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα:

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια:

- **Αναγνωρίζει** και **περιγράφει** την ανά περίπτωση εφαρμοζόμενη μέθοδο πρόγνωσης σεισμών.
- **Διακρίνει** και **εξηγεί** τις διαφορές μεταξύ των διαφορετικών μεθόδων πρόγνωσης σεισμών.
- **Ταξινομεί** τις μεθόδους πρόγνωσης σεισμών ως μακροπρόθεσμες, μεσοπρόθεσμες και βραχυπρόθεσμες.
- **Υπολογίζει** με ανάλυση δεδομένων τις παραμέτρους που χρησιμοποιούνται στις μεθόδους πρόγνωσης σεισμών.
- **Συνδυάζει** διαφορετικές μεθόδους που έχουν εφαρμοστεί σε χαρακτηριστικές περιπτώσεις πρόγνωσης σεισμών.
- **Συνθέτει** και **προτείνει** ποια ή ποιες μέθοδοι πρόγνωσης σεισμών ενδείκνυνται ανάλογα με τα διαθέσιμα δεδομένα.
- **Αξιολογεί** τα αποτελέσματα μελετών που έχουν δημοσιευθεί σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά και **συμπεραίνει** εάν οι μέθοδοι πρόγνωσης σεισμών είναι εφαρμόσιμες και σε ποιες περιπτώσεις.

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Ικανότητα διεξαγωγής έρευνας σε κατάλληλο επίπεδο
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Παραδόσεις μαθήματος:

- Μακροπρόθεσμη, μεσοπρόθεσμη και βραχυπρόθεσμη πρόγνωση. Έγκαιρη πρόγνωση. Ελαχιστοποίηση επιπτώσεων και μέτρα προστασίας.
- Συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης σεισμού.
- Σεισμικός κύκλος. Στατιστική πρόγνωση και εκτίμηση πιθανότητας ισχυρού σεισμού. Πρόδρομα φαινόμενα, μηχανισμοί παραμόρφωσης του φλοιού της Γης - θεωρία της διασταλτικότητας.
- Σεισμικές ζώνες, μέθοδος ακραίων τιμών, ημιστατιστική μέθοδος, σεισμικά κενά Α και Β είδους, σεισμική ησυχία, θεωρία χάους.
- Σεισμική ανισοτροπία και χρονικές μεταβολές των παραμέτρων σχάσης εγκάρσιων κυμάτων σε τεκτονικά και ηφαιστειακά περιβάλλοντα.
- Προσεισμοί, σμηνοσεισμοί, μετανάστευση σεισμικής δραστηριότητας, μεταβολές της ταχύτητας των σεισμικών κυμάτων.
- Χαρτογράφηση εδαφικής παραμόρφωσης, θαλάσσια κύματα βαρύτητας (τσουνάμι), μεταβολές στάθμης και θερμοκρασίας υπογείων υδάτων, διακυμάνσεις ηλεκτρομαγνητικού πεδίου, χημικές μεταβολές και έκλυση ραδονίου.
- Μεταβολές σεισμικής δραστηριότητας στον χώρο και τον χρόνο, μέθοδος εκτίμησης της μεταβολής της στατικής τάσης, μοντέλα επιβραδυνόμενης-επιταχυνόμενης σεισμικότητας.
- Εφαρμογές μεθόδων πρόγνωσης σε ηφαιστειακά περιβάλλοντα.

Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις:

- ΜΕΡΟΣ Α΄:** Ασκήσεις σεισμοτεκτονικής ανάλυσης σε ενεργές περιοχές του Ελλαδικού χώρου.
- ΜΕΡΟΣ Β΄:** Ασκήσεις προσδιορισμού των σταθερών α και β της σχέσης κατανομής μεγεθών Gutenberg-Richter με χρήση ολόκληρου καταλόγου σεισμών και με τη μέθοδο ακραίων τιμών.
- ΜΕΡΟΣ Γ΄:** Ασκήσεις υπολογισμού πιθανότητας γένεσης μελλοντικού σεισμού.
- ΜΕΡΟΣ Δ΄:** Ασκήσεις προσδιορισμού εδαφικής παραμόρφωσης.
- ΜΕΡΟΣ Ε΄:** Ασκήσεις υπολογισμού μεταφοράς τάσης (στατικής μεταβολή τάσης Coulomb).
- ΜΕΡΟΣ ΣΤ΄:** Εκτίμηση εκδήλωσης σεισμού μέσω σχάσης εγκάρσιων κυμάτων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	-
Φροντιστήριο	-

Συγγραφή εργασίας/εργασιών	26 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	20 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	15 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και παρουσίαση ατομικής εργασίας σε συγκεκριμένη μεθοδολογία πρόγνωσης σεισμών και περιλαμβάνει:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (50%)

- Ατομική Εργασία (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (50%)

- Γραπτή εξέταση με Επίλυση Ασκήσεων και Προβλημάτων (Διαμορφωτική)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

- Β. Κ. Παπαζάχος, Γ.Φ. Καρακάϊσης, Π. Μ. Χατζηδημητρίου, Εισαγωγή στη σεισμολογία, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 11254]
- Α. Τσελέντης, Γενική Σεισμολογία Τόμος Α, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 59395397]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- G. Kaviris, P. Papadimitriou, Ph. Kravvariti, V. Kapetanidis, A. Karakostas, N. Voulgaris and K. Makropoulos, 2015. A detailed seismic anisotropy study during the 2011-2012 unrest period in the Santorini Volcanic Complex. *Physics of the Earth and Planetary Interiors*, 238, 51-88
- S. Wiemer and M. Wyss, 1994. Seismic Quiescence before the Landers (M = 7.5) and Big Bear (M = 6.5) 1992 Earthquakes. *Bulletin of the Seismological Society of America*, Vol. 84, 3, 900-916.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- [Bulletin of the Seismological Society of America](#), SSA Journals
- [Geophysical Journal International](#), Oxford University Press
- [Journal of Geophysical Research](#), AGU Publications
- [Physics of the Earth and Planetary Interiors](#), Journal, Elsevier
- [Tectonophysics](#), Journal, Elsevier

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL234>

E7206 ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΗ ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΠΑΛΑΙΟΑΝΘΡΩΠΟΛΟΓΙΑ**Διδάσκοντες**

Μάθημα: Σ. Ρουσιάκης, Αναπλ. Καθηγ. – Γ. Λύρας, Αναπλ. Καθηγ. – Ε. Μπέσιου, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Σ. Ρουσιάκης, Αναπλ. Καθηγ. – Γ. Λύρας, Αναπλ. Καθηγ. – Ε. Μπέσιου, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις**

2 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 4 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα**μαθήματα:**

Υ2205 Μακροπαλαιοντολογία [συστήνεται].

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- Θα έχει κατανοήσει και θα μπορεί να ορίσει την εξελικτική θεωρία του Δαρβίνου και να περιγράψει τους μηχανισμούς της Φυσικής Επιλογής καθώς και τις τροποποιήσεις που προήρθαν από την Νεοδαρβινική Σύμβαση.
- Θα έχει γνωρίσει και θα μπορεί να εφαρμόσει την κλαδιστική μεθοδολογία για να καταλήξει στη σύνθεση φυλογενετικών συμπερασμάτων.
- Θα έχει την ικανότητα να διακρίνει μικροεξελικτικά και μακροεξελικτικά γεγονότα που συνέβησαν στο παρελθόν.
- Αξιοποιώντας δεδομένα, θα μπορεί να συνθέτει και ερμηνεύει την εξελικτική ιστορία μιας ταξινομικής ομάδας.
- Θα έχει αποκτήσει τη γνώση των φυλογενετικών σχέσεων μεταξύ διάφορων ομάδων πρωτευόντων, την εξελικτική τους ιστορία, θα μπορεί να προσδιορίζει την ταξινομική ομάδα που εντάσσονται τυχόν απολιθώματα πρωτευόντων, και τη βιοσφαιρογραφική τους σημασία.
- Θα έχει τις απαιτούμενες γνώσεις για την ερμηνεία των οστεολογικών χαρακτήρων των πρωτευόντων ειδικά αυτών που σχετίζονται με δίποδη βάδιση.
- Θα γνωρίζει την μεθοδολογία και θα μπορεί να συμπεράνει σε σχέση με το φύλο και την ηλικία ανθρώπινων ευρημάτων μέσω μορφομετρικών παρατηρήσεων.

Γενικές Ικανότητες:

- Αυτόνομη εργασία
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**A. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος:**

- Βασικές θέσεις τις εξελικτικής θεωρίας του Δαρβίνου, Φυσική Επιλογή.
- Βασικές αρχές της Νεοδαρβινικής Θεωρίας (ή Εξελικτικής Σύμβασης).
- Τι είναι η φυλογένεση, μεθοδολογία και βασικές αρχές της κλαδιστικής, κλαδογράμματα.
- Συμβάντα και τάσεις στις εξελικτικές γραμμές. Πρότυπα εξέλιξης μεταξύ διαφορετικών εξελικτικών γραμμών.
- Η έννοια του είδους, μηχανισμοί ειδογένεσης.
- Μηχανισμοί εξελικτικής αλλαγής, ρυθμός εξέλιξης, πρότυπα και αποτελέσματα της φυσικής επιλογής.
- Αρχείο απολιθωμάτων, μικροεξέλιξη και μακροεξελικτικά φαινόμενα.
- Ένταξη των πρωτευόντων στο εξελικτικό πλαίσιο. Ταξινόμηση των πρωτευόντων, «κατώτερα» και «ανώτερα» Πρωτεύοντα. Απλόρρινοι, Κατάρρινοι.
- Ανθρωπίδες. Βασικά στάδια της εξέλιξής τους (πρώιμα Hominiini, αυστραλοπίθηκοι).
- Εισαγωγή στην ανθρώπινη οστεολογία, προσαρμογές για δίποδη βάδιση.
- Η εξέλιξη του γένους *Homo*
- *Homo neanderthalensis*
- Εξέλιξη των ανθρώπων στα νησιά

B. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις:

- Εφαρμογή της κλαδιστικής για την ερμηνεία φυλογενετικών σχέσεων. Κατασκευή κλαδογραμμάτων, αναγνώριση τύπων καταστάσεων και χαρακτήρων (πάραγωγες καταστάσεις, συναπομορφίες, απομορφίες, αυταπομορφίες, πλησιομορφίες, συγκλίνουσα και παράλληλη εξέλιξη), αναγνώριση αδελφών τάξεων.
- Η εξέλιξη των Ιππιδών (Equidae) μέσω της μελέτης των οδόντων τους. Λήψη μετρήσεων, κατασκευή διαγραμμάτων, ερμηνεία των διαγραμμάτων σε σχέση με την κατανομή των Ιππιδών στο χρόνο, ερμηνεία σε σχέση με το περιβάλλον και τυχόν κλιματικές αλλαγές.
- Συγκλίνουσα εξέλιξη μέσω παραδειγμάτων στην εξέλιξη των σαρκοφάγων.
- Νησιωτική εξέλιξη.
- Εισαγωγικές ασκήσεις στην ανθρώπινη οστεολογία. Αναγνώριση του φύλου και της ηλικίας με βάση οστεολογικά μορφομετρικά χαρακτηριστικά.
- Ασκήσεις σε δείγματα του Μουσείου Παλαιοντολογίας και Γεωλογίας για τη διάκριση με βάση τα διαγνωστικά τους χαρακτηριστικά βασικών ομάδων πρωτευόντων. Προσδιορισμός οικογένειας/γένους/είδους με βάση τους χαρακτήρες.
- Αναγνώριση βασικών χαρακτήρων Λεμούριων και Τάρσιων, διαφορές Πλατύρρινων, Κατάρρινων.
- Αυστραλοπίθηκοι.
- Είδη *Homo*

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	-
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	16 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	16 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	16 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ**I. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΤΜΗΜΑ (Συμπερασματική)**

- Οι φοιτητές εξετάζονται προφορικά ή γραπτώς στο σύνολο της ύλης (**60%**).

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΤΜΗΜΑ (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

- Στο εργαστηριακό τμήμα οι φοιτητές αξιολογούνται με βάση την επίδοσή τους στις εργαστηριακές ασκήσεις (**40%**) και με βάση προφορική ή γραπτή εξέταση.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ**

■

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ankel-Simons F. (2007). Primate Anatomy. An Introduction. Elsevier.
- Delson E., Tattersall I., Van Couvering J. A. & Brooks A.S. (2000). Encyclopedia of human evolution and prehistory. Garland Publishing.
- Fleagle J.G. (1998). Primate adaptation and evolution. Academic Press, 1-595.
- Futuyma D.J. (2005). Evolution. Sinauer Associates, 1-603.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- Journal of Human Evolution, Online ISSN: 0047-2487
- American Journal of Physical Anthropology, Online ISSN: 1096-8644
- International Journal of Primatology, Online ISSN: 0164-0291

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL297>

E7207 ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΩΝ**Διδάσκοντες**

Μάθημα: Σ. Ρουσιάκης, Αναπλ. Καθηγ. – Γ. Λύρας, Αναπλ. Καθηγ. – Ε. Σταθοπούλου, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Σ. Ρουσιάκης, Αναπλ. Καθηγ. – Γ. Λύρας, Αναπλ. Καθηγ. – Ε. Σταθοπούλου, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις**

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρα εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προσ απαιτούμενα**μαθήματα:**

Υ2205 Μακροπαλαιοντολογία [συστήνεται]

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ.¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- Θα μπορεί να ορίζει και θα έχει κατανοήσει τη θέση των Σπονδυλωτών στο ζωικό Βασίλειο και θα μπορεί να απαριθμήσει τα βασικά χαρακτηριστικά των Χορδωτών και των Σπονδυλωτών, τις σχέσεις Ασπονδύλων – Σπονδυλωτών, και να συνοψίσει τον μηχανισμό προέλευσης των Σπονδυλωτών.
- Θα αναγνωρίζει και μπορεί να περιγράψει τα βασικά διαγνωστικά χαρακτηριστικά των διαφόρων ομάδων Σπονδυλωτών (Ιχθύων, Αμφιβίων, Ερπετών, Θηλαστικών, Πτηνών) και εξηγεί την προσαρμοστική σημασία αυτών των χαρακτηριστικών ανάλογα με το περιβάλλον διαβίωσης.
- Θα έχει αναγνωρίσει και ταξινομήσει (σε επίπεδο οικογένειας/γένους) συνήθη απολιθώματα Σπονδυλωτών του ελληνικού χώρου.
- Θα μπορεί να εξαγάγει συμπεράσματα για τη σχετική ηλικία διαφόρων σχηματισμών με βάση τα απολιθώματα Σπονδυλωτών.
- Θα έχει αναπτύξει την ικανότητα ανάλυσης μιας πανίδας Σπονδυλωτών και εξαγωγής συμπερασμάτων για το παλαιοπεριβάλλον.
- Θα έχει αποκτήσει την ικανότητα να συνδυάζει δικά του δεδομένα με βιβλιογραφικά δεδομένα, να συσχετίζει πανίδες διαφορετικών γεωγραφικών περιοχών και να εξαγάγει και συνθέτει τα δικά του συμπεράσματα.
- Θα μπορεί να αξιοποιεί τη σχετική βιβλιογραφία.

Γενικές Ικανότητες:

- Αυτόνομη εργασία

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

A. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος:

- Εισαγωγή στα βασικότερα θέματα που πραγματεύεται η Παλαιοντολογία Σπονδυλωτών.
- Σχέση Ασπονδύλων - Σπονδυλωτών, η καταγωγή των Σπονδυλωτών από τα Ασπόνδυλα, βασικά ανατομικά χαρακτηριστικά των σπονδυλωτών.
- Ταξινόμηση των Σπονδυλωτών, Ιχθύες, Αμφίβια, Ερπετά, Θηλαστικά. Φυλογενετικές σχέσεις των Πτηνών με τα Ερπετά και ειδικότερα τα Δεινοσαύρια.
- Ακτινωτή εξέλιξη των Σπονδυλωτών. Βασικά χαρακτηριστικά των διαφόρων φυλογενετικών ομάδων σπονδυλωτών.
- Σημαντικά συμβάντα στην εξέλιξη των Σπονδυλωτών. Εξέλιξη εξωσκελετού, πτερυγίων, θεωρίες εξέλιξης των γνάθων, εμφάνιση οδόντων, εξέλιξη άκρων κ.ά.
- Η μετάβαση από τη θάλασσα στη χέρσο και από τη χέρσο στον αέρα. Τα πρώτα αμφίβια. Τα πρώτα ιπτάμενα σπονδυλωτά.
- Ανατομικές προσαρμογές των Σπονδυλωτών για τη ζωή στο νερό, τη χέρσο, τον αέρα.
- Γενικά ανατομικά χαρακτηριστικά των τετραπόδων. Ο σκελετός των τετραπόδων, σκελετός του κρανίου, αξονικός σκελετός, σκελετός των άκρων (με έμφαση στα Θηλαστικά).
- Τα απολιθώματα Σπονδυλωτών στο γεωλογικό αρχείο του ελληνικού χώρου. Πανιδική σύνθεση των σημαντικότερων απολιθωματοφόρων θέσεων σπονδυλωτών της Ελλάδας. Βιοστρωματογραφία, παλαιοπεριβάλλον.
- Σχέση γεωγραφικής κατανομής των Σπονδυλωτών του παρελθόντος με την παλαιογεωγραφία, με έμφαση στην παλαιογεωγραφία του Αιγαίου.
- Εισαγωγή στις μεθοδολογικές αρχές ανασκαφών, εισαγωγή στη συντήρηση των απολιθωμάτων Σπονδυλωτών.

B. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις:

- Εξοικείωση με τη βασική ανατομία των σπονδυλωτών, εξάσκηση σε σκελετούς αρτίγων Σπονδυλωτών και σε απολιθώματα.
- Εξάσκηση στα οστεολογικά χαρακτηριστικά Αμφιβίων, Ερπετών, Πτηνών και Θηλαστικών.
- Ο σκελετός των θηλαστικών. Ο σκελετός του κρανίου, ο αξονικός σκελετός, ο σκελετός των άκρων.
- Οστεολογικά χαρακτηριστικά των σημαντικότερων για τον ελληνικό χώρο ομάδων θηλαστικών. Αναγνώριση των ομάδων αυτών με βάση την οστεολογία τους. Από την οστεολογία των αρτίγων θηλαστικών σε εκείνη των απολιθωμένων.
- Οδοντολογία των βασικότερων ομάδων θηλαστικών [Υρακοειδή, Προβοσκιδωτά (Δεινοθήρια, Ελέφαντες, Γομφοθήρια), Σωληνόδοντα, Τρωκτικά, Πρωτεύοντα, Σαρκοφάγα, Ιππίδες, Ρινοκεροτίδες, Αγκυλόποδα, Βοοειδή, Συΐδες, Ελαφίδες, Καμηλοπαρδαλίδες, Ιπποποταμίδες].

- Εισαγωγή στην Οικομορφολογία. Πώς από τα ανατομικά χαρακτηριστικά εξάγουμε συμπεράσματα για το περιβάλλον διαβίωσης ενός σπονδυλωτού αλλά και τον τρόπο ζωής του.
- Συγγραφή εργασιών.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	-
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	20 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	21 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	20 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

I. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΤΜΗΜΑ (Συμπερασματική)

- Οι φοιτητές εξετάζονται προφορικά ή γραπτά με ερωτήσεις ανάπτυξης ή/και πολλαπλής επιλογής στο σύνολο της ύλης (50%).

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΤΜΗΜΑ (Συμπερασματική)

Οι φοιτητές εξετάζονται προφορικά

- Αναγνώριση οστεολογικών χαρακτήρων, προσδιορισμός και ταξινόμηση απολιθωμάτων σπονδυλωτών ή σκελετικών στοιχείων αρτίγων σπονδυλωτών με βάση αυτούς τους χαρακτήρες (40%).
- Στην εργαστηριακή αξιολόγηση προσμετρείται και η απόδοση των φοιτητών στην εξάσκησή τους στο Μουσείο και στις βιβλιογραφικές ασκήσεις (10%).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

■

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Benton M.J. (2005). Vertebrate Palaeontology. Blackwell Publishing, 1-455.
- Kardong K.V. (1995). Vertebrates. Comparative Anatomy, Function and Evolution. Wm. C. Brown, Dubuque, 1-777.
- Kemp T.S. (2005). The Origin and Evolution of Mammals. Oxford University Press.
- Prothero D.R. (2022). Vertebrate Evolution. From Origins to Dinosaurs and Beyond. C.R. Press, 1-448.
- Rose K.D. (2006). The Beginning of the Age of Mammals. The John Hopkins University Press, Baltimore, 1-431.
- Schmid E. (1972). Atlas of Animal Bones. Elsevier Publishing Company, Amsterdam, 1-159.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- Journal of Vertebrate Paleontology, Online ISSN: 1937-2809, Print ISSN: 0272-4634.
- Geobios, Online ISSN: 1777-5728, Elsevier.
- Quaternary, Online ISSN: 2571-550X.
- Quaternary International, Online ISSN: 1873-4553.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL216>

E7208 ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑ**Διδάσκοντες**

Μάθημα: Ι. Παναγιωτόπουλος, Αναπλ. Καθηγ. - Α. Αντωνο-
ράκου, Καθηγ. - Γ. Κοντακιώτης, ΕΔΙΠ - Π. Μακρή,
ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Ι. Παναγιωτόπουλος, Αναπλ. Καθηγ. - Α. Αντωνο-
ράκου, Καθηγ. - Γ. Κοντακιώτης, ΕΔΙΠ - Π. Μακρή,
ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις**

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την ε-
βδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προσπαιτούμενα μαθήματα: ΟΧΙ

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- **Κατανοεί** τις εισαγωγικές/θεμελιώδεις έννοιες της επιστήμης της Θαλάσσιας Γεωλογίας.
- **Αντιλαμβάνεται πλήρως** την εξέχουσα συμβολή της Θαλάσσιας Γεωλογίας στις Γεωεπιστήμες κατά τον προηγούμενο αλλά και τρέχοντα αιώνα, αλλά και όλα τα σημαντικά ερευνητικά επιτεύγματα της επιστήμης αυτής, τα οποία έχουν συνεισφέρει στα μέγιστα για την καλύτερη κατανόηση των εξελισσόμενων γεωμορφολογικών, γεωδυναμικών και γεωπεριβαλλοντικών διεργασιών στον πλανήτη μας.
- **Είναι επαρκώς καταρτισμένος** για τις θεμελιώδεις μεθόδους/τεχνικές οι οποίες χρησιμοποιούνται ευρέως για την συλλογή και ερμηνεία των σχετικών επιστημονικών δεδομένων, όπως είναι η γεωφυσική διασκόπηση του θαλάσσιου πυθμένα (η οποία περιλαμβάνει κυρίως βαθυμετρικές/γεωμορφολογικές αποτυπώσεις, ακουστικές τομογραφίες υποδομής πυθμένα με την μέθοδο της σεισμικής ανάκλασης, παραγωγή μωσαϊκών πυθμένα με ηχοβολιστές πλευρικής σάρωσης και οπτική παρατήρηση με αυτόνομα ή τηλεχειριζόμενα υποβρύχια οχήματα) καθώς και η δειγματοληψία των πυθμιαίων ιζημάτων με την χρήση δονητικού ή βαρυτικού πυρηνολήπτη ή και αρπαγών.
- **Αντιλαμβάνεται** τις θεμελιώδεις υποθαλάσσιες γεωμορφολογικές, γεωδυναμικές και ιζηματολογικές διεργασίες, οι οποίες καθορίζουν την δομή και επηρεάζουν την φυσική, χημική και βιολογική σύσταση του θαλάσσιου πυθμένα.

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- **Κατανοεί** τους κυρίαρχους μηχανισμούς της θαλάσσιας μεταφοράς και απόθεσης των ιζημάτων στην υφαλοκρηπίδα, ηπειρωτική κατωφέρεια και αβυσσικό πεδίο, καθώς και τους παράγοντες που τους επηρεάζουν, όπως γεωδυναμικούς, κλιματικούς και ωκεανογραφικούς.
- **Συγκρίνει** και **συσχετίζει** παλαιά και σύγχρονα συστήματα ιζηματολογικών ακολουθιών.
- **Αναγνωρίζει** βασικά γεωμορφολογικά, τεκτονικά και ιζηματολογικά επιφανειακά και υποεπιφανειακά χαρακτηριστικά του θαλάσσιου πυθμένα.
- **Συνθέτει** δεδομένα γεωφυσικής διασκόπησης με δεδομένα τα οποία προκύπτουν από την ανάλυση της λιθολογίας και των φάσεων σε συλλεχθέντα δείγματα ιζήματος, με σκοπό την ερμηνεία της εξέλιξης των υποθαλάσσιων παλαιοπεριβαλλόντων στον γεωλογικό χρόνο καθώς και τον προσδιορισμό της εξελικτικής πορείας των ανάλογων σύγχρονων αποθετικών συστημάτων στο εγγύς και απώτερο μέλλον.

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
- Αυτόνομη εργασία.
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με την χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Ικανότητα διεξαγωγής έρευνας σε κατάλληλο επίπεδο.

ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Διαλέξεις

- Βασικές γεωμορφολογικές δομές του βυθού - Δομή ωκεάνιου φλοιού και ιζηματογενούς καλύμματος - Υποθαλάσσιες σύγχρονες τεκτονικές διεργασίες - Ενεργά και Παθητικά ηπειρωτικά περιθώρια - Τύποι υποθαλάσσιων λεκανών.
- Μηχανισμοί ιζηματογένεσης στα θαλάσσια περιβάλλοντα - Σύγχρονη κατανομή κλαστικών/βιογενών/χημικών ιζημάτων στον θαλάσσιο πυθμένα - Διαφοροποίηση λιθοστρωματογραφίας στους ωκεανούς.
- Κυκλικότητα Milankovich - Κύκλοι της θαλάσσιας στάθμης και η επίπτωση τους στην θαλάσσια ιζηματογένεση.
- Ακραία ωκεανογραφικά συμβάντα και ιζηματογένεση.
- Παλαιομαγνητική στρωματογραφία στα θαλάσσια ιζήματα.
- Βιοστρωματογραφικές μέθοδοι ισοτόπων.
- Μέθοδοι γεωχρονολόγησης και συσχέτισης θαλάσσιων ιζηματογενών ακολουθιών.
- Ωκεάνια κυκλοφορία.
- Θαλάσσια γεωλογία στο Αιγαίο Πέλαγος: Γεωμορφολογία πυθμένα - Τεκτονική εξέλιξη και παραμόρφωση - Μεταβολές θαλάσσιας στάθμης - Προϊστορικό ανάγλυφο.
- Θαλάσσια γεωλογία στην Ερυθρά Θάλασσα: Αλμυρές λίμνες (brine lakes).
- Μεθοδολογία και περιγραφή των κύριων οργάνων γεωφυσικής διασκόπησης του θαλάσσιου πυθμένα.
- Μεθοδολογία και περιγραφή οργάνων δειγματοληψίας πυθμιαίων ιζημάτων.
- Μεθοδολογία και περιγραφή οργάνων μέτρησης φυσικών, χημικών και βιολογικών παραμέτρων της θαλάσσιας υδάτινης στήλης.

Β. Εργαστηριακές Ασκήσεις

Οι εργαστηριακές ασκήσεις πραγματοποιούνται ανά φοιτητή και βαθμολογούνται πριν την έναρξη του επόμενου Εργαστηρίου.

Άσκηση 1^η, 2^η. Προέλευση-μορφολογία ωκεάνιων λεκανών.

Άσκηση 3^η. Προέλευση-μορφολογία ωκεάνιων περιθωρίων.

Άσκηση 4^η, 5^η. Επίδραση κυμάτων-ρευμάτων στα ιζήματα του θαλάσσιου πυθμένα.

• **Άσκηση 6^η, 7^η.** Γεωφυσική διασκόπηση θαλάσσιου πυθμένα: Αναγνώριση αντιπροσωπευτικών γεωμορφολογικών, τεκτονικών και ιζηματολογικών δομών από βαθυμετρικές αποτυπώσεις.

• **Άσκηση 8^η, 9^η.** Γεωφυσική διασκόπηση θαλάσσιου πυθμένα: Αναγνώριση αντιπροσωπευτικών γεωμορφολογικών, τεκτονικών και ιζηματολογικών δομών από σεισμικές τομογραφίες υποδομής θαλάσσιου πυθμένα.

• **Άσκηση 10^η, 11^η.** Γεωφυσική διασκόπηση θαλάσσιου πυθμένα: Αναγνώριση αντιπροσωπευτικών γεωμορφολογικών, τεκτονικών και ιζηματολογικών δομών από μωσαϊκά ηχοβολιστή πλευρικής σάρωσης (side-scan sonar).

• **Άσκηση 12^η, 13^η.** Μακροσκοπική περιγραφή πυρήνα ιζήματος και μετρήσεις μαγνητικής επιδεκτικότητας κατά μήκος αυτού.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	-
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	15 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	30 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	16 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

I. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ (60%)

- Η βαθμολογία στηρίζεται σε προφορική ανάπτυξη επιλεγμένων θεμάτων σχετικών με το αντικείμενο της Θαλάσσιας Γεωλογίας (Διαμορφωτική, Συμπερασματική).
- ή
- Προφορική/γραφτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (Συμπερασματική).

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΕΡΟΣ (40%)

- Βαθμολογούνται οι ατομικές ασκήσεις κατανόησης και αντίληψης των διδασκομένων θεματικών πεδίων, τα οποία περιλαμβάνουν την προέλευση-μορφολογία των ωκεάνιων λεκανών, την προέλευση-μορφολογία των ωκεάνιων περιθωρίων, την επίδραση των κυμάτων-ρευμάτων στον ιζηματογενή θαλάσσιο πυθμένα, την αναγνώριση γεωμορφολογικών, τεκτο-

νικών και ιζηματολογικών δομών αναλύοντας δεδομένα γεωφυσικής διασκόπησης και, τέλος, την μέθοδο μακροσκοπικής περιγραφής και μέτρησης της μαγνητικής διαπερατότητας ιζήματος συλλεχθέντος από βαρυτικό πυρηνολήπτη (Διαμορφωτική, Συμπερασματική).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

■ -----

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Harff J., Meschede M., Petersen S., Thiede J. (2016). [Encyclopedia of Marine Geosciences](#). Springer: Netherlands.
- Kennett J.P. (1981). Marine Geology. Prentice Hall: New Jersey, USA.
- Seibold E., Berger W. (2017). An Introduction to Marine Geology, 4th Edition. Springer International Publishing: Switzerland.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- [GeoMarine Letters](#), ISSN: 02760460, 14321157, Springer Verlag.
- [Marine Geology](#), ISSN: 00253227, Elsevier.
- [Marine and Petroleum Geology](#), ISSN: 02648172, 18734073, Elsevier.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL315/>

Ε7209 ΠΕΤΡΟΓΕΝΕΣΗ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΜΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Δ. Κωστόπουλος, Αναπλ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Δ. Κωστόπουλος, Αναπλ. Καθηγ.

Εργαστηριακή Συνεπικουρήση: Ε. Μουστάκα, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Παραδόσεις (διαλέξεις), Ασκήσεις Πράξης και Εργαστηριακές Ασκήσεις

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρα εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα Μαθήματα:

Υ2202 Συστηματική Ορυκτολογία – Ορυκτοδιαγνωστική [συστήνεται]

Υ3201 Πυριγενή πετρώματα -

Μαγματικές διεργασίες [συστήνεται]

Υ3202 Πετρολογία Ιζηματογενών

Πετρωμάτων [συστήνεται]

Υ4201 Πετρολογία Μεταμορφωμένων

Πετρωμάτων [συστήνεται]

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα:

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- Περιγράφει με σαφήνεια τους μηχανισμούς γένεσης μεταμορφικών ορυκτών στο εσωτερικό της Γης όταν μεταβάλλονται οι φυσικοχημικές συνθήκες.
- Εκτιμά τις συνέπειες των μεταμορφικών αντιδράσεων στον μαγματισμό, την σεισμικότητα και την δημιουργία κοιτασμάτων μεταλλευμάτων σε διαφορετικά γεωτεκτονικά περιβάλλοντα.
- Υπολογίζει με ακρίβεια τις συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης μεταμόρφωσης πετρωμάτων στο εσωτερικό της Γης καθώς και τους χρόνους που απαιτούνται για μεταμορφικά γεγονότα τόσο σε μακροκλίμακα (π.χ. ορογενή) όσο και σε μικροκλίμακα (π.χ. χημική ζώνωση σε ορυκτά).
- Συνδυάζει φυσικοχημικές πληροφορίες από καταδυόμενες λιθοσφαιρικές πλάκες και προτείνει την χωροχρονική τους εξέλιξη, υποστηρίζει την πιθανότητα ανακύκλωσης πτητικών, σεισμογένειας και δημιουργίας μαγματισμού, τεκμηριώνει την επιχειρηματολογία του, αναθεωρεί ισχύουσες απόψεις και παράγει καινούργια γνώση.

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- **Αξιολογεί** το δυναμικό σε διαμάντια «κιμπερλιτικών» επαρχιών.

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Ομαδική εργασία
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος:

Το περιεχόμενο των παραδόσεων περιλαμβάνει πέντε θεματικές ενότητες:

- ΘΕΡΜΙΚΗ ΡΟΗ ΣΤΗΝ ΓΗ (Πηγές θερμότητας στον φλοιό και στον μανδύα, μηχανισμοί μεταφοράς θερμότητας, θερμική ροή-νόμος Fourier, παραγωγή θερμότητας από διάσπαση ραδιενεργών ισοτόπων, αδιαβατική γεώθερμη μανδύα, γεώθερμες ηπειρωτικού και ωκεάνιου φλοιού, επιφανειακή θερμική ροή και θερμοκρασία Moho ως συνάρτηση πάχους φλοιού και λιθόσφαιρας, λιθοστατική πίεση, θερμοδυναμική πίεση και τεκτονική υπερπίεση, χωρική κατανομή πίεσης και θερμοκρασίας σε ζώνες διάτμησης κλίμακας φλοιού, ορυκτολογική στρωμάτωση του ανώτερου μανδύα, γεωτεκτονικά περιβάλλοντα και γεωθερμικές βαθμίδες, θερμικό περιβάλλον ηπειρωτικής σύγκρουσης και θερμική εξέλιξη πεπαχυσμένου φλοιού, γένεση μιγματιτών).
- ΕΝΔΟΚΡΥΣΤΑΛΛΙΚΗ ΔΙΑΧΥΣΗ ΙΟΝΤΩΝ, ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΥΣΗΣ ΚΑΙ ΨΥΞΗ ΟΡΟΓΕΝΩΝ (Νόμοι του Fick, διαχυτικότητα, βαθμίδες συγκέντρωσης, ιεραρχία διαχυτικότητας σε μεταμορφικά ορυκτά, επίδραση χημικής σύστασης ορυκτού και πτηνικότητας οξυγόνου στην διαχυτικότητα, χημική ζώνωση και στοιχειακοί χάρτες ορυκτών, αξιολόγηση δυναμικού ορυκτών στην χρήση τους ως χρονόμετρα και θερμομέτρα ιχνοστοιχείων, θερμοκρασία κλεισίματος διάχυσης, επίδραση γεωμετρίας ορυκτών και ρυθμού ψύξης ορογενούς).
- ΖΩΝΕΣ ΩΚΕΑΝΙΑΣ ΛΙΘΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΚΑΤΑΔΥΣΗΣ (Νέα/παλαιά λιθόσφαιρα, ταχεία/αργή υπαγωγή, ξηρή/νυπή/υγρή ρεολογία, χωρική κατανομή ισοθέρμων, παγκόσμιος ρυθμός ροής νερού, μεταμορφικές φάσεις και παραγενέσεις σε ξηρό/ενυδατωμένο/εμπλουτισμένο/αφαιμαγμένο, μανδυακό περιδοτίτη, σε υδροθερμικά εξαλλοιωμένα ηφαιστειακά, σε αργιλικά/πυριτικά/ανθρακικά ιζήματα, αφυδατωτικές αντιδράσεις και τήξη, μεταμόρφωση και ηλεκτρική αγωγιμότητα μανδυακής σφήνας, χωρική κατανομή μεταμορφικών φάσεων, πυκνότητας και ταχύτητες διάδοσης σεισμικών κυμάτων).
- ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑ (Νόμοι θερμοδυναμικής, ενθαλπία, εντροπία, θερμοχωρητικότητα, συμπιεστότητα, εκτατικότητα, χημικό δυναμικό, ελεύθερη ενέργεια Gibbs και Helmholtz, καταστατικές εξισώσεις, εξίσωση Clausius-Clapeyron, περίσσεια ελεύθερης ενέργειας, θερμοδυναμικά πρότυπα ορυκτών, όρια μεταμορφικών αντιδράσεων, σταθερά ισορροπίας, διάγραμμα φάσεων νερού, πυκνότητα και σχετική διηλεκτρική σταθερά νερού σε γεωλογικές συνθήκες, μεταμορφικές αντιδράσεις ως γεωλογικά θερμομέτρα και βαρόμετρα).

Β. Ασκήσεις πράξης:

Το περιεχόμενο των ασκήσεων πράξης περιλαμβάνει τέσσερις θεματικές ενότητες:

ΜΕΡΟΣ Α. Ασκήσεις θερμικής ροής στον φλοιό και στον μανδύα. Υπολογισμός ρυθμού ραδιογενούς παραγωγής θερμότητας και περιεκτικότητας ραδιενεργών ισοτόπων στον φλοιό και στον μανδύα, υπολογισμός αδιαβατικής γεώθερμης μανδύα, υπολογισμός γεώθερμης ωκεάνιας λιθόσφαιρας, υπολογισμός γεώθερμης ηπειρωτικής λιθόσφαιρας σταθερής κατάστασης ως συνάρτηση της επιφανειακής θερμικής ροής.

ΜΕΡΟΣ Β. Ασκήσεις ενδοκρυσταλλικής διάχυσης ιόντων και θερμοκρασίας κλεισίματος. Επίδραση της γεωμετρίας και χημικής σύστασης των ορυκτών, της πτηνικότητας οξυγόνου και του ρυθμού ψύξης ορογενούς. Υπολογισμός χημικής ζώνωσης σε ορυκτά και διερεύνηση καταλληλότητας ορυκτών-χρονομέτρων και θερμομέτρων.

ΜΕΡΟΣ Γ. Ασκήσεις θερμοδυναμικής. Υπολογισμός ορίων μεταμορφικών αντιδράσεων (ιδεατά ακραία μέλη και στερεά διαλύματα, άνυδρες και ένυδρες αντιδράσεις, διερεύνηση της σημασίας της συμπιεστότητας και θερμοχωρητικότητας στους υπολογισμούς), όρια και τριπλό σημείο αργιλοπυριτικών, όρια φάσεων ανώτερου μανδύα, όριο μεταμόρφωσης υπερύψηλων πιέσεων, όριο φάσεων υψηλών πιέσεων, επίλυση και εφαρμογές γεωθερμοβαρομέτρων στον φλοιό και στον μανδύα.

Γ. Εργαστηριακές Ασκήσεις

Εφαρμογή μεθόδων οπτικής μικροσκοπίας διερχομένου/πολωμένου φωτός για την αναγνώριση μεταμορφικών ορυκτών και μεταμορφωμένων πετρωμάτων του ελλαδικού χώρου και των Σκωτικών Υψιπέδων προερχομένων από διαφορετικούς πυριγενείς και ιζηματογενείς πρωτόλιθους.

ΔΙΑΔΙΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	4 ώρες
Άσκηση Πράξης	9 ώρες
Φροντιστήριο	
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	31 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	
Προετοιμασία αξιολόγησης	30 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Ι. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ (ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ) (40%) (Συμπερασματική)

- Προφορική Εξέταση και/ή



- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής και/ή
- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης

II. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (60%) (Συμπερασματική)

- Γραπτή εξέταση με Επίλυση Ασκήσεων και Προβλημάτων στις Ασκήσεις Πράξης (40%) και
- Προφορική Εξέταση στις Εργαστηριακές Ασκήσεις (20%)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

■

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Frank S. Spear, 1993. Metamorphic Phase Equilibria and Pressure-Temperature-Time Paths. Monograph, Mineralogical Society of America
- Anthony R. Philpotts & Jay J. Ague, 2009. Principles of Igneous and Metamorphic Petrology (2nd Edition) Cambridge University Press
- John D. Winter, 2014. Principles of Igneous and Metamorphic Petrology (2nd Edition) Pearson Education Limited
- Jibamitra Ganguly, 2008. Thermodynamics in Earth and Planetary Sciences. Springer-Verlag
- Roger Powell, 1978. Equilibrium thermodynamics in Petrology. An introduction. Harper & Row Ltd.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- [Journal of Petrology](#) (Oxford University Press)
- [Journal of Metamorphic Geology](#) (Wiley)
- [Lithos](#) (Elsevier)
- [Contributions to Mineralogy and Petrology](#) (Springer Link)

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL378>

E7210 ΝΕΟΤΕΚΤΟΝΙΚΗ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Χ. Κράνης, Αναπλ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Χ. Κράνης, Αναπλ. Καθηγ. – Δ. Θεοχάρης, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Παραδόσεις (Διαλέξεις), Εργαστηριακές Ασκήσεις και Ασκήσεις Πεδίου

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα

Τεκτονική Γεωλογία ([Y3205](#)) [συστήνεται]

Σεισμολογία ([Y3203](#)) [συστήνεται]

Γεωμορφολογία ([Y5201](#)) [συστήνεται]

μαθήματα:

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ.¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Αποτελεί το μάθημα που πραγματεύεται την παραμόρφωση του στερεού φλοιού της γης και κατανόηση των γήινων κινήσεων που έλαβαν χώρα κατά το παρελθόν και συνεχίζονται μέχρι σήμερα, στα πλαίσια του Τρέχοντος Τεκτονικού Καθεστώτος (Current Tectonic Regime). Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι ικανός/ή:

- Να αναγνωρίζει και περιγράφει τα κύρια χαρακτηριστικά των νεοτεκτονικών δομών, τα στοιχεία που συνθέτουν έναν νεοτεκτονικό χάρτη, τις τεκτονικά ελεγχόμενες μορφές του γήινου αναγλύφου και ταξινομεί τις θραυσιγενείς τεκτονικές δομές.
- Να κατανοεί, ερμηνεύει και εξηγεί τους μηχανισμούς μέσα από τους οποίους δημιουργούνται και εξελίσσονται οι νεοτεκτονικές δομές και τεκτονικά ελεγχόμενες γεωμορφές.
- Να προσδιορίζει και ταξινομεί τις κινηματικές και δυναμικές παραμέτρους των νεοτεκτονικών ρηγμάτων.
- Να συνδυάζει, να συγκρίνει και να αξιολογεί τεκτονικά στοιχεία και δεδομένα, χρησιμοποιώντας τη νεοτεκτονική ανάλυση, για την επίλυση γεωλογικών θεμάτων, που σχετίζονται με εφαρμοσμένα αντικείμενα, όπως φυσικές καταστροφές, αντισεισμικός σχεδιασμός, ενεργά ρήγματα, έρευνα φυσικών πόρων, μεταβολές του γήινου αναγλύφου, κ.λπ.

Γενικές Ικανότητες:

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

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)



- Επικοινωνία (γραφτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Ικανότητα διεξαγωγής έρευνας σε κατάλληλο επίπεδο

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**A. Διαλέξεις**

- ΜΕΘΟΔΟΙ ΝΕΟΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ. Περιγραφική, Δυναμική, Κινηματική και Χρονική ανάλυση των νεοτεκτονικών δομών
- ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ. Παρουσίαση, ανάλυση και περιγραφή μορφοτεκτονικών δεικτών εξέλιξης αναγλύφου.
- ΕΝΕΡΓΟΣ ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΠΑΛΑΙΟΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ. Ρυθμοί παραμόρφωσης. Ενεργά ρήγματα και σεισμοί.
- ΝΕΟΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ. Κύριες νεοτεκτονικές δομές του ελληνικού χώρου. Νεοτεκτονικά βυθίσματα και περιθωριακές ρηξιγενείς δομές. Κινηματικά και παραμορφωτικά πρότυπα ενεργού τεκτονικής παραμόρφωσης στον ελληνικό χώρο. Υποθαλάσσιες νεοτεκτονικές δομές στο Αιγαίο και την ευρύτερη περιοχή της ανατολικής Μεσογείου. Μελέτες περίπτωσης (case studies): Νεοτεκτονικό καθεστώς Κορινθιακής Τάφρου, Λεκάνης Βορείου Αιγαίου, ΒΔ Πελοπόννησος, Ιόνια νησιά, κ.α.

B. Εργαστηριακές Ασκήσεις

- Μέρος Α':** Μελέτη και ανάλυση νεοτεκτονικών χαρτών.
- Μέρος Β':** Ασκήσεις περιγραφικής, κινηματικής και δυναμικής ανάλυσης νεοτεκτονικών δομών.
- Μέρος Γ':** Ασκήσεις τεκτονικής γεωμορφολογίας.
- Μέρος Δ':** Ασκήσεις παλαιοσεισμολογικής ανάλυσης.

Γ. Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)

ΜΟΝΟΗΜΕΡΗ ΑΣΚΗΣΗ ΥΠΑΙΘΡΟΥ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΤΤΙΚΗΣ-ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ: Νεοτεκτονικές –ενεργές δομές ανατολικού Κορινθιακού κόλπου

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	12 ώρες
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	12 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	15 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	22 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται είτε με προόδους σε χωριστά τμήματα της ύλης είτε με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και περιλαμβάνει:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (**45%**) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

- Προφορική Εξέταση ή/και
- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής ή/και
- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (**45%**) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

- Γραπτή εξέταση με Επίλυση Ασκήσεων και Προβλημάτων

III. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟΥ (**10%**) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

- Προφορική εξέταση στην ύπαιθρο με παράδοση Εργασίας ή Έκθεσης

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ**

■

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΠΑΥΛΙΔΗΣ, Σ., 2007. Γεωλογία των σεισμών. University Studio Press, 380 σ.
- BULL, W., 2009, Tectonically active landscapes, Wiley-Blackwell.
- BURBANK, D., ANDERSON, R., 2001. Tectonic Geomorphology, Blackwell
- DAVIS, G. H., REYNOLDS, S. J. & KLUTH, Ch. F., 2011, Structural Geology of Rocks and Regions, Wiley, 839 p.
- FOSSEN, H., 2016, Structural Geology, Cambridge, 510 p.
- McCALPIN, J. 2009. Paleoseismology, Academic Press
- ΚΙΛΛΙΑΣ, Α., 2009, Εισαγωγή στην Τεκτονική Γεωλογία, <http://www.geo.auth.gr/537/>
-

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- **Tectonophysics**, Online ISSN: 1879-3266, Print ISSN: 0040-1951, Elsevier.
- **Geomorphology**, Online ISSN: 1872-695X, Print ISSN: 0169-555X
- **Earth-Surface Dynamics**, eISSN: ESurf 2196-632X, ESurfD 2196-6338, EGU publication –open access
- **Journal of Structural Geology**, Online ISSN: 1873-1201, Print ISSN: 0191-8141, Elsevier.
- **Tectonics**, Online ISSN:1944-9194, Print ISSN:0278-7407, AGU Publications.
- **Solid Earth**, eISSN: SE 1869-9529, SED 1869-9537, EGU publication –open access

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL133>



E7213 ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ**Διδάσκοντες**

Μάθημα: Ε. Σκούρτσος, Αναπλ. Καθηγ. – Ε. Ανδρεαδάκης, ΕΤΕΠ – Απ. Αλεξόπουλος, Ομότ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Ε. Σκούρτσος, Αναπλ. Καθηγ. – Ε. Ανδρεαδάκης, ΕΤΕΠ – Ε. Καπουράνη, ΕΤΕΠ – Χ. Φίλης, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ – ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ – ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟΥ**

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ (Y6202) [συστήνεται]

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΟΧΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Η «Υπόγεια Υδραυλική» είναι ένα εξειδικευμένο μάθημα που διαπραγματεύεται τη ροή του υπόγειου νερού: α) στην κορεσμένη ζώνη, β) προς τα υδρομαστευτικά έργα, γ) προς τις πηγές και δ) τη ροή στους παράκτιους υδροφόρους ορίζοντες.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, των εργαστηριακών ασκήσεων και των ασκήσεων πεδίου ο φοιτητής:

- Δημιουργεί, περιγράφει, αναλύει και αξιολογεί δίκτυα ροής και προσδιορίζει τις διαρροές και τις υποπιέσεις κάτω από διάφορα τεχνικά έργα.
- Αναγνωρίζει, περιγράφει και εφαρμόζει πληθώρα μεθοδολογιών επεξεργασίας στοιχείων δοκιμαστικών αντλήσεων και επιλέγει την καταλληλότερη μεθοδολογία για ένα μεγάλο φάσμα συνθηκών που μπορεί να απαντηθούν σε μια υδρογεωλογική λεκάνη.
- Προσδιορίζει τις παροχές των πηγών που εκφορτίζουν υπόγεια νερά, και γενικότερα αξιοποιεί και ερμηνεύει υδρογραφήματα πηγών, υπολογίζει σημαντικές υδραυλικές παραμέτρους και τα αποθέματα νερού καρστικών συστημάτων και ερμηνεύει τους μηχανισμούς εκδήλωσης και εκφόρτισης των πηγών.
- Αναλύει, ερμηνεύει και αξιολογεί σύνθετες γραφικές παραστάσεις της μεταβολής της στάθμης του υπόγειου νερού συναρτήσει του λογαρίθμου του χρόνου και εξάγει συμπεράσματα για την παρουσία υδραυλικών ορίων, περιοχών τροφοδοσίας και γενικότερα να εντοπίζει τα αίτια τα οποία είναι υπεύθυνα για την αλλαγή του ρυθμού της πτώσης στάθμης από θέση σε θέση μέσα σε ένα υδροφόρο σύστημα.
- προσδιορίζει και καθορίζει τις σχέσεις ανάμεσα σε νερό της θάλασσας και το νερό των παράκτιων υδροφόρων και μαθαίνει τρόπους προστασίας των τελευταίων από τη θαλάσσια διείσδυση.

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**A. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος**

1. Το πορώδες μέσο, το μέσο ασυνεχειών, το καρστικό μέσο.
2. Η ροή σε πορώδη μέσα. Η ροή ως έχει (νόμος Darcy κι εξίσωση Laplace).
3. Η ροή προς υδροληπτικό έργο.
4. Υδραυλικές παράμετροι, υδραυλικά χαρακτηριστικά, απώλειες φορτίου και δοκιμαστικές αντλήσεις.
5. Δίκτυα ροής.
6. Υδραυλική των υδροληπτικών έργων σε μέσο ασυνεχειών.
7. Το καρστικό μέσο (ροή, υδραυλική, καρστικά μοντέλα, υδροληπτικά έργα).
8. Υδροδυναμική ανάλυση πηγών εκφορτίσεων. Χρονοσειρές και υδρογράμματα. Εξισώσεις Maillat, Tison κλπ.
9. Υδραυλικά μοντέλα και ομοιώματα. Υδραυλική των μετώπων υφαλμύρινσης. Υδραυλική διφασικών ροών (θερμές πηγές).
10. Αποστραγγίσεις, υδρομαστεύσεις, αναρρυθμίσεις, συνδυασμένες υδατικές διαχειρίσεις.

B. Εργαστηριακές Ασκήσεις

- Εργαστηριακές ασκήσεις και επίλυση ασκήσεων και προβλημάτων που αποσκοπούν στην εμπέδωση εννοιών που διδάσκονται στις διαλέξεις: Εφαρμογή του Νόμου Darcy, Κατασκευή Δικτύων Ροής, Δοκιμαστικές αντλήσεις και υπολογισμός Υδραυλικών παραμέτρων των υδροφόρων ορίων, Δοκιμές εισπιέσεων, Χρονοσειρές και υδρογράμματα πηγών εκφορτίσεων, υδρογράμματα καρστικών πηγών.
- Επεξεργασία δεδομένων που συλλέγονται από τις εργασίες Πεδίου (υπαίθρου)

Γ. Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)

Παρακολούθηση εκτέλεσης δοκιμαστικών αντλήσεων σε κάποια προσφερόμενη κάθε φορά περιοχή του Λεκανοπεδίου Αττικής

Εξάσκηση στην επί τόπου μέτρηση παροχών πηγών, υδρορρευμάτων, αντλούμενων γεωτρήσεων και συλλογή δεδομένων για την επεξεργασία τους στις Ασκήσεις Πράξης

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	10 ώρες
Φροντιστήριο	4 ώρες
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	12 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	20 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	15 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται, είτε με προόδους σε χωριστά τμήματα της ύλης είτε με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και περιλαμβάνει:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (45%) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

- Προφορική Εξέταση ή/και
- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής ή/και
- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (45%) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

- Γραπτή εξέταση με Επίλυση Ασκήσεων και Προβλημάτων

III. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟΥ (10%) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

- Προφορική εξέταση στην ύπαιθρο και με αξιολόγηση παραδοτέας υποχρεωτικής Εργασίας ή Έκθεσης

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

- Βουδούρης Κώστας Σ., 2016, Τεχνική Υδρογεωλογία, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 112690244]
- Βουδούρης Κώστας Σ., 2017, Εκμετάλλευση & Διαχείριση Υπόγειου Νερού, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 102070929]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Batu V., 1998: Aquifer Hydraulics: A quifer Comprehensive Guide to Hydrogeologic Data Analysis, by John Wiley & Sons, Inc. ISBN: 978-0-471-18502-4
- Driscoll G. F.: Groundwater and Wells, 2ed ed. 1989, by Jonson Filtration Systems Inc, ISBN: 0-9616456-0-1
- Dawson J. K. & Istok D. J., 1991, Aquifer Testing, Design and Analysis of Pumping and Slug Tests, by Lewis Publisher, Inc., ISBN: 0-87371-501-2
- Kresic N & Stevanovic Z.: Groundwater Hydrology of Springs, 2010, by Elsevier Inc. ISBN:978-1-85617-502-9
- Kruseman P.C. @ N. A. de Ridder: Analysis and Evalyation of Pumping Test Data. 2nd ed., 1994, by International Instsitute for Land Reclamation and Improvement, Netherlands, ISBN: 90 70754207
- Stallman, R.W., 1968, Aquifer-test design, observation and data analysis: U.S. Geological Survey Techniques of Water-Resources Investigation of the United States Geological Survey
- Λέκκας Σ. & Απ. Αλεξόπουλος: Εισαγωγή στην Υδρογεωλογία. 2009, Εκδόσεις Παν/μίου Αθηνών

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- [Water Resources Research](#)

- [Hydrogeology Journal](#), Official Journal of the International Association of Hydrogeologists
- [Groundwater](#)

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL129>

Ε7214 ΓΕΩΦΥΣΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΠΑΓΟΜΕΝΗ ΣΕΙΣΜΙΚΟΤΗΤΑ**Διδάσκοντες**

Μάθημα: Φ. Βαλλιανάτος, Καθηγ. - Γ. Καβύρης, Αναπλ. Καθηγ. - Κ. Παύλου, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Φ. Βαλλιανάτος, Καθηγ. - Γ. Καβύρης, Αναπλ. Καθηγ. - Κ. Παύλου, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις, Ασκήσεις Πράξης και Εργαστηριακές Ασκήσεις
3 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρα εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 4 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα**μαθήματα:**

Γνώση Βασικών αρχών Γεωφυσικής και Σεισμολογίας Φυσική (Υ1202), Σεισμολογία (Υ3203), Γεωφυσική (Υ4202)

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι ικανός/η:

- Να αναγνωρίζει και να περιγράφει το φαινόμενο της διάχυσης ρευστών στη λιθόσφαιρα.
- Να μελετά φαινόμενα επαγόμενης σεισμικότητας με έμφαση την επίδραση της λειτουργίας των μεγάλων τεχνητών λιμνών (φράγματα) στη σεισμική δραστηριότητα της περιοχής που εδρεύουν.
- Να υπολογίζει παραμέτρους σχάσης εγκαρσίων κυμάτων.
- Να αξιολογεί την επίδραση των ρευστών στις μεταβολές των παραμέτρων σχάσης εγκαρσίων κυμάτων.
- Να αναλύει μικροσεισμικά δεδομένων σχετιζόμενων με υδραυλική θραύση.
- Να αξιολογεί τα αποτελέσματα μελετών που έχουν δημοσιευθεί σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά που συσχετίζουν την παρουσία ρευστών με τη σεισμικότητα σε ενεργειακά πεδία.

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Επικοινωνία (γραφτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Ικανότητα διεξαγωγής έρευνας σε κατάλληλο επίπεδο
- Αυτόνομη εργασία.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**Α. Παραδόσεις μαθήματος**

- Ελαστικότητα, σεισμοί και μικροσεισμική παρακολούθηση
- Γραμμική ελαστικότητα και σεισμικά κύματα
- Γεωμηχανικές ιδιότητες των σεισμών (ανάπτυξη πεπερασμένων ρωγμών, συνθήκες ανάπτυξης ρωγμών)
- Εισαγωγή στη μικροσεισμική παρακολούθηση
- Θεμελιώδης αρχές της ποροελαστικότητας- Γραμμικές σχέσεις τάσης-παραμόρφωσης σε ποροελαστικό μέσο
- Παραμόρφωση σε μικρορωγμές και ρωγμές κορεσμένες σε ρευστά
- Ροή ρευστών και δυναμική ποροελαστικότητα,
- Μη γραμμικά αποτελέσματα ποροελαστικών παραμορφώσεων (Παραμόρφωση πόρου και χώρου θραύσης, Εξάρτηση τάσεων από τις ελαστικές ιδιότητες, Μη γραμμική φύση του συντελεστή Biot-Willis, Μέγεθος σύζευξης ποροελαστικής τάσης, συντελεστές ενεργούς τάσης, εξάρτηση τάσης από τη διαπερατότητα του μέσου διάδοσης).
- Σεισμικότητα και γραμμική διάχυση πορικής πίεσης
- Μελέτη περίπτωσης: ΚΤΒ
- Γραμμική ανακούφιση της πορικής πίεσης ως μηχανισμός διέγερσης
- Διεγερόμενα μέτωπα σεισμικότητας- Μέτωπα σεισμικότητας και ποροελαστική σύζευξη
- Σεισμικότητα σε υδραυλικά ετερογενή μέσα
- Σεισμικότητα στην ευρύτερη περιοχή μεγάλων φραγμάτων
- Σεισμική Ανισοτροπία και Ρευστά
- Βασικές έννοιες σεισμικής ανισοτροπίας και σχάσης εγκαρσίων κυμάτων
- Μέθοδοι Μέτρησης Παραμέτρων Σχάσης (χειρακτικές, ημιαυτόματες και πλήρως αυτόματες)
- Επίδραση ρευστών στις παραμέτρους σχάσης εγκαρσίων κυμάτων
- Μεταβολές παραμέτρων σχάσης εγκαρσίων κυμάτων
- Σεισμικότητα κατά την έκχυση ρευστών

Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις

ΜΕΡΟΣ Α': Ασκήσεις μικροσεισμικής παρακολούθησης.

ΜΕΡΟΣ Β': Ασκήσεις στη σεισμικότητα και γραμμική διάχυση πορικής πίεσης.

ΜΕΡΟΣ Γ': Ασκήσεις στη σεισμική ανισοτροπία παρουσία ρευστών.

ΜΕΡΟΣ Δ': Ασκήσεις στη σεισμικότητα κατά την έκχυση ρευστών.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα

Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου



Διαλέξεις	39 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	-
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	-
Αυτόνομη μελέτη	44 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	4 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και παρουσίαση ατομικής εργασίας σε συγκεκριμένη περίπτωση μελέτης:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (50%) (Διαμορφωτική)

- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και
- Ατομική Εργασία

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (50%) (Διαμορφωτική)

- Γραπτή εξέταση με Επίλυση Ασκήσεων και Προβλημάτων

Τα κριτήρια αξιολόγησης του μαθήματος και τα ποσοστά συμμετοχής περιγράφονται στο Κεφάλαιο «**3.3 Κριτήρια Βαθμολόγησης**» του παρόντος Οδηγού Σπουδών.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

- Β. Κ. Παπαζάχος, Γ.Φ. Καρακάσης, Π. Μ. Χατζηδημητρίου, Εισαγωγή στη σεισμολογία, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 11254]
- Α. Τσελέντης, Σύγχρονη σεισμολογία, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 9774]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- S. Shapiro, 2015. Fluid-Induced Seismicity. Cambridge: Cambridge University Press, doi : 10.1017/CBO9781139051132
- D. J. Furbish, 1997. Fluid Physics in Geology. Oxford University Press
- H.K. Gupta and B.K. Rastogi, 1976. Dams and earthquakes. Elsevier Scientific Publishing Co., 229.
- H.K. Gupta, 2018. Review: Reservoir Triggered Seismicity (RTS) at Koyna, India, over the Past 50 Yrs, Bull. Seism. Soc., 108 (5B): 2907-2918.
- G. Michas, F. Vallianatos Modelling earthquake diffusion as a Continuous-Time Random Walk with Fractional Kinetics: The case of the 2001 Agios Ioannis earthquake swarm (Corinth Rift), Geophysical Journal International 215(1), 2018, DOI: 10.1093/gji/ggy282
- G. Michas, F. Vallianatos, Scaling properties and anomalous diffusion of the Florina micro-seismic activity: Fluid driven?, Geomechanics for Energy and the Environment, 2019, doi : 10.1016/j.gete.2019.100155
- G. Kaviris, I. Spingos, V. Kapetanidis, P. Papadimitriou, N. Voulgaris and K. Makropoulos, 2017. Upper crust seismic anisotropy study and temporal variations of shear-wave splitting parameters in the western Gulf of Corinth (Greece) during 2013. Physics of the Earth and Planetary Interiors, 269, 148–164.
- G. Kaviris, C. Millas, I. Spingos, V. Kapetanidis, I. Fountoulakis, P. Papadimitriou, N. Voulgaris and K. Makropoulos, 2018. Observations of shear-wave splitting parameters in the Western Gulf of Corinth focusing on the 2014 Mw=5.0 earthquake. Physics of

the Earth and Planetary Interiors, 282, 60-76. doi: 10.1016/j.pepi.2018.07.005

- K. Pavlou, G. Kaviris, K. Chousianitis, G. Drakatos, V. Kouskouna and K. Makropoulos, 2013. Seismic hazard assessment in Polyphyto Dam area (NW Greece) and its relation with the “unexpected” earthquake of 13 May 1995 (Ms = 6.5, NW Greece). Nat. Hazards Earth Syst. Sci., 13, p. 141–149.
- K. Pavlou, Drakatos G, Kouskouna V, Makropoulos K, Kranis H., 2016. Seismicity study in Pournari reservoir area (W. Greece) 1981-2010. J Seismol. 2016;DOI:10.1007/s10950-016-9552-1.
- K. Pavlou, 2019. Relationship between Observed Seismicity and Water Level Fluctuations in Polyphyto Dam Area (North Greece). Journal of Geography, Environment and Earth Science International, 1-10.
- I. Spingos, G. Kaviris, C. Millas, P. Papadimitriou and N. Voulgaris, 2019. Pytheas: An open-source software solution for local shear-wave splitting studies. Computers & Geosciences, in press. <https://doi.org/10.1016/j.cageo.2019.104346>.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- [Bulletin of the Seismological Society of America](#), SSA Journals
- [Geophysical Journal International](#), Oxford University Press
- [Journal of Geophysical Research](#), AGU Publications
- [Physics of the Earth and Planetary Interiors](#), Journal, Elsevier
- [Tectonophysics](#), Journal, Elsevier

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL517>



E7215 ΥΔΡΟΓΕΩΧΗΜΕΙΑ**Διδάσκοντες**

Μάθημα: Α. Αργυράκη, Καθηγ. - Χ. Στουραϊτή, Αναπλ. Καθηγ. - Ε. Κελεπερτζής, Επίκ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Α. Αργυράκη, Καθηγ. - Χ. Στουραϊτή, Αναπλ. Καθηγ. - Ε. Κελεπερτζής, Επίκ. Καθηγ. - Ζ. Κυπριτίδου, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Περιλαμβάνει διαλέξεις, ασκήσεις πράξης, εργαστηριακές ασκήσεις, άσκηση πεδίου. Οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος. 1 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: **Y4203** Γεωχημεία [συστήνεται]

Y6203 Υδρογεωλογία [συστήνεται]

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος το άτομο που έχει παρακολουθήσει την Υδρογεωχημεία θα μπορεί να:

- **Σχεδιάζει** και **οργανώνει** τη διαδικασία δειγματοληψίας και χημικής ανάλυσης φυσικών υδάτων στο χερσαίο και θαλάσσιο περιβάλλον.
- **Χρησιμοποιεί** και **εφαρμόζει** μεθόδους χημικής ανάλυσης για τον προσδιορισμό των κυρίων στοιχείων και ενώσεων της σύστασης των φυσικών υδάτων.
- **Χρησιμοποιεί** και **εφαρμόζει** μεθόδους ποιοτικού ελέγχου των αποτελεσμάτων της χημικής ανάλυσης υδάτων.
- **Συνδυάζει** γνώσεις γεωχημείας, υδρολογίας και υδρογεωλογίας ώστε να **ερμηνεύει** τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των φυσικών υδάτων σε σχέση με τα λιθολογικά χαρακτηριστικά του υδροφορέα.
- **Συντάσσει** τεχνική έκθεση επεξεργασίας και ερμηνείας των αποτελεσμάτων της χημικής ανάλυσης υδάτων.

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Σχεδιασμός και διαχείριση χρόνου
- Ομαδική εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Επικοινωνία (γραφικά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**Διαλέξεις του μαθήματος και πρακτικές ασκήσεις στο εργαστήριο και τους Η/Υ.**

- Μονάδες μέτρησης στην υδρογεωχημεία
- Χημική ανάλυση υδάτων στο εργαστήριο(Ε)
- Δειγματοληψία υδάτων- Χημική ανάλυση υδάτων στο εργαστήριο(Ε)
- Χημική ανάλυση υδάτων στο εργαστήριο(Ε)
- Επεξεργασία - Ερμηνεία δεδομένων χημικής ανάλυσης
- Παράγοντες ελέγχου επί της χημικής σύστασης υδατινών συστημάτων
- Ερμηνεία δεδομένων χημικής ανάλυσης- Μελέτη περίπτωσης όξινης απορροής μεταλλείων (Μ+Ε)
- Αρχές υδρογεωχημικής μοντελοποίησης με το ανοιχτό λογισμικό aqion
- Επεξεργασία υδρογεωχημικών δεδομένων με το ανοιχτό λογισμικό aqion
- Νανοϋλικά στο θαλάσσιο περιβάλλον

Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις

Ο φοιτητής/τρια αποκτά ολοκληρωμένη εμπειρία στη συνολική διαδικασία συλλογής στην ύπαιθρο, χημικής ανάλυσης στο εργαστήριο, επεξεργασίας των αποτελεσμάτων με Η/Υ, ποιοτικό έλεγχο και συγγραφή τελικής έκθεσης των αποτελεσμάτων για τον ποιοτικό προσδιορισμό σειράς δειγμάτων επιφανειακού και υπόγειου νερού.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις ύπαιθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	13 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	24 ώρες
Άσκηση πεδίου	03 ώρες
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	30 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	30 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	-
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από σειρά δοκιμασιών οι οποίες περιλαμβάνουν:

Ι. ΣΥΝΤΑΞΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (Συμπερασματική)

- Σύνταξη ολοκληρωμένης τεχνικής έκθεσης παρουσίασης και αξιολόγησης αποτελεσμάτων χημικής ανάλυσης υδάτων (**70% του τελικού βαθμού**)

ΙΙ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (Διαμορφωτική)

- Ενεργή συμμετοχή στη διαδικασία συλλογής και χημικής ανάλυσης δειγμάτων νερού και υπολογισμούς (30% του τελικού βαθμού)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

- Eby, G. N. Αρχές Περιβαλλοντικής Γεωχημείας (Μετάφραση Λιοδάκης, Δ. Πεντάρη) Εκδόσεις Κωσταράκη, Αθήνα. 2011 [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 77115198]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Aquatic Chemistry, chemical equilibria and rates in natural waters. Stumm & Morgan, 1996, John Wiley and Sons
- Groundwater Geochemistry A Practical Guide to Modeling of Natural and Contaminated Aquatic Systems. Broder J. Merkel, Britta Planer-Friedrich, 2008, Edited by Darrell Kirk Nordstrom 2nd Edition, Springer

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- Applied Geochemistry, Elsevier
- Environmental Geochemistry and Health, Springer Nature
- Geochemistry. Exploration. Environment. Analysis, Geosciences World
- Journal of Colloid and Interface Science, Elsevier

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL141>

Ε7216 ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Κ. Ελευθεράτος, Αναπλ. Καθην.

Εργαστήρια: Κ. Ελευθεράτος, Αναπλ. Καθην.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρα εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα

μαθήματα:

Υ1202 Φυσική [συστήνεται]

Υ2203 Κλιματολογία και Κλιματικές Μεταβολές [συστήνεται]

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα:

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- **Ορίζει** και **περιγράφει** τις βασικές αρχές και τα φαινόμενα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.
- **Κατανοεί** τους παράγοντες που διαμορφώνουν την ποιότητα του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος και τους τρόπους προστασίας του.
- **Κατανοεί** και **ερμηνεύει** την επίδραση του ανθρώπου στην ατμοσφαιρική ρύπανση και τους τρόπους με τους οποίους η αέρια ρύπανση και τα σωματίδια επιδρούν σε διάφορους τομείς όπως το περιβάλλον, η υγεία, η γεωργία, τα υδάτινα και χερσαία οικοσυστήματα, η ενέργεια κ.α.
- **Συνδυάζει** την αποκτηθείσα γνώση και **αξιολογεί** κριτικά τα θέματα στα οποία καλείται να απαντήσει η Ρύπανση Ατμοσφαιρικού Περιβάλλοντος.
- **Εφαρμόζει** τις εξειδικευμένες τεχνικές που χρησιμοποιεί η Ρύπανση Ατμοσφαιρικού Περιβάλλοντος.
- **Συνδυάζει** τις θεωρητικές και τις πρακτικές γνώσεις και **απαντά** σε περιβαλλοντικά ζητήματα σε όλα τα πεδία των Γεωεπιστημών.

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Επικοινωνία (γραφτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Αυτόνομη εργασία
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Διαλέξεις

- Τα στρώματα της ατμόσφαιρας της Γης.
- Παράγοντες και μηχανισμοί διαμόρφωσης της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα.
- Πηγές, είδη, μέθοδοι καταγραφής ατμοσφαιρικών ρύπων και επιπτώσεις τους στην υγεία.
- Μονάδες μέτρησης και πρότυπα ατμοσφαιρικής ρύπανσης.
- Επίδραση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στο μικροκλίμα μιας περιοχής.
- Ο ατμοσφαιρικός κύκλος διασποράς και κλίμακες διασποράς.
- Ο ρόλος της μετεωρολογίας στην ατμοσφαιρική ρύπανση.
- Μηχανισμοί αυτοκαθαρισμού της ατμόσφαιρας.
- Τεχνικές ελέγχου για την καταπολέμηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.
- Μοντέλα ατμοσφαιρικής ρύπανσης.
- Ρύπανση της ανώτερης ατμόσφαιρας και φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Β. Εργαστηριακές ασκήσεις:

Οι εργαστηριακές ασκήσεις περιλαμβάνουν την εξοικείωση των φοιτητών στα ακόλουθα θέματα:

- **Άσκηση 1^η.** Ρύπανση από οξείδια του θείου – φαινόμενο όξινης βροχής
- **Άσκηση 2^η.** Ρύπανση από σωματίδια – φαινόμενο καπνομίχλης
- **Άσκηση 3^η.** Ρύπανση από οξείδια του άνθρακα – φαινόμενο θερμοκηπίου
- **Άσκηση 4^η.** Ρύπανση από οξείδια του αζώτου – φαινόμενο φωτοχημικής αιθαλομίχλης
- **Άσκηση 5^η.** Ο ρόλος του ανέμου στην κατανομή των συγκεντρώσεων της ατμοσφαιρικής ρύπανσης
- **Άσκηση 6^η.** Η κατακόρυφη δομή της ατμόσφαιρας και ο ρόλος της στην κατανομή των ρύπων
- **Άσκηση 7^η.** Επίδραση τοπογραφικών και άλλων παραγόντων στην κατανομή της ρύπανσης της κατώτερης ατμόσφαιρας
- **Άσκηση 8^η.** Μοντέλα ατμοσφαιρικής ρύπανσης

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	27 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	12 ώρες
Άσκηση πεδίου	-
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	24 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	25 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	12 ώρες

Σύνολο Μαθήματος

100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται είτε με προόδους σε χωριστά τμήματα της ύλης, είτε με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και περιλαμβάνει:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (50%)

- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής ή/και Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης (συμπερασματική).

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (50%)

- Παράδοση γραπτών εργασιών για κάθε Εργαστηριακή Άσκηση και βαθμολόγηση (διαμορφωτική, συμπερασματική).

Βοηθητικό υλικό (ερωτήσεις, ασκήσεις κ.λπ.) για τις εξετάσεις είναι αναρτημένο στην ηλεκτρονική πλατφόρμα **e-Class**

<https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL536>.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

- Ατμοσφαιρική Ρύπανση, επιπτώσεις, έλεγχος και εναλλακτικές τεχνολογίες, Ι. Γεντεκάκης, [κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 28017]
- Ατμοσφαιρική Ρύπανση με Στοιχεία Μετεωρολογίας, Μ. Λαζαρίδης, [κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 18548841]
- Αέρια Ρύπανση, Α. Τριανταφύλλου, [κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 68396375]
- Ρύπανση και τεχνολογίες προστασίας περιβάλλοντος, Τ. Αλμπάνης, [κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 18548776]
- Περιβαλλοντική Μηχανική, Α. Κούγκολος, [κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 94688998]
- Περιβαλλοντική Επιστήμη, Miller G. T., Spoolman E. S., (Επιμέλεια: Π. Δημητράκου, Κ. Γαβριλάκης), [κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 59386824]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Jacobson, M. Z., 2012, *Air Pollution and Global Warming: History, Science, and Solutions*, Second Edition, Cambridge University Press, [ISBN: 9781107691155].
- Tiwary, A. Williams, I., 2019, *Air Pollution: Measurement, Modelling and Mitigation*, Fourth Edition, [ISBN: 9781498719452].

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- [Atmospheric Chemistry and Physics](#), Online, European Geosciences Union.
- [Atmospheric Environment](#), Online, Elsevier.

Πρόσθετο Διδακτικό Υλικό

- Σημειώσεις διδασκόντων, παρουσιάσεις των παραδόσεων και ύλη ασκήσεων αναρτημένες στην πλατφόρμα **e-Class** του μαθήματος.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL536>

E7217 ΟΡΥΚΤΟΙ ΠΟΡΟΙ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΜΕΤΑΒΑΣΗ**Διδάσκοντες****Μάθημα:** Χ. Βασιλάτος, Αναπλ. Καθηγ.**Εργαστήρια:** Χ. Βασιλάτος, Αναπλ. Καθηγ.**ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ:** Προπτυχιακό / Ζ'**ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:** ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής**ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

Περιλαμβάνει διαλέξεις, ασκήσεις πράξης, εργαστηριακές ασκήσεις, άσκηση πεδίου. Οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος. 2 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 4 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα	μαθήματα:
[συστηνόνται]	
Συστηματική Ορυκτολογία	(Y2202)
Πετρολογία Ιζηματογενών Πετρωμάτων	(Y3202)
Πετρολογία Πυριγενών Πετρωμάτων	(Y3201)
Γεωχημεία	(Y4203).

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι ικανός:

- να **αναγνωρίζει** και να **περιγράφει** τους ενεργειακούς ορυκτούς πόρους (Ε.Ο.Π.), τις ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά τους, τις χρήσεις τους καθώς και τις μεθόδους έρευνας για τον εντοπισμό και την αξιολόγηση τους.
- να **συνδυάζει** και να **χρησιμοποιεί** το σύνολο των γνώσεων που έχει αποκτήσει κατά τη διάρκεια των σπουδών του για την αναζήτηση, αξιολόγηση και αξιοποίηση Ε.Ο.Π.
- Να **υπολογίζει** το περιβαλλοντικό αποτύπωμα της εκμετάλλευσης κοιτασμάτων Ε.Ο.Π.
- να **συνδυάζει** γνώσεις για την σύνθεση σχεδίων εργασίας και τη λήψη αποφάσεων σχετικά με την έρευνα και τη βιώσιμη εκμετάλλευση των Ε.Ο.Π. την περίοδο της Ενεργειακής Μετάβασης εναρμονισμένα με την προστασία του περιβάλλοντος.

Επιπλέον

- Θα **έχει συνειδητοποιήσει** τη σημασία και τις επιπτώσεις που έχει η αξιοποίησή των Ε.Ο.Π. στην Ενεργειακή Μετάβαση, στην οικονομική ανάπτυξη, στο περιβάλλον και στην αειφορία.

Γενικές Ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Επικοινωνία (γραφτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**A. Διαλέξεις.**

- Εισαγωγή στις πηγές παραγωγής ενέργειας διεθνώς. Τι ισχύει στην Ελλάδα. Ορισμοί και ορολογία.
- Ενεργειακές Πρώτες Ύλες και Ενεργειακά Μέταλλα. Ενεργειακή Μετάβαση και μηδενικό ισοζύγιο CO₂.
- Οι ενεργειακές πρώτες ύλες και τα και οι μεταβολές στις χρήσεις των ορυκτών πόρων μετά την Μετάβαση.
- Γιανθρακες. Κοιτασματολογική έρευνα γαιανθράκων. Η λιγνιτογένεση στην Ελλάδα. Ανόργανα & οργανικά συστατικά στους γαιάνθρακες. Αέρια στους γαιάνθρακες. Αποθείωση. Τεχνολογίες CCS. Σύσταση & αξιολόγηση στείρων υλικών και παραπροϊόντων καύσης γαιανθράκων.
- Υδρογονάνθρακες. Δομή πετρελαιοβιομηχανίας. Γένεση - μετανάστευση πετρελαίου. Γεωλογικά χαρακτηριστικά πετρελαιοφόρων λεκανών. Θύλακες πετρελαίου και φυσικού αερίου. Η έρευνα υδρογονανθράκων στον Ελλαδικό χώρο. Σχιστολιθικό πετρέλαιο και φυσικό αέριο. Πετρελαιούχες άμμοι.
- Κοιτασματολογία και χρήση των ραδιενεργών μεταλλευμάτων - Εμφάνισης ραδιενεργών ορυκτών στην Ελλάδα.
- Έρευνα αξιολόγηση και αξιοποίηση των γεωθερμικών πεδίων. Γεωχημεία των γεωθερμικών ρευστών. Η γεωθερμική ενέργεια στην Ελλάδα.
- Μεγάλα και μικρά Υδροηλεκτρικά έργα και δανειοταμειυτήρες.
- Ο ρόλος της Γεωλογίας στην ενεργειακή αξιοποίηση της Βιομάζας.
- Μπλέ, καφέ και πράσινο υδρογόνο – Κυψέλες καυσίμου,
- Απαιτήσεις των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας σε Ορυκτές Πρώτες Ύλες.
- Η γεωλογία των κοιτασμάτων των ενεργειακών μετάλλων.
- Περιβαλλοντικά θέματα των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και κοινωνική αποδοχή.

B. Εργαστηριακές ασκήσεις:

Εργαστηριακές ασκήσεις που αφορούν τον υπολογισμό αποθεμάτων, τη μελέτη εκμεταλλευσιμότητας ενός κοιτάσματος ενεργειακών πρώτων υλών, τη σχεδίαση κοιτασματολογικών τομών με βάση γεωτρητικά δεδομένα, την επιλογή κατάλληλων περιοχών για διενέργεια έρευνας με γεωλογικά κριτήρια, τη μακροσκοπική αναγνώριση διαφόρων τύπων γαιανθράκων, τον προσδιορισμό και πιθανή χρήση των ανόργανων ορυκτών που συνοδεύουν το λιγνίτη, καθώς και των προϊόντων που προκύπτουν από την καύση του, ιπτάμενη τέφρα και συνθετική γύψος. Υπολογισμοί μάζας αποβλήτων, αποθείωση και CCS. Γεωχημικές μέθοδοι στην έρευνα υδρογονανθράκων.

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	20 ώρες
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	-
Αυτόνομη μελέτη	-
Προετοιμασία αξιολόγησης	28 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από σειρά δοκιμασιών οι οποίες περιλαμβάνουν:

I. ΕΚΘΕΣΗ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ (50% του τελικού βαθμού)

- Συγγραφή έκθεσης με τη μορφή ανασκόπησης σε θέματα που αφορούν τα Βιομηχανικά Ορυκτά και Πετρώματα και δημόσια παρουσίαση της ενώπιον όλων των φοιτητών που παρακολουθούν το μάθημα. (Συμπερασματική)

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (50% του τελικού βαθμού)

- Επίλυση προβλημάτων και συγγραφή σχετικών εκθέσεων κατά τη διάρκεια των εργαστηριακών ασκήσεων. (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ**

- Πολυζάκης Απόστολος, 2020, Ενέργεια, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 94645312]
- Friedrich-W. Wellmer, Peter Buchholz, Jens Gutzmer, Christian Hagelüken, Peter Herzig, Ralf Littke, Rudolf K. Thauer, 2019, Raw Materials for Future Energy Supply, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 91693780]
- Jaime Klapp, Jorge L. Cervantes-Cota, José Federico Chávez Alcalá, 2007, Towards a Cleaner Planet, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 179867]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Cassedy S.E., Grossman Z.P. Introduction to Energy: Resources, Technology, and Society (3rd Edition) 386 pages (2017)
- Hanjalic K., Van de Krol R. Lekic A. Sustainable Energy Technologies. 386 pages, Springer (2008)
- Stamatakis M. & Vasilatos C. Laboratory Guide for the course Energy Resources (2017).

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- [Fuel](#), Elsevier
- [Energy](#), Elsevier
- [International Journal of Coal Geology](#), Elsevier

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL534>



**E7218 ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ
ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑ****Διδάσκοντες**

Μάθημα: Π. Βουδούρης, Καθηγ. - Α. Γκοντελίτσας, Καθηγ. - Π. Πομώνης, Καθηγ. - Μ. Κατή, Επίκ. Καθηγ. - Ι. Μεγρέμη, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Π. Βουδούρης, Καθηγ. - Α. Γκοντελίτσας, Καθηγ. - Π. Πομώνης, Καθηγ. - Μ. Κατή, Επίκ. Καθηγ. - Ι. Μεγρέμη, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις και Ασκήσεις Υπαίθρου (Πεδίου).

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρα εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα:

Υ1205 Ορυκτολογία-Κρυσταλλογραφία (I) [συστήνεται]

Υ2202 Σύστηματική Ορυκτολογία-Ορυκτοδιαγνωστική [συστήνεται]

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ Προφορική και γραπτή σύνοψη στην Αγγλική, Γαλλική, Γερμανική, Ισπανική

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- **Ορίζει** και **διατυπώνει** τις βασικές αρχές, μεθόδους και εφαρμογές της Εφαρμοσμένης και Περιβαλλοντικής Ορυκτολογίας και Πετρολογίας.
- **Ταξινομεί** και **περιγράφει** ομάδες ορυκτών κρίσιμων μετάλλων, πολυτίμων λίθων, ορυκτών ζωνών υδροθερμικών εξαλλοιώσεων, βιομηχανικών ορυκτών και πετρωμάτων, τις συνθήκες γένεσης και τις χρήσεις τους, καθώς και ορυκτά σχετιζόμενα με το περιβάλλον, τα οικοσυστήματα, τα μικρόβια και τον ανθρώπινο οργανισμό.
- **Κατανοεί** τις εφαρμογές και χρήσεις ορυκτών και πετρωμάτων, και την αλληλεπίδραση ορυκτών, πετρωμάτων και φυσικού περιβάλλοντος και έμβιων οργανισμών.
- **Εφαρμόζει** τις τεχνικές της Ορυκτολογίας και Πετρολογίας, της οπτικής μικροσκοπίας με στόχο την ανάπτυξη νοητικών και πρακτικών δεξιοτήτων που περιλαμβάνουν αναγνώριση ορυκτών και πετρωμάτων που χρησιμοποιούνται στην οικοδομική, οδοποιία, βιομηχανία, κοσμηματοποιία, τεχνολογία και στο εμπόριο, τόσο μακροσκοπικά όσο και στο μικροσκόπιο, καθώς επίσης και (ελεύθερο) λογισμικό για τον προσδιορισμό ορυκτών και πετρωμάτων από τις χημικές τους αναλύσεις.

σεις. Η επίσκεψη στο κέντρο Λίθος και η άσκηση υπαίθρου που πραγματοποιείται έχουν σκοπό την αναγνώριση ορυκτών και πετρωμάτων στο πεδίο.

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σχεδιασμός και διαχείριση χρόνου
- Ομαδική εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις και λειτουργία σε συνθήκες πίεσης
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Επικοινωνία (γραπτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Λήψη αποφάσεων
- Ικανότητα διεξαγωγής έρευνας σε κατάλληλο επίπεδο
- Αυτόνομη εργασία.
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**A. Διαλέξεις**

- Μεταλλικά ορυκτά σαν φορείς κρίσιμων μετάλλων. Ορυκτολογία-Ορυκτοχημεία, περιβάλλον απόθεσης, εφαρμογές. Εμφανίσεις στην Ελλάδα και το εξωτερικό.
- Εισαγωγή στη Γεωλογία. Πολύτιμοι λίθοι, Κατηγορίες πολύτιμων λίθων, ορυκτοχημεία, συνθήκες γένεσης. Πολύτιμοι λίθοι στην Ελλάδα - Περιβάλλοντα κρυστάλλωσης.
- Υδροθερμικές εξαλλοιώσεις - Ζώνες υδροθερμικής εξαλλοίωσης, Ορυκτολογία/Ορυκτοχημεία - Συνθήκες γένεσης και εμφανίσεις στην Ελλάδα - Χρήσεις ορυκτών υδροθερμικών εξαλλοιώσεων (αλουμίτης, αλουμινο-φωσφορικά-θειικά ορυκτά, καολίνιτης, σμεκτίτης, ζεόλιθοι, βορικά, κλπ).
- Ασβεστόλιθοι, Μάρμαρα, Γρανίτες ως Δομικοί και Διακοσμητικοί Λίθοι. - Αδρανή υλικά - Αρχαιομετρία και Πετρολογία.
- Ταξινόμηση Ορυκτών και Πετρωμάτων κατά χρήσεις (Διήθηση, Κεραμικά και πυρίμαχα υλικά, Λειαντικά, Λιπάσματα, Μονοκρυσταλλοί, Μονωτικά υλικά, Προσθετικά υλικά, Συνδετικά υλικά - κόνιες, Υαλουργία). Δημιουργία αποθέσεων και περιοχές παραγωγής βιομηχανικών ορυκτών και πετρωμάτων στην Ελλάδα.
- Εισαγωγή στην Περιβαλλοντική Ορυκτολογία. Ιατρική και Ιατροδικαστική Ορυκτολογία και Γεωλογία. Ορυκτά και ορυκτοειδή στον οργανισμό έμβιων όντων.
- Ορυκτά και φυσικά οικοσυστήματα (εδαφών, αποσάθρωσης, υδάτων). Βιοορυκτολογία. Ορυκτολογία ανθρωπογενώς τροποποιημένου περιβάλλοντος.
- Ορυκτά και Μόλυνση του Περιβάλλοντος σε μεταλλευτικές περιοχές.

A. Εργαστηριακές Ασκήσεις

Άσκηση 1^η. Μακροσκοπική και μικροσκοπική αναγνώριση ορυκτών κρίσιμων μετάλλων (I).

Άσκηση 2^η. Μακροσκοπική και μικροσκοπική αναγνώριση ορυκτών κρίσιμων μετάλλων (II).

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

Άσκηση 3^η. Μακροσκοπική και μικροσκοπική αναγνώριση ορυκτών υδροθερμικών εξαλλοιώσεων (I).

Άσκηση 4^η. Μακροσκοπική και μικροσκοπική αναγνώριση ορυκτών υδροθερμικών εξαλλοιώσεων (II).

Άσκηση 5^η. Μακροσκοπική και μικροσκοπική αναγνώριση πολυτίμων λίθων (I).

Άσκηση 6^η. Μακροσκοπική και μικροσκοπική αναγνώριση πολυτίμων λίθων (II).

Άσκηση 7^η. Μακροσκοπική και μικροσκοπική αναγνώριση και ιδιότητες βιομηχανικών ορυκτών (αμίαντος, άστριοι, γραφίτης, θείο, κυανίτης, μαγνησίτης, γρανάτες, μαρμαρυγίες, ολιβίνης, τάλκης, φθορίτης βαρίτης, χαλαζίας).

Άσκηση 8^η. Μακροσκοπική και μικροσκοπική αναγνώριση και ιδιότητες βιομηχανικών πετρωμάτων (ασβεστόλιθοι, μάρμαρα, γρανίτες, βωξίτης, εβαπορίτες, περλίτης, σμύριδα).

Άσκηση 9^η. Επίσκεψη στο Κέντρο Λίθου και σε Χώρο πώλησης και επεξεργασίας δομικών/διακοσμητικών πετρωμάτων.

Άσκηση 10^η. Επίσκεψη στο Μουσείο Ορυκτολογίας-Πετρολογίας του ΕΚΠΑ και αναγνώριση ορυκτών κρίσιμων μετάλλων.

Άσκηση 11^η. Επίσκεψη στο Μουσείο Ορυκτολογίας-Πετρολογίας του ΕΚΠΑ και αναγνώριση βιομηχανικών ορυκτών.

Άσκηση 12^η. Επίσκεψη στο Μουσείο Ορυκτολογίας-Πετρολογίας του ΕΚΠΑ και αναγνώριση βιομηχανικών πετρωμάτων.

Άσκηση 13^η. Εκδρομή στη Λαυρεωτική και αναγνώριση ζωνών υδροθερμικών εξαλλοιώσεων στο ύπαιθρο.

- Γραπτή εξέταση ταξινόμησης Ορυκτών και Πετρωμάτων κατά χρήσεις. Μακροσκοπική και μικροσκοπική αναγνώριση ορυκτών υδροθερμικών εξαλλοιώσεων και κρίσιμων μετάλλων (συμπερασματική).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γκοντελίτσας, Α. & Παπούλης, Δ., 2021, **Νανογεωεπιστήμες**, Εκδόσεις Γκότση.
- Collins, T., 2023, **Applied Mineralogy Handbook**, ISBN-10: 1641167920, CALLISTO REFERENCE.
- Dixon, J.B. & Schulze, D.G., 2018, **Soil Mineralogy with Environmental Applications**, ISBN: 978-0-891-18891-9, Wiley.
- Götze, J. & Göbbels, M., 2023, **Introduction to Applied Mineralogy**, Springer.
- Voudouris, P., Karampelas, S., Melfos, V. & Graham, I., 2020, **Mineralogy and Geochemistry of Gems**. Minerals MDPI, 528p, <https://doi.org/10.3390/books978-3-03928-077-3> 2020
- Wenk, H.R, Bulakh, A., 2004, **Minerals, their constitution and origin**. Cambridge University Press.

II. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- American Mineralogist, Online ISSN: 1945-3027, Print ISSN: 0003-004X, Mineralogical Society of America.
- Mineralogical Magazine, Online ISSN: 1471-8022, Print ISSN: 0026-461X, Mineralogical Society of Great Britain and Ireland.
- European Journal of Mineralogy, Online ISSN: 1617-4011, Print ISSN: 0935-1221, DMG-SEM-SIMP-SFM.
- Minerals, Online ISSN: 2075-163X, MDPI.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	9 ώρες
Φροντιστήριο	–
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	–
Αυτόνομη μελέτη	37 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	18 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (60%)

- Προφορική ή γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (συμπερασματική).

Οι εξετάσεις περιλαμβάνουν ερωτήσεις εκτεταμένης ή σύντομης απάντησης.

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (40%)

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL232>

E7219 ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ**Διδάσκοντες**

Μάθημα: Μ. Χατζάκη, Αναπλ. Καθηγ. – Κ. Ελευθεράτος, Αναπλ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Π. Νάστος, Καθηγ. – Μ. Χατζάκη, Αναπλ. Καθηγ. – Κ. Ελευθεράτος, Αναπλ. Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις**

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα**μαθήματα:**

Y1202 Φυσική [συστήνεται]

Y2203 Κλιματολογία και Κλιματικές Μεταβολές [συστήνεται]

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ.¹ Αγγλικά)
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- **Ορίζει** και **περιγράφει** εξειδικευμένες κλιματικές παραμέτρους
- **Κατανοεί** και **ερμηνεύει** τους τρόπους με τους οποίους το κλίμα επιδρά στους διαφορετικούς τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας όπως η γεωργία, η δασοπονία, η υδρολογία, η ανθρώπινη υγεία, οι μεταφορές, η ενέργεια κ.α.,
- **Διακρίνει** και **εξηγεί** την επίδραση του ανθρώπου στο κλίμα
- **Συνδυάζει** την αποκτηθείσα γνώση και **αξιολογεί** κριτικά τα θέματα στα οποία καλείται να απαντήσει η Εφαρμοσμένη Κλιματολογία
- **Εφαρμόζει** τις εξειδικευμένες τεχνικές που χρησιμοποιεί η Εφαρμοσμένη Κλιματολογία
- **Συνδυάζει** τις θεωρητικές και τις πρακτικές γνώσεις και **απαντά** σε περιβαλλοντικά ζητήματα στο πεδίο των γεωπιστημών

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Επικοινωνία (γραφτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Αυτόνομη εργασία.
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**A. Διαλέξεις**

- Επεξεργασία κλιματικών στοιχείων.
- Κλιματικές ταξινομήσεις.

- Κλιματικοί δείκτες.
- Επίδραση του κλίματος στον άνθρωπο και βιοκλιματικοί δείκτες.
- Κλίμα και υδρολογία, έδαφος, γεωργία, δασοπονία, ενέργεια.
- Μέθοδοι τροποποίησης του κλίματος.
- Κλιματικά στοιχεία και φυσικές καταστροφές.
- Κλιματικές μεταβολές και αποτίμηση των επιπτώσεών τους.
- Κλιματικά μοντέλα και μελλοντικές προβολές.

B. Εργαστηριακές ασκήσεις:

Οι Εργαστηριακές Ασκήσεις πραγματοποιούνται σε ένα τμήμα και υποβάλλεται ατομική εργασία σε εβδομαδιαία βάση.

- **Άσκηση 1^η.** Παλινδρομική ανάλυση, συσχέτιση και τάση κλιματικών χρονοσειρών
- **Άσκηση 2^η.** Εξομάλυνση και παρεμβολή κλιματικών στοιχείων
- **Άσκηση 3^η.** Εξαμισοδιαπνοή και ισοζύγιο νερού στην επιφάνεια
- **Άσκηση 4^η.** Περίοδοι επαναφοράς ακραίων υδρολογικών φαινομένων και πιθανότητες υπέρβασης τιμών κατωφλίου
- **Άσκηση 5^η.** Κλιμόγραμμα & Θερμοϋετόγραμμα
- **Άσκηση 6^η.** Κλιματικοί χάρτες βροχής
- **Άσκηση 7^η.** Εκτίμηση του ύψους βροχής σε υδρολογικές λεκάνες (μέθοδος Thiessen)
- **Άσκηση 8^η.** Κλιματική Ταξινόμηση κατά Köppen
- **Άσκηση 9^η.** Βιοκλιματικοί δείκτες
- **Άσκηση 10^η.** Χρήση δεδομένων δενδροκλιματολογίας για την ανασύσταση κλιματικών χρονοσειρών

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	27 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	12 ώρες
Άσκηση πεδίου	-
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	24 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	25 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	12 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται είτε με προόδους σε χωριστά τμήματα της ύλης, είτε με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και περιλαμβάνει:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (50%)

Γραπτή Εξέταση (συμπερασματική)

Οι εξετάσεις περιλαμβάνουν ερωτήσεις εκτεταμένης ή σύντομης απάντησης, και δοκιμασίες πολλαπλής επιλογής

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (50%)

Βαθμολόγηση των γραπτών εργασιών για κάθε Εργαστηριακή Άσκηση (διαμορφωτική, συμπερασματική)

Βοηθητικό υλικό (ερωτήσεις, ασκήσεις κ.λπ.) για τις εξετάσεις είναι αναρτημένο στην ηλεκτρονική πλατφόρμα **e-Class** <https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL542>.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

- Κανελλοπούλου Ε., **Εφαρμοσμένη Κλιματολογία**, Συμμετρία [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ:45439]
- Ahrens Donald, Henson Robert, **Η Μετεωρολογία Σήμερα**, 13η Έκδοση, Φλόκα Έλενα, Αναγνωστοπούλου Χριστίνα, Τολικά Κωνσταντία, Χατζάκη Μαρία (Επιστ. Επιμέλεια), Τζιόλας [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ:102072114]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Perry A., Thompson R., 1997, **Applied Climatology: Principles and Practice**, Routledge, 384 p.
- Hobbs J.E., 1980, **Applied Climatology: A Study of Atmospheric Resources**, Elsevier

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- Nature Climate Change**, Online ISSN 1758-678X, Springer Nature
- Journal of Climate**, Online eISSN: 1520-0442, Print: ISSN: 0894-8755; American Meteorological Society
- International Journal of Climatology**, Online ISSN:1097-0088, Print ISSN:0899-8418, Royal Meteorological Society
- Theoretical and Applied Climatology** Print ISSN: 0177-798X, Springer

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL542>

E7220 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΙΚΡΟΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ-ΠΑΛΑΙΟΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Μ. Τριανταφύλλου, Καθην. - Α. Αντωναράκου, Καθην. - Μ. Δήμιζα, Αναπλ. Καθην. - Μ. Χατζάκη, Αναπλ. Καθην. - Θ. Τσουρού, Επίκ. Καθην. - Ε. Μπέσιου, ΕΔΙΠ - Ε. Σκαμπά, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Μ. Τριανταφύλλου, Καθην. - Α. Αντωναράκου, Καθην. - Μ. Δήμιζα, Αναπλ. Καθην. - Μ. Χατζάκη, Αναπλ. Καθην. - Θ. Τσουρού, Επίκ. Καθην. - Ε. Μπέσιου, ΕΔΙΠ - Ε. Σταθοπούλου, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα:

Y3206 Βιογεωεπιστήμες-Αρχές Μικροπαλαιοντολογίας [συστήνεται]

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus και Civis: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα:

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- Εφαρμόζει εργαστηριακές τεχνικές συλλογής και μικροσκοπικής μελέτης μικροαπολιθωμάτων
- Αναλύει βάσεις μικροπαλαιοντολογικών δεδομένων
- Αξιολογεί την εφαρμογή μικροπαλαιοντολογικών τεχνικών και μεθόδων για την επίλυση παλαιο-περιβαλλοντικών και παλαιοκλιματικών θεμάτων
- Κατανοεί τη σημασία της κατανόησης των κλιμάτων του παρελθόντος για την ορθή αξιολόγηση των παρατηρούμενων και μελλοντικών μεταβολών
- Συνδυάζει τις θεωρητικές και τις πρακτικές γνώσεις που λαμβάνουν από τις διαλέξεις και τις εργαστηριακές ασκήσεις, ώστε να απαντά σε περιβαλλοντικά ζητήματα σε όλα τα πεδία της Γεωλογίας
- Χρησιμοποιεί κριτικά την βιβλιογραφία

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Ομαδική εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)



- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία.
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**A. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος:**

Περιβαλλοντική Μικροπαλαιοντολογία- εφαρμογές στην περιβαλλοντική έρευνα

- Στόχοι και Βασικές έννοιες
- Ποιοτικές και Ποσοτικές Μέθοδοι και Εργαλεία Βιομηχανικής και Περιβαλλοντικής Μικροπαλαιοντολογίας
- Μελέτες Περίπτωσης

Παλαιωκεανογραφικές Παλαιοκλιματικές μικροπαλαιοντολογικές εφαρμογές

- Στόχοι και Βασικές έννοιες
- Ποιοτικές και Ποσοτικές Μέθοδοι και Εργαλεία Μικροπαλαιοντολογίας στις Παλαιωκεανογραφικές και Παλαιοκλιματικές εφαρμογές
- Μελέτες Περίπτωσης

Παλαιοκλιματολογία

- Παλαιοκλιματικοί δείκτες.
- Παλαιοκλιματικά δεδομένα (proxy data).
- Φυσικές μέθοδοι προσδιορισμού των παλαιοκλιματικών δεδομένων.

B. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις:

Ασκήσεις 1-2 Ασβεστολιθικά ναννοαπολιθώματα. Βιοστρωματογραφικός προσδιορισμός γεωλογικών δειγμάτων στο πολωτικό μικροσκόπιο. Ανάλυση μικροπαλαιοντολογικών δεδομένων πινάκων κατανομής γεωτρήσεων και ανάπτυξη δεξιοτήτων βιοστρωματογραφικών εκτιμήσεων.

Ασκήσεις 3-4 Βενθονικά τρηματοφόρα. Επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων, αποτύπωση δομής και σύστασης των συναθροίσεων και ανάπτυξη δεξιοτήτων εφαρμογής βιοδεικτών α) για την αξιολόγηση της ποιότητας των υδάτων στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής παρακολούθησης των παράκτιων θαλάσσιων οικοσυστημάτων, β) για την εκτίμηση της παλαιο-παραγωγικότητας και της οξυγόνωσης στη διεπαφή νερού-ιζήματος πυθμένα, οι οποίες εφαρμόζονται ευρέως στην παλαιωκεανογραφική/παλαιοκλιματική έρευνα.

Ασκήσεις 5-6 Πλαγκτονικά τρηματοφόρα.

Ασκήσεις 7-8 Τεχνικές φασματικής ανάλυσης στην παλαιοκλιματολογία - Age-depth modelling.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα

Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου

Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	8 ώρες
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	21 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	16 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	16 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Στο εργαστηριακό τμήμα αξιολογούνται:

- αξιολογούνται οι ατομικές εργασίες με βιβλιογραφική ή εργαστηριακή θεματολογία (**50%**) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)
- Στο θεωρητικό τμήμα η βαθμολογία στηρίζεται στη γραπτή ομαδική εργασία και δημόσια παρουσίαση της (**50%**) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ**

- Τα κοκκολιθοφόρα της ανατολικής Μεσογείου, Συλλογικό έργο, Malinverno E., Δήμιζα Μ. Δ., Τριανταφύλλου Μ. Β., Δερμιτζάκης Μ. Δ., Corselli C. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 14738]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Τριανταφύλλου Μ.Β., Δήμιζα Μ.Δ., 2012. Μικροπαλαιοντολογία και Γεωπεριβάλλον. εκδόσεις ΙΩΝ, σελ. 168, ISBN 978-960-508-058-7.
- Aubry, M.-P. (1984-1999). Handbook of Cenozoic Calcareous Nannoplankton, Book 1-4, Micropaleontology Press American Museum of Natural History, New York.
- Cimerman, F., Langer, M.R., 1991. Mediterranean foraminifera. Academia Scientiarum et Artium Slovenica, Dela, Opera 30, Classis IV, Historia Naturalis, 118 pp.
- Sgarrella, F., Moncharmont Zei, M. 1993. Benthic foraminifera of the Gulf of Naples (Italy): systematics and autoecology. Bollettino della Società Paleontologica Italiana, 32: 145-264.
- Milker, Y., Schmiedl, G. 2012. A taxonomic guide to modern benthic shelf foraminifera of the western Mediterranean Sea. Palaeontologia Electronica, 15(2), 16A: 134 pp.
- Murray, J., 2006. Ecology and Applications of Benthic Foraminifera. Cambridge University Press, p. 426.
- Δερμιτζάκης, Μ.Δ., Γεωργιάδου- Δικαιούλια, Ε., 1985, Εισαγωγή στη θαλάσσια μικροπαλαιοντολογία. σελ. 720, Εκδόσεις Επτάλοφος, Αθήνα.
- Ζαμπετάκη Λέκκα, Α., Αντωνάκου, Α., Ντρίνια, Χ., Τσουρού, Θ., Di Stefano, A., Baldassini, N. 2015. Η μικροπαλαιοντολογία και οι εφαρμογές της: ο μικρόκοσμος της πέτρας (e-book: [pdf, e-pub](#)) Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 320254]

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- **Marine Micropaleontology**, Online ISSN: **1872-6186**
- **BioGeosciences**, Online ISSN: 1726-4189
- **Revue de Micropaleontologie**, Online ISSN: 1873-4413

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL253>

E7221 ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ**Διδάσκοντες****Μάθημα:** Μ. Σταυροπούλου, Καθην.**Εργαστήρια:** Μ. Σταυροπούλου, Καθην.**ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ:** Προπτυχιακό / Ζ'**ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:** ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής**ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ***Παραδόσεις (Διαλέξεις), Ασκήσεις Πράξης, Ασκήσεις Περίου(Υπαίθρου)**2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.***Προσπαιτούμενα μαθήματα:** ΟΧΙ**Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων:** Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)**Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** ΝΑΙ**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ****Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- **Γνωρίζει** τα διάφορα στάδια μελετών τεχνικών έργων.
- **Αναλύει, συνδυάζει και εφαρμόζει** τα βασικά τεχνικογεωλογικά κριτήρια για την εφικτότητα κατασκευής και την επιλογή των βέλτιστων εναλλακτικών λύσεων.
- **Αποκτά δεξιότητες** στον προγραμματισμό και εκτέλεση γεωλογικών και γεωτεχνικών ερευνών και στην αξιολόγηση γεωερευνητικών προγραμμάτων για την εκτίμηση των γεωτεχνικών παραμέτρων σχεδιασμού τεχνικών έργων.
- **Εξοικειώνεται** με τη σύνταξη τεχνικογεωλογικών χαρτών και γεωτεχνικών μοντέλων στα πλαίσια της μελέτης κατασκευής τεχνικών έργων.
- **Αποκτά εξειδικευμένη γνώση** στους υπολογισμούς ευστάθειας πρανών, εκσκαφής και υποστύλωσης υπογείων έργων, φέρουσας ικανότητας συστήματος θεμελίωσης – γεωϋλικού.
- **Κατανοεί** τους διάφορους τύπους καθιζήσεων τις οποίες μπορεί να υποστεί μία κατασκευή και **εφαρμόζει** μεθόδους για την εκτίμηση τους.
- **Γνωρίζει** τον ρόλο των γεωϋλικών ως υλικό κατασκευής και τις τεχνικές βελτίωσής τους.

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Ομαδική εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Επικοινωνία (γραφικά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Λήψη αποφάσεων

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**A. Διαλέξεις**

- ΣΗΡΑΓΓΕΣ (Γεωτεχνικές έρευνες, Συστήματα ταξινόμησης βραχομάζας, Αρχές σχεδιασμού και μέθοδοι κατασκευής – NATM και TBM, Μέτρα υποστύλωσης, Αναλύσεις ευστάθειας και προσομοίωση των σταδίων εκσκαφής και υποστύλωσης, Σχεδιασμός σε ειδικές καταστάσεις, Όργανα παρακολούθησης, Αστοχίες και έκτακτα μέτρα).
- ΥΠΟΓΕΙΕΣ ΚΑΙ ΥΠΑΙΘΡΙΕΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΙΣ (Υπόγεια και επιφανειακά έργα εκμετάλλευσης κοιτασμάτων, Λατομεία, Μέθοδοι εκμετάλλευσης, Τεχνικογεωλογικοί παράγοντες στο σχεδιασμό συστημάτων υπόγειων και υπαίθριων εκμεταλλεύσεων).
- ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΕΡΓΑ – ΟΔΟΠΟΙΑ (Ερευνητικές εργασίες, Στάδια μελετών, Ορύγματα, Επιχώματα, Γέφυρες και άλλες κατασκευές)
- ΠΡΑΝΗ (Αναλύσεις ευστάθειας εδαφικών και βραχωδών πρανών με χρήση Η/Υ: επίπεδη και σφηνοειδής ολίσθηση, πτώσεις βράχων, μέθοδοι λωρίδων, πιθανοκρατική ανάλυση, ευστάθεια πρανών υπό σεισμική φόρτιση, Σχεδιασμός τεχνητών πρανών, Μέτρα προστασίας και αποκατάστασης, Συστήματα ενόργανης παρακολούθησης).
- ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ (Θεμελιώσεις: λειτουργία και απαιτήσεις, επιφανειακές και βαθιές θεμελιώσεις, επιλογή τύπου θεμελίωσης, γενικές αρχές σχεδιασμού, Φέρουσα ικανότητα επιφανειακών θεμελιώσεων: τύποι αστοχιών, ανάλυση φέρουσας ικανότητας, ανάλυση επιφανειακών θεμελιώσεων κατά τον Ευρωκώδικα 7, Καθιζήσεις επιφανειακών θεμελιώσεων, Βαθιές θεμελιώσεις: τύποι πασσάλων, φέρουσα ικανότητα και καθιζήσεις μεμονωμένου πασσάλου και ομάδας πασσάλων)
- ΕΔΑΦΟΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ (Επιχώματα, Συμπυκνώσεις, Προφορτίσεις, Οπλισμένη γη, Γεωσυνθετικά).

B. Εργαστηριακές Ασκήσεις

- ΜΕΡΟΣ Α':** Ασκήσεις αξιολόγησης γεωερευνητικών προγραμμάτων.
- ΜΕΡΟΣ Β':** Ασκήσεις αλληλεπίδρασης βραχομάζας-υποστύλωσης
- ΜΕΡΟΣ Γ':** Ασκήσεις ευστάθειας βραχωδών και εδαφικών πρανών.
- ΜΕΡΟΣ Δ':** Ασκήσεις υπολογισμού φέρουσας ικανότητας επιφανειακών θεμελιώσεων.
- ΜΕΡΟΣ Ε':** Ασκήσεις υπολογισμού καθιζήσεων επιφανειακών θεμελιώσεων.
- ΜΕΡΟΣ ΣΤ':** Συγγραφή και παρουσίαση ατομικής εργασίας

Γ. Ασκήσεις Υπαίθρου (Πεδίου)

Επίσκεψη σε σημαντικά τεχνικά έργα σε εξέλιξη

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.



ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	8 ώρες
Φροντιστήριο	- ώρες
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	21 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	16 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	16 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται είτε με προόδους σε χωριστά τμήματα της ύλης είτε με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και περιλαμβάνει:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (50%)

- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής (συμπερασματική)
- ή/και
- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης (συμπερασματική).

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (50%)

- Βαθμολόγηση της κάθε άσκησης με το πέρας του Εργαστηρίου (διαμορφωτική, συμπερασματική) (25%)
- και
- Βαθμολόγηση ατομικής εργασίας (διαμορφωτική, συμπερασματική) (25%).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

- Κωστόπουλος Σπ. 2008. Γεωτεχνικές Κατασκευές, Τόμος I. Εκδόσεις: ΙΩΝ. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 122079916]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Καββαδάς Μ. 2009. Σημειώσεις Σχεδιασμού Υπογείων Έργων. <http://users.ntua.gr/kavvadas/Books/books.htm>.
- Hoek E. 2007. Practical Rock Engineering <https://www.rocscience.com/learning/hoek-s-corner/books>
- Braja M. Das. 1983. Principles of Foundation Engineering, Publisher: Cengage Learning (7th edition, 2010).

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- **Geotechnique**, Publisher: CE Publishing
- **Soils and Foundations**, Publisher: Elsevier BV.
- **Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering**, Publisher: American Society of Civil Engineers
- **International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences**, Publisher: Elsevier BV.
- **Rock Mechanics and Rock Engineering**, Publisher: Springer.
- **Tunnelling and Underground Space Technology**, Publisher: Elsevier BV.
- **Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering**, Publisher: American Society of Civil Engineers.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL539>

Ε8201 ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Ι. Αλεξόπουλος, Καθηγ. - Ν. Βούλγαρης, Καθηγ. - Α. Τζάνης, Καθηγ. - Φ. Βαλλιαντάς, Καθηγ.

Εργαστήρια: Ι. Αλεξόπουλος, Καθηγ. - Β. Σακκάς, ΕΔΙΠ - Σ. Χάϊλας, ΕΤΕΠ - Β. Νικολής, ΕΤΕΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Η'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Παραδόσεις (θεωρητικές διαλέξεις), Ασκήσεις Πράξης και Ασκήσεις Πεδίου (υπαίθρου). Οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος 2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: [συστήνονται- κρίνονται απαραίτητες οι γνώσεις /επιτυχής εργαστηριακή εξάσκηση]

Y3205 - Τεκτονική Γεωλογία

Y4202 - Γεωφυσική

Y5203 - Τεχνική Γεωλογία

Y6202 - Υδρογεωλογία

Y6203 - Γεωλογική Χαρτογράφηση

E7203 - Γεωλογία Περιβάλλοντος

E7203 - Εφαρμοσμένη Γεωφυσική

Γλώσσα διδασκαλίας και εξέτασων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα:

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του Μαθήματος, ο φοιτητής/φοιτήτρια:

- **Αναπαράγει** τις απαραίτητες βασικές γνώσεις και δεξιότητες στη διασύνδεση γεωφυσική-τεχνικά έργα-γεωπεριβάλλον.
- **Διακρίνει** τις βασικές γεωφυσικές έννοιες στη διερεύνηση γεωτεχνικών και γεωπεριβαλλοντικών ζητημάτων.
- **Ανακεφαλαιώνει** τη βασική γεωφυσική οργανολογία και τις τεχνικές λήψης μετρήσεων πεδίου.
- **Διαχωρίζει** τις φυσικές παραμέτρους και γεωφυσικές μεθόδους και τεχνικές στην επίλυση γεωτεχνικών και γεωπεριβαλλοντικών θεμάτων.
- **Συνδυάζει** γεωφυσικά, γεωλογικά/λιθολογικά και γεωτεχνικά δεδομένα.
- **Προσαρμόζει** τη διαδικασία σχεδιασμού – εκτέλεσης – επεξεργασίας – παρουσίασης μίας γεωτεχνικής ή γεωπεριβαλλοντικής μελέτης, σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα.
- **Αξιολογεί** και **δικαιολογεί** τα αποτελέσματα.

Γενικές Ικανότητες:

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)



- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ
- Λήψη αποφάσεων

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

A. Θεωρητική κατάρτιση (παραδόσεις/ διαλέξεις).

- **Γεωσεισμική διασκόπηση:** Γεωσεισμική τομογραφία, χαρτογράφηση ρηξιγενών ζωνών, διερεύνηση του σεισμικού υποβάθρου, σχέση σεισμικών ταχυτήτων-ελαστικών σταθερών-πυκνότητας και γεωτεχνικών δεικτών στις γεωτεχνικές μελέτες, γεωτεχνικός χαρακτηρισμός εδαφών. Τεχνικές, εφαρμογές και παραδείγματα στη γεωτεχνική μηχανική.
- **Μέθοδοι ηλεκτρικής ειδικής αντίστασης:** Γεωηλεκτρική τομογραφία, χαρτογράφηση ρηξιγενών ζωνών, χαρτογράφηση περιοχών χημικής μόλυνσης, διερεύνηση και καθορισμός κορεσμένων ζωνών-κατολισθήσεις, εντοπισμός διαρρήξεων και εγκοιλών, διερεύνηση & αξιολόγηση υδροφόρου ορίζοντα, χαρτογράφηση βιομηχανικής μόλυνσης, υπόγεια ροή νερού κ.ά. Εφαρμογές και παραδείγματα.
- **Ηλεκτρομαγνητικές μέθοδοι:** Μέθοδοι πεδίου συχνότητας, συστήματα μικρού αριθμού επαγωγής, μέθοδοι πεδίου χρόνου. Γεωραντάρ. Ανίχνευση θαμμένων αντικειμένων, εντοπισμός ρηγμάτων, απεικόνιση υποβάθρου, απεικόνιση/χαρτογράφηση διαρροών και χημικής μόλυνσης, αρχαιολογία, κ.ά. Εφαρμογές και παραδείγματα.
- **Γεωφυσικές δοκιμές σε γεώτρηση.** Τεχνικές cross-hole, up-hole, down-hole, cross-hole & ηλεκτρικής τομογραφία. Εφαρμογές και παραδείγματα.
- **Διαγραφίες σε γεωτρήσεις.** Μεθοδολογίες, τεχνικές μετρήσεων, επεξεργασία, ερμηνεία και αξιολόγηση. Παραδείγματα και εφαρμογές

B. Ασκήσεις πράξης

- Περιλαμβάνουν ανάλυση και ερμηνεία δεδομένων με χρήση εξειδικευμένου λογισμικού Η/Υ και σύνταξη εκθέσεων.
- Οι εκπαιδευόμενοι εξασκούνται και υποστηρίζουν εργασίες τεχνικής και περιβαλλοντικής γεωφυσικής.

Γ. Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)

Μονοήμερη άσκηση υπαίθρου. Εκτελούνται ασκήσεις πεδίου σε θέσεις γεωπεριβαλλοντικού και γεωτεχνικού ενδιαφέροντος.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	8 ώρες
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	13 ώρες

Αυτόνομη μελέτη	25 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	15 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (50%)

- Προφορική Εξέταση (Συμπερασματική)

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (50%)

- Προφορική εξέταση στην υποστήριξη της εργασίας που τους έχει ανατεθεί, επί των Ασκήσεων πράξης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

- Εφαρμοσμένη Γεωφυσική, Τσελέντης Άκης, Παρασκευόπουλος Π. [Κωδ. ΕΥΔΟ-ΞΟΣ: 50659068]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Everett, M.K., 2013. *Near-surface Applied Geophysics*, Cambridge University Press

Milsom J. & Eriksen A., 2011. *Field Geophysics*, Vol. 36, Wiley - John Wiley & Sons, 287p. ISBN: 978-0-470-74984-5

Reynolds, J. M., 2011. *An Introduction to Applied and Environmental Geophysics*, 2nd Edition, ISBN: 978-0-471-48535-3.

Telford, W.M., Geldart, L.P. and Sheriff, 1990, R.E., *Applied Geophysics*, 2nd Edition, Cambridge University Press.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- Near-Surface geophysics, Online ISSN: 1873-0604, Print ISSN: 1569-4445, EAGE
- Journal of Environmental & Engineering Geophysics, Online ISSN: 1943-2658, Print ISSN: 1083-1363, EAGE
- Journal of Geophysics and Engineering, Online ISSN: 1742-2140, Print ISSN: 1742-2132, Oxford Academic
- Journal of Applied Geophysics, Online ISSN: 1879-1859, Print ISSN: 0926-9851, Elsevier

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL184>



**E8203 ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ – ΠΑΛΑΙΟΓΕΩΓΡΑΦΙΑ
ΕΛΛΑΔΑΣ****Διδάσκοντες**

Μάθημα: Μ. Τριανταφύλλου, Καθηγ. - Θ. Τσουρού, Επίκ. Καθηγ. - Ε. Σκαμπά, ΕΔΙΠ - Ν. Τσαπάρας, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Μ. Τριανταφύλλου, Καθηγ. - Θ. Τσουρού, Επίκ. Καθηγ. - Ε. Σκαμπά, ΕΔΙΠ - Ν. Τσαπάρας, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Η'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης**

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την ε-
βδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα:

Y5202 Στρωματογραφία [συστήνεται]

Y4206 Ιζηματογενή Περιβάλλοντα και διεργασίες [συστήνεται]

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ.¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- Περιγράφει, αναλύει και συσχετίζει τα πετρώματα των στρωματογραφικών σειρών του Ελλαδικού χώρου.
- Διακρίνει τα λιθολογικά, βιοστρωματογραφικά και ιζηματολογικά χαρακτηριστικών των στρωματογραφικών σειρών των Ελληνίδων και της εξέλιξής τους στο χώρο και στο χρόνο.
- Εντάσσει τα στρώματα που εξετάζονται γεωδυναμικό πλαίσιο των ορογενετικών κύκλων.
- Συνδυάζει στρωματογραφικά, παλαιοοντολογικά και ιζηματολογικά δεδομένα για την ερμηνεία του περιβάλλοντος απόθεσης και της εξέλιξής του σε συγκεκριμένες περιοχές μελέτης.
- Συνθέτει την παλαιογεωγραφία των Ελληνίδων.

Γενικές Ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων.
- Λήψη αποφάσεων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**Α. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος:**

- Μέθοδοι περιγραφής και ανάλυσης των στρωματογραφικών σειρών.
- Προαλπικές, Αλπικές και Μεταλπικές αποθέσεις.
- Μελέτη μικροφάσεων των στρωματογραφικών σειρών των Εξωτερικών και Εσωτερικών μη μεταμορφωμένων Ελληνίδων, λεπτομερής στρωματογραφική ανάλυση και βιοστρωματογραφικές συσχετίσεις
- Αναγνώριση ενοτήτων από τη μελέτη της εξέλιξης των στρωματογραφικών ακολουθιών τους.
- Παλαιογεωγραφική ένταξη των στρωματογραφικών σειρών των Ελληνίδων, στα περιθώρια και στους ωκεάνιους χώρους της Τηθύος

Β. Ασκήσεις πράξης:

- Ασκήσεις 1-2** Εργαστηριακή ετοιμασία δειγμάτων από τις στρωματογραφικές σειρές των Ελληνίδων
- Ασκήσεις 3-6** Μικροσκοπική μελέτη χαρακτηριστικών φάσεων από τις ιζηματογενείς ακολουθίες των διαφόρων ενοτήτων των Ελληνίδων, Χαρακτηριστικές βιοφάσεις και λιθοφάσεις των διαφόρων σειρών-προσδιορισμός ηλικίας και παλαιοπεριβάλλοντος, παλαιογεωγραφική ένταξη
- Ασκήσεις 7-8** κατασκευή στηλών από γεωλογικούς χάρτες, εμβάθυνση στη γνώση της στρωματογραφίας των Ελληνίδων και στην ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων.
- Ασκήσεις 9-10** Κριτική μελέτη της πρωτότυπης βιβλιογραφίας.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	8 ώρες
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	21 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	16 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	16 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Στο εργαστηριακό τμήμα αξιολογούνται:

- αξιολογούνται οι ατομικές εργασίες με βιβλιογραφική ή εργαστηριακή θεματολογία (**50%**) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)
- Στο θεωρητικό τμήμα η βαθμολογία στηρίζεται στη γραπτή ομαδική εργασία και δημόσια παρουσίαση της (**50%**) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Renz, C., 1955. Stratigraphie Griechenlands
- Jacobshagen V., Geologie von Griechenland. Berlin, Stuttgart (Gebruder Borntraeger), 363 p.
- Κατσικάτσος Γ., 1992. Γεωλογία της Ελλάδας. Πανεπιστήμιο Πάτρας, Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων, 451 σ.
- Μουντράκης Δ., 2010. Γεωλογία και γεωτεκτονική εξέλιξη της Ελλάδας. University studio press, Θεσσαλονίκη, 373 σ.
- Παπανικολάου, Δ., 2015. Γεωλογία της Ελλάδας. Εκδόσεις Πατάκη, 443 σ.
- Καρακίτσος Β., 2017. Στρωματογραφία και Παλαιογεωγραφία Ελλάδος. Εκδόσεις ΕΚΠΑ.
- Papanikolaou, D. I., 2021. *Regional Geology Reviews The Geology of Greece*. <http://www.springer.com/series/8643>.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- Episodes, Online ISSN: 2586-1298
- Newsletter on Stratigraphy, Online ISSN: 2363-6122

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL310>

Ε8207 ΟΡΥΚΤΕΣ ΠΡΩΤΕΣ ΎΛΕΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Διδάσκοντες:

Μάθημα: Ζ. Κυπριτίδου, ΕΔΙΠ – Α. Αργυράκη, Καθηγ.

Εργαστήρια: Α. Αργυράκη, Καθηγ. – Ζ. Κυπριτίδου, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις, Ασκήσεις πράξης, Εργαστηριακές Ασκήσεις. Οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος.

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα

Γεωλογία Μαγματικών και Υδροθερμικών κοιτασμάτων (Υ6205)

[συστήνεται]

Γεωχημεία (Υ4203) [συστήνεται]

μαθήματα:

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα:

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής είναι ικανός να:

- **Αντιλαμβάνεται** τις περιβαλλοντικές προκλήσεις που προκύπτουν από την εκμετάλλευση των ορυκτών πρώτων υλών
- **Αναγνωρίζει** και **περιγράφει** τις φιλικές προς το περιβάλλον τεχνολογίες αξιοποίησης των ορυκτών πρώτων υλών
- **Αξιολογεί** τα περιβαλλοντικά προβλήματα που προκύπτουν από τη μεταλλευτική δραστηριότητα.
- **Συγκρίνει** και **προτείνει** τις φιλικές προς το περιβάλλον τεχνολογίες αξιοποίησης των ορυκτών πρώτων υλών
- **Αναζητήσει** την κείμενη νομοθεσία που διέπει την εξορυκτική δραστηριότητα σε θέματα περιβάλλοντος

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Ομαδική εργασία
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Επικοινωνία (γραφτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Διαλέξεις

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- Εισαγωγή στις ΟΠΥ και τη Βιώσιμη ανάπτυξη. Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Ταξινόμηση των Πόρων (UNFC). Γεωηθική στην αξιοποίηση των ΟΠΥ.
- Το νομοθετικό πλαίσιο για τον εντοπισμό και την αξιοποίηση των ΟΠΥ. Κώδικας μεταλλευτικών εργασιών (ΚΜΛΕ). Μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων (ΜΠΕ). Εκμετάλλευση των περιοχών Natura2000.
- Μέθοδοι εξόρυξης ΟΠΥ, τύποι εξορυκτικών αποβλήτων και επιπτώσεις στο περιβάλλον.
- Μέθοδοι επεξεργασίας ΟΠΥ, τύποι αποβλήτων και περιβαλλοντικές επιπτώσεις.
- Αξιοποίηση εξορυκτικών αποβλήτων στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας. Δευτερογενής πηγή κρίσιμων μετάλλων.
- Αποκατάσταση εξορυκτικών χώρων και διαχείριση εξορυκτικών αποβλήτων ιστορικών εκμεταλλεύσεων.
- Υποθαλάσσιες ΟΠΥ και γαλάζια ανάπτυξη. Σύγχρονες προκλήσεις στην αξιοποίηση και το περιβαλλοντικό αποτύπωμα.
- Πράσινα ορυκτά. Βασικές έννοιες. Περιβαλλοντικές εφαρμογές.
- Χρήσεις ΟΠΥ στην εποχή των ΑΠΕ, και περιβαλλοντικές προκλήσεις.

B. Εργαστηριακές Ασκήσεις

- Ασκήσεις πράξεις στην τάξη
- Εργαστηριακή άσκηση χρήσης πράσινων ορυκτών για την επεξεργασία διαλυμάτων πλούσιων σε μέταλλα

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	24 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	15 ώρες
Άσκηση πεδίου	-
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	11 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	20 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	30 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (80%)

- Προφορική εξέταση με δημόσια παρουσίαση ενός θέματος ανάπτυξης (συμπερασματική)
- Συμμετοχή των φοιτητών στη συζήτηση κατά τη διάρκεια των διαλέξεων στην τάξη (διαμορφωτική)

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (20%)

- Επίλυση προβλημάτων κατά τη διάρκεια των ασκήσεων πράξης, παράδοση εργαστηριακών εργασιών με μορφή εκθέσεων πεπραγμένων με υπολογισμούς (διαμορφωτική).

Βοηθητικό υλικό (ερωτήσεις, ασκήσεις κ.λπ.) για τις εξετάσεις είναι αναρτημένο στην ηλεκτρονική πλατφόρμα **e-Class** (<https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL504/>).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

- Eby, G. N. **Αρχές Περιβαλλοντικής Γεωχημείας**, 500 σελ. [Κωδ. "ΕΥΔΟΞΟΣ": 77115198].

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Lottermoser B., 2003, **Mine Wastes**, Springer, 280 p.
- Marker, B.R., Petterson, M.G., McEvoy, F., Stephenson, M.H., 2005, **Sustainable Minerals Operations in the Developing World**, Geological Society, London, Special Publication, 250 p.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- **Elements**, Online ISSN: 1811-5217, Print ISSN: 1811-5209, Mineralogical Society of America
- **Waste management**, Online ISSN: 1879-2456, Print ISSN: 0956-053X, Elsevier B.V.
- **Applied Geochemistry**, Online ISSN: 1872-9134, Print ISSN: 0883-2927, Elsevier B.V.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL504/>



E8211 ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΕΥΡΩΠΗΣ**Διδάσκοντες****Μάθημα:** Κ. Σούκης, Επίκ. Καθηγ. – Β. Αντωνίου, ΕΔΙΠ**Εργαστήρια:** Κ. Σούκης, Επίκ. Καθηγ. – Β. Αντωνίου, ΕΔΙΠ**ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ:** Προπτυχιακό / Η'**ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ** / Επιστημονικής Περιοχής**ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ****Παραδόσεις (Διαλέξεις) και Εργαστηριακές Ασκήσεις**

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρα εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προσ απαιτούμενα μαθήματα: Βασικές γνώσεις Τεκτονικής (Y3205) και Δυναμικής Γεωλογίας (E4202)**Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων:** Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)**Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** ΝΑΙ**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ****Μαθησιακά αποτελέσματα:** Το συγκεκριμένο μάθημα προσφέρει στο φοιτητή εξειδικευμένες γνώσεις για τη γεωλογική δομή και εξέλιξη του ευρωπαϊκού χώρου και συγκεκριμένα για τις ορογενέσεις που επηρέασαν διαμόρφωσαν τον ευρωπαϊκό χώρο στο γεωλογικό χρόνο.

Με τις εργαστηριακές ασκήσεις οι φοιτητές κατασκευάζουν γεωλογικούς χάρτες με τις βασικές γεωλογικές μονάδες που ενεπλάκησαν στις ορογενέσεις του ευρωπαϊκού χώρου με στόχο την κατανόηση της γεωτεκτονικής δομής.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- Διακρίνει, αναγνωρίζει και κατανοεί τις ορογενέσεις που έχουν διαμορφώσει τον ευρωπαϊκό χώρο και περιγράφει τη γεωτεκτονική τους εξέλιξη.
- Αναλύει και αξιολογεί τη γεωλογική δομή μίας περιοχής, συγκρίνει και συσχετίζει με δεδομένα από άλλες περιοχές
- Αναλύει και ερμηνεύει έναν γεωλογικό χάρτη κλίμακας, ηπείρου και κατασκευάζει γεωλογικές τομές, που απεικονίζουν τη γεωλογική δομή
- Συγκρίνει και συνδέει τις γεωλογικές ενότητες και τους παλαιογεωγραφικούς χώρους της Ελλάδας με τις γειτονικές γεωλογικές μονάδες ηπειρωτικής κλίμακας και αναγνωρίζει τις μονάδες που αποτελούν τμήματα του Βαλτικού και του Αλπικού Κύκλου.
- Κατανοεί και περιγράφει τον κύκλο Wilson, τις ορογενετικές διεργασίες και τους μηχανισμούς προσαύξησης των ηπείρων και της δημιουργίας και εξαφάνισης των ωκεανών.

Γενικές Ικανότητες:

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σχεδιασμός και διαχείριση χρόνου

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- Επικοινωνία (γραφτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Αυτόνομη εργασία.
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**A. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος**

- ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΑΠΟΦΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ. Η γεωγραφική και γεωλογική διάσταση της Ευρώπης. Η δομή της Ευρώπης με βάση τις παλαιότερες θεωρίες και τη θεωρία των λιθοσφαιρικών πλακών.
- ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΟΡΟΓΕΝΕΤΙΚΕΣ ΛΕΚΑΝΕΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ. Περιγραφή των μετα-ορογενετικών λεκανών από τη Ρωσική πλατφόρμα μέχρι την Παννονική λεκάνη.
- ΑΡΧΑΙΟΕΥΡΩΠΗ Βαλτική Ασπίδα Καρελίδες, Σουηδοφινλαντίδες, Σουηδονορβηγίδες Τιμανίδες.
- ΠΑΛΑΙΟΕΥΡΩΠΗ Σκανδιναβικές και Βρετανικές Καληδονίδες.
- ΜΕΣΟΕΥΡΩΠΗ Βαρισκίδες, Ουράλια.
- ΝΕΟΕΥΡΩΠΗ. Βετίδες, Πυρηνάια, Άλπεις, Απέννινα, Βαλκάνια, Καύκασος, Μικρά Ασία.

B. Εργαστηριακές Ασκήσεις

- Κατασκευή απλοποιημένων και πιο σύνθετων γεωλογικών χαρτών επί μέρους περιοχών του Ευρωπαϊκού χώρου. Σύθεση συνολικού γεωλογικού χάρτη της Ευρώπης με τη χρήση ArcGIS Pro.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	- ώρες
Φροντιστήριο	- ώρες
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	25 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	11 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	25 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται είτε με προόδους σε χωριστά τμήματα της ύλης είτε με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και περιλαμβάνει:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ - ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (50%) (Συμπερασματική)

- Προφορική Εξέταση ή/και
- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής ή/και
- Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης

Οι ερωτήσεις βασίζονται στις παραδόσεις του μαθήματος

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (50%) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

- Κατασκευή τμημάτων του Γεωλογικού Χάρτη της Ευρώπης και παράδοση του τελικού χάρτη στο τέλος του εξαμήνου

Τα κριτήρια αξιολόγησης του μαθήματος και τα ποσοστά συμμετοχής περιγράφονται στο Κεφάλαιο «**3.3 Κριτήρια Βαθμολόγησης**» του παρόντος Οδηγού Σπουδών.

Βοηθητικό υλικό για τις εξετάσεις είναι αναρτημένο στην ηλεκτρονική πλατφόρμα **e-Class** (<https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL252/>).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ**

■

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΣΙΔΕΡΗ, Χ.Ι., 2004, Γεωλογία Ευρώπης, 96 σελ.
- AGER, D. (1980): The Geology of Europe. McGraw – Hill Book Company Ltd, 527 pp.
- TORSVIK T.H., and COKS L.R.M., (2017). Earth History and Palaeogeography. Cambridge University Press 332 pp.
- ZWART H.J. et al., (1973): Geological Map of Europe 1:2.500.000 (13 sheets), UNESCO.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- Gondwana-Research**, Online ISSN: 1878-0571, Print ISSN: 1342-937X, Elsevier.
- Tectonics**, Online ISSN:1944-9194, Print ISSN:0278-7407, AGU Publications.
- International Journal of Earth Sciences** Electronic ISSN 1437-3262, Print ISSN 1437-3254, Springer

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL252>

E8215 ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗ ΣΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ**Διδάσκοντες**

Μάθημα: Ι. Αλεξόπουλος, Καθηγ.

Εργαστήρια: Ι. Αλεξόπουλος, Καθηγ. - Β. Νικολής, ΕΤΕΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Η'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Παραδόσεις/διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης. Οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: : Κρίνονται απαραίτητες οι γνώσεις (επιτυχή παρακολούθηση) των μαθημάτων [συστήνεται]:

Y3205 - Τεκτονική Γεωλογία

Y4202 - Γεωφυσική

Y4202 - Υδρογεωλογία

Y6203 - Γεωλογική Χαρτογράφηση

Y6205 - Γεωλογία Μαγματικών και Υδροθερμικών κοιτασμάτων

E7203 - Εφαρμοσμένη Γεωφυσική

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ.¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του Μαθήματος, ο/η φοιτητής/φοιτήτρια:

- **Ορίζει** τον κατάλληλο τρόπο προσέγγισης ενός γεωλογικού προβλήματος με τη συνεισφορά της γεωφυσικής επιστήμης, ξεκινώντας από την κατανόηση του γεωλογικού προβλήματος.
- **Αναγνωρίζει** και **διακρίνει** τις διαφορετικές μεθόδους υπεραφικής γεωφυσικής έρευνας που χρησιμοποιούνται στην επίλυση εφαρμοσμένων γεωλογικών θεμάτων.
- **Αναφέρει** τον ορθό και ασφαλή τρόπο λήψης των γεωφυσικών δεδομένων.
- **Υλοποιεί** ποιοτικές και ποσοτικές διαδικασίες επεξεργασίας γεωφυσικών δεδομένων.
- **Σχεδιάζει** τη γεωφυσική έρευνα και **επιλέγει** την κατάλληλη μεθοδολογία διερεύνησης.
- **Συσχετίζει** και **συνδυάζει** γεωλογικά με γεωφυσικά δεδομένα.
- **Προβλέπει** και **αντιμετωπίζει** πιθανά προβλήματα κατά τη διαδικασία λήψης γεωφυσικών μετρήσεων.
- **Κρίνει** την ποιότητα των δεδομένων υπαίθρου.

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)



- Ερμηνεύει και αξιολογεί συνδυαστικά γεωφυσικά και γεωλογικά δεδομένα.
- Αποφασίζει και προτείνει μια ολοκληρωμένη μελέτη επίλυσης γεωλογικών προβλημάτων με εφαρμογή γεωφυσικών τεχνικών.

Γενικές Ικανότητες:

- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ
- Λήψη αποφάσεων

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

A. Θεωρητική κατάρτιση (παραδόσεις/ διαλέξεις).

- **Ρόλος και εφαρμογές της Γεωφυσικής Επιστήμης** στη γεωλογία και το γεωπεριβάλλον. Παρουσίαση γεωλογικών θεμάτων στα οποία η γεωφυσική μπορεί να συνεισφέρει στη διερεύνησή τους.
- **Λήψη γεωφυσικών μετρήσεων:** Παρουσίαση γεωφυσικών επιστημονικών συσκευών. Παρουσίαση και ανάλυση της διαδικασίας επί για τη συλλογής γεωφυσικών μετρήσεων για ποιοτικά δεδομένα (μη 'θορυβώδη'), ανάλογα με την επιλεγείσα τεχνική και του στόχου σε μία περιοχή μελέτης. Μέτρα ασφαλείας, παρουσίαση και τρόποι αντιμετώπισης προβλημάτων.
- **Συσχέτιση γεωλογικών σχηματισμών/ιδιοτήτων με τις μετρηθείσες φυσικές παραμέτρους των βαρυτικών, γεωμαγνητικών, γεωηλεκτρομαγνητικών, γεωηλεκτρικών και γεωσεισμικών τεχνικών.** Παραδείγματα και ανάλυση του τρόπου και του βαθμού διαφοροποίησης των μετρούμενων φυσικών παραμέτρων με βάση τα χαρακτηριστικά των λιθολογιών. Τρόποι μέτρησης των φυσικών παραμέτρων πετρωμάτων για γεωλογική βαθμονόμηση των αποτελεσμάτων.
- **Επιλογή της γεωφυσικής μεθόδου/τεχνικής:** Αρχές και βασικοί περιορισμοί των επιμέρους τεχνικών. Χαρακτηριστικές εφαρμογές και παραδείγματα, με έμφαση στη διερεύνηση και επίλυση γεωλογικών/υδρογεωλογικών ζητημάτων.
- **Επεξεργασία, αξιολόγηση και παρουσίαση** γεωφυσικών αποτελεσμάτων με βάση το εκάστοτε γεωλογικό πρόβλημα. Τρόποι ελέγχου της ποιότητας των δεδομένων υπαίθρου και αποφυγή ενσωμάτωσης προβληματικών δεδομένων.
- **Παρουσίαση εφαρμοσμένων γεωφυσικών ερευνών και μελετών,** ανάλυση και αξιολόγηση του τρόπου προσέγγισης, παρουσίασης των προβλημάτων κατά τη συλλογή, επεξεργασία - αξιολόγηση - παρουσίαση των δεδομένων και των αποτελεσμάτων.
- Παραδείγματα **συνδυαστικής και συγκριτικής εφαρμογής πολλαπλών γεωφυσικών τεχνικών.** Συνδυαστική γεωλογική προσέγγιση και αξιολόγηση των διαφορετικών φυσικών παραμέτρων.

B. Ασκήσεις πράξης

Περιλαμβάνουν επεξεργασία και ερμηνεία γεωφυσικών δεδομένων με χρήση εξειδικευμένων λογισμικών. Συνδυαστική αξιολόγηση με γεωλογικά δεδομένα και σύνταξη εκθέσεων.

Γ. Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)

Μονοήμερη άσκηση υπαίθρου. Εξοικείωση με το φορητό γεωφυσικό εξοπλισμό, με μετρήσεις πεδίου σε επιλεγμένες θέσεις γεωλογικού ενδιαφέροντος.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ και ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	8 ώρες
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	13 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	25 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	15 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (50%)

- Προφορική Εξέταση (Συμπερασματική)

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (50%)

- Προφορική εξέταση στην υποστήριξη της εργασίας που τους έχει ανατεθεί, επί των Ασκήσεων πράξης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

- Τσελέντης, Γ.-Α., και Παρασκευόπουλος, Π., *Εφαρμοσμένη Γεωφυσική*, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 50659068]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Fairhead J.D., 2015. *Advances in Gravity and Magnetic Processing and Interpretation*. EAGE Publications, The Netherlands, 338p. ISBN 978-94-6282-175-0
- Hinze, W.J., Von Frese, R.R., Saad, A.H., 2013. *Gravity and Magnetic Exploration*, Cambridge University Press.
- Milsom J. & Eriksen A., 2011. *Field Geophysics*, Vol. 36, Wiley - John Wiley & Sons, 287p. ISBN: 978-0-470-74984-5
- Reynolds, J. M., 2011. *An Introduction to Applied and Environmental Geophysics*, 2nd Edition, ISBN: 978-0-471-48535-3.
- Long L.T. & Kaufmann R.D., 2013. *Acquisition and Analysis of Terrestrial Gravity Data*. Cambridge University Press, 169p. ISBN: 978-1-107-02413-7

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- Journal of Applied Geophysics, Online ISSN: 1879-1859, Print ISSN: 0926-9851, Elsevier



- Pure and Applied Geophysics, Online ISSN: 1420-9136, Print ISSN: 0033-4553, Springer
- Acta Geophysica, Online ISSN: 1895-7455, Springer
- Interpretation, Online ISSN: 2324-8866, SEG

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL533>

Ε8216 ΗΦΑΙΣΤΕΙΑΚΗ ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Γ. Καβύρης, Αναπλ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Γ. Καβύρης, Αναπλ. Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Η'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Παραδόσεις/διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης. Οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: Τυπικά προαπαιτούμενα μαθήματα δεν υπάρχουν, όμως οι γνώσεις που έχουν αποκτηθεί από επιτυχή παρακολούθηση προπτυχιακών μαθημάτων **Υ3203** Σεισμολογίας, **Υ6201** Εφαρμοσμένης και Τεχνικής Σεισμολογίας και **Υ4202** Γεωφυσικής είναι βαρύνουσας σημασίας.

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ.¹ Αγγλική)
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα:

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια:

- **Κατηγοριοποιεί** και **περιγράφει** τους διαφορετικούς τύπους σημάτων τεκτονικών/ηφαιστειοτεκτονικών σεισμών (VT-A, VT-B), ηφαιστειακών μικροδονήσεων και άλλων σημάτων που σχετίζονται με τα στάδια εξέλιξης της παροξυσμικής φάσης ενός ηφαιστείου (LP, VLP, DLP, υβριδικοί σεισμοί, tornillos), ηφαιστειακών εκρήξεων και συνοδών φαινομένων (π.χ. lahars, πυροκλαστικές ροές, κατολισθήσεις), μέσω φασματικής ανάλυσης σεισμικών καταγραφών.
- **Περιγράφει** πώς εξελίσσονται τα στάδια μιας ηφαιστειακής κρίσης μέσα από μια σειρά φυσικών διεργασιών που συνδέονται με την πορεία του μάγματος από έναν βαθύ μαγματικό θάλαμο μέχρι την επιφάνεια.
- **Διακρίνει** το στάδιο στο οποίο βρίσκεται η δραστηριότητα ενός ηφαιστειακού κέντρου μέσω μοτίβων σεισμικότητας και σεισμικών σημάτων, με βάση καθιερωμένα εμπειρικά πρότυπα.
- **Αναγνωρίζει** τις μεταβολές των φυσικών ιδιοτήτων γύρω από ένα ηφαιστειακό κέντρο που συνδέονται με μαγματική διείσδυση, μέσω τοπικών μεταβολών τάσεων και ταχυτήτων διάδοσης σεισμικών κυμάτων.

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)



- **Ερμηνεύει** τη δομή της Γης σε ηφαιστειακά περιβάλλοντα μέσα από τομογραφικές εικόνες σεισμικών ταχυτήτων και απόσβεσης.
- **Συσχετίζει** τις μεταβολές στη χωροχρονική εξέλιξη της σεισμικότητας, του επιπέδου του σεισμικού θορύβου, των μηχανισμών γένεσης, της σεισμικής ανισοτροπίας, των ταχυτήτων διάδοσης σεισμικών κυμάτων και άλλων παραμέτρων, με την πιθανότητα εκδήλωσης μιας ηφαιστειακής έκρηξης.
- **Συνδυάζει** και **αξιολογεί** αποτελέσματα μελετών ηφαιστειακής σεισμολογίας που έχουν δημοσιευθεί σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά.

Γενικές Ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Ικανότητα διεξαγωγής έρευνας σε κατάλληλο επίπεδο
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ

ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

A. Διαλέξεις

- Εισαγωγή στην Ηφαιστειακή Σεισμολογία.
- Χωροχρονικά μοτίβα σεισμικότητας σε ηφαιστειακά περιβάλλοντα.
- Φασματική ανάλυση σεισμικών σημάτων από τεκτονικά και ηφαιστειακά περιβάλλοντα.
- Κατηγοριοποίηση ηφαιστειακών σεισμικών σημάτων βάσει κυματομορφών και συχνотικού περιεχομένου.
- Διαφοροποιήσεις ανάμεσα σε ανοικτά-κλειστά ηφαιστειακά συστήματα.
- Μεταβολές πεδίου τάσεων σε ηφαιστειακά περιβάλλοντα.
- Μηχανισμοί γένεσης σε ηφαιστειακά περιβάλλοντα (ISO, CLVD).
- Σεισμική ανισοτροπία σε ηφαιστειακά περιβάλλοντα.
- Βασικές αρχές σεισμικής τομογραφίας (επιλογή δεδομένων, παραμετροποίηση, αξιολόγηση, ερμηνεία).
- Εφαρμογές παθητικής σεισμικής τομογραφίας σε ηφαιστειακά περιβάλλοντα.
- Χρονικά μεταβαλλόμενη (4D) σεισμική τομογραφία σε ηφαιστειακά περιβάλλοντα.
- Τομογραφία απόσβεσης σεισμικών κυμάτων.
- Μέθοδοι πρόγνωσης και διαχείρισης ηφαιστειακών κρίσεων.
- Συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης και δυνατότητες ένταξής τους σε επιχειρησιακό πλαίσιο.

B. Εργαστηριακές Ασκήσεις

- Σύνδεση σεισμικότητας και ενεργών ηφαιστειών στον Ειρηνικό Ωκεανό, τον Ατλαντικό Ωκεανό και την Ινδονησία.
- Σύνδεση σεισμικότητας και ενεργών ηφαιστειών στην Κεντρική και Ανατολική Μεσόγειο.
- Ανάλυση σεισμολογικών δεδομένων με το λογισμικό SeisGram2K.
- Ανάλυση σημάτων από ηφαιστειακά και τεκτονικά περιβάλλοντα.
- Αναγνώριση ηφαιστειακών σεισμικών σημάτων βάσει του συχνотικού τους περιεχομένου και του εστιακού βάθους.
- Ερμηνεία τομογραμμάτων σε ηφαιστειακά περιβάλλοντα.

- Επισκόπηση, ανάλυση και κατηγοριοποίηση τρέχουσας σεισμικής δραστηριότητας σε ηφαιστειακά κέντρα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	-
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	26 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	13 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	22 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και παρουσίαση ατομικής εργασίας με συγκεκριμένη μεθοδολογία ηφαιστειακής σεισμολογίας και περιλαμβάνει:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ - ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (50%)

- Ατομική εργασία και προφορική παρουσίαση ανά φοιτητή/τρια (διαμορφωτική, συμπερασματική)

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (50%)

- Γραπτή εξέταση με Επίλυση Ασκήσεων και Προβλημάτων (διαμορφωτική)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Chouet, B., 2003. Volcano Seismology. Pure Appl. Geophys. 160, 739–788.
- Gasparini, P., Scarpa, R., Aki, K. (Eds.), 1992. Volcanic Seismology, IAVCEI Proceedings in Volcanology. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg.
- Gudmundsson, A., 2020. Volcanotectonics, Volcanotectonics. Cambridge University Press.
- Wassermann, J., 2012. Volcano Seismology. In: Bormann, P. (Ed.), New Manual of Seismological Observatory Practice 2 (NMSOP-2), Potsdam: Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ, 1-77.
- Zobin, V.M. (2003), Introduction to Volcanic Seismology. Amsterdam: Elsevier Science.

II. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- [Bulletin of the Seismological Society of America](#), SSA Journals
- [Physics of the Earth and Planetary Interiors](#), Journal, Elsevier
- [Tectonophysics](#), Journal, Elsevier
- [Journal of Volcanology and Geothermal Research](#), Elsevier
- [Volcanica](#), Presses universitaires de Strasbourg.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL532>**E8217 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΝΕΑΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ****Διδάσκων:** Α. Λιβιεράτος, Επίκ. Καθηγ.**ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ:** Προπτυχιακό / Η'**ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:** ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Ανάπτυξης Δεξιοτήτων**ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ***Διαλέξεις, ασκήσεις και μελέτες περίπτωσης.**2 ώρες διδασκαλίας, 0 ώρες εργαστ. ασκήσεων την ε-
βδομάδα, 2 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.***Προαπαιτούμενα μαθήματα:** ΟΧΙ**Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων:** Ελληνική**Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** ΟΧΙ**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Μαθησιακά αποτελέσματα: Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στους φοιτητές τις απαραίτητες γνώσεις για τη δημιουργία μίας νεοφυούς επιχείρησης (startup). Το μάθημα προσφέρει μία ολοκληρωμένη προσέγγιση για το πως θα μετατραπεί μία ιδέα σε νέο προϊόν και στη συνέχεια ένα προϊόν σε μία βιώσιμη επιχείρηση με βάση τη μεθοδολογία της λιτής επιχειρηματικής εκκίνησης (lean startup). Στόχος είναι όπως παράλληλα με τις επιχειρηματικές δεξιότητες οι φοιτητές να ενστερνιστούν την κουλτούρα της επιχειρηματικότητας (entrepreneurial mindset) ως βασικό στοιχείο δημιουργίας νέας επιχείρησης.

Πιο συγκεκριμένα, στο πλαίσιο του μαθήματος οι φοιτητές:

- θα λάβουν βασικές γνώσεις αναφορικά με το σχηματισμό μίας επιχειρηματικής ομάδας
- θα είναι σε θέση να αναγνωρίσουν και να διαμορφώσουν ένα επιχειρηματικό μοντέλο (business model)
- θα μπορούν να δημιουργούν ελάχιστα βιώσιμα προϊόντα (Minimum Viable Products) με τα οποία θα διοργανώνουν επιχειρηματικά «πειράματα» (real life experiments)
- θα είναι σε θέση να αποτυπώσουν της επιχειρηματική τους ιδέα σε ένα συνεκτικό και τεκμηριωμένο επιχειρηματικό σχέδιο (business plan)
- θα μπορούν να επικοινωνούν την επιχειρηματική τους ιδέα με τη μορφή της παρουσίασης σε επενδυτές (elevator pitch).

Στο πλαίσιο του μαθήματος οι φοιτητές θα χωριστούν σε ομάδες και θα εργαστούν σε δικές τους επιχειρηματικές ιδέες. Το μάθημα απευθύνεται πρωτίστως σε φοιτητές οι οποίοι θέλουν να υλοποιήσουν μία δική τους επιχειρηματική ιδέα. Να σημειωθεί πως το μάθημα θα προσφέρεται και σε άλλα τμήματα του ΕΚΠΑ. Ο σκοπός είναι οι ομάδες που θα δημιουργηθούν να έχουν διεπιστημονικό χαρακτήρα.

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σχεδιασμός και διαχείριση χρόνου
- Ομαδική εργασία

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις και λειτουργία σε συνθήκες πίεσης
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Επικοινωνία (γραφικά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Λήψη αποφάσεων
- Ικανότητα διεξαγωγής έρευνας σε κατάλληλο επίπεδο
- Αυτόνομη εργασία.
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

A. Παραδόσεις (διαλέξεις) του μαθήματος.

1. Εισαγωγή στην ανάπτυξη νέων καινοτόμων επιχειρήσεων

- Προέλευση επιχειρηματικών ιδεών
- Εργαστήριο ιδεασμού/αναζήτησης επιχειρηματικής ιδέας (ideation workshop)
- Εισαγωγή στη μεθοδολογία της λιτής επιχειρηματικής εκκίνησης (lean startup)

2. Η επιχειρηματική ιδέα

- Τι είναι η επιχειρηματικότητα και γιατί είναι σημαντική.
- Επιχειρηματική σκέψη και κίνητρα (entrepreneurial mindset and motivation)
- Παρουσίαση επιχειρηματικών ιδεών, σχηματισμός επιχειρηματικών ομάδων (entrepreneurial idea shopping)

3. Το επιχειρηματικό μοντέλο

- Το επιχειρηματικό μοντέλο
- Καμβάς Επιχειρηματικού Μοντέλου (Business Model Canvas)
- Καινοτομία επιχειρηματικού μοντέλου (business model innovation)
- Εργαστήριο Επιχειρηματικού Μοντέλου

4. Ανακάλυψη πελάτη (customer discovery) I

- Ορισμός του «προβλήματος» (που θα λύσει η νέα επιχείρηση)/Define the problem
- Ανάλυση του ανταγωνισμού
- Επιλογή αγοράς (Beachhead market)

5. Ανακάλυψη πελάτη (customer discovery) II

- Το προφίλ του πελάτη B2C και B2B
- Η συνέντευξη του προβλήματος (the problem interview)

6. Η επιχειρηματική ομάδα

- Βασικές αρχές ανάπτυξης και επικοινωνίας επιχειρηματικής ομάδας
- Σχηματισμός επιχειρηματικών ομάδων στο πλαίσιο του μαθήματος
- Team manifesto – Φτιάχνουν ένα team manifesto

7. Ανακάλυψη πελάτη (customer discovery) III

- Ορισμός της «λύσης» (define solution)
- Ελάχιστο βιώσιμο προϊόν (Minimum Viable Product)
- Πειράματα με βάση το MVP (real life experiments)

8. Επιχειρηματικό Σχέδιο

- Τα βασικά μέρη ενός επιχειρηματικού σχεδίου

9. Χρηματοοικονομικά Επιχειρηματικού Σχεδίου

10. Τεχνικές παρουσιάσεων για νεοφυείς επιχειρήσεις (elevator pitch)

- Τι είναι το elevator pitch και ποια η σημασία του
- Εργαστήριο τεχνικών παρουσιάσεων

11. Χρηματοδότηση νεοφυών επιχειρήσεων

- Ίδια κεφάλαια (bootstrapping)
- Οικογένεια και φίλοι (friends, family and fools)
- Επιχειρηματικοί άγγελοι (Business Angels)
- Venture Capital/Corporate Venture Capital
- Crowdfunding
- Επιδοτήσεις
- Έκδοση ψηφιακών νομισμάτων (Initial Coin Offering)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο διαλέξεις

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- **E-class**
- Προγράμματα συνεργασίας τύπου kanbanflow
- Τεχνικές/τεχνολογίες γρήγορης δημιουργίας πρωτοτύπων (rapid prototyping)

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39 ώρες
Εκπόνηση και παρουσίαση παραδοτέων μελέτης	70 ώρες
Αυτοτελής Μελέτη	41 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Οι φοιτητές θα χωριστούν σε ομάδες των 3-5 ατόμων. Κάθε ομάδα θα εργαστεί πάνω σε μία δική της επιχειρηματική ιδέα. Στο πλαίσιο ανάπτυξης της επιχειρηματικής τους ιδέας, οι ομάδες θα πρέπει να ωριμάσουν την επιχειρηματική τους ιδέα μέσα από την εφαρμογή εργαλείων και τεχνικών που θα διδαχθούν στο πλαίσιο του μαθήματος. Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από μία σειρά ασκήσεων/παραδοτέων τα οποία θα παραδίδονται σταδιακά μέσα στο εξάμηνο. Πιο συγκεκριμένα, ο βαθμός θα διαμορφωθεί ως εξής:

- **5%** Τρεις παρόμοιες προσφορές
- **8%** Ανάλυση ανταγωνισμού
- **10%** Καμβάς επιχειρηματικού μοντέλου
- **15%** Αναφορά από τα ευρήματα των συνεντεύξεων του προβλήματος
- **10%** Σχεδιασμός Ελάχιστου Βιώσιμου Προϊόντος (Minimum Viable Product)
- **15%** Αναφορά από τα ευρήματα από τα πειράματα με βάση το MVP
- **22%** Επιχειρηματικό σχέδιο
- **15%** Elevator Pitch (Τελική παρουσίαση)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I.ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Bill Aulet, B. (2021) Επιχειρηματικότητα με Αρχές, Εκδόσεις Utopia
- Osterwalder, A. Pigneur, Y. (2017) Ανάπτυξη Επιχειρηματικών Υποδειγμάτων, Εκδόσεις Broken Hill
- Ρις, Ε. (2013) Λιτή επιχειρηματική εκκίνηση, Αθήνα, Εκδόσεις Λιβάνη
- Livieratos, A. (ed) 2017. Saint Startup: From the idea to the market. Berlin: Pubbuh publications (ελεύθερη πρόσβαση στο internet)
- Λιβιεράτος, Α. (2013) Οδηγός καινοτομίας για μικρές επιχειρήσεις, Αθήνα, ΙΜΕ ΓΣΕΒΕΕ
- Kawasaki, G. (2015). The art of the start 2.0: the time-tested, battle-hardened guide for anyone starting anything Portfolio; Revised edition
- Maurya A., (2012) Running Lean: Iterate from Plan A to a Plan That Works, O'Reilly Media; 2nd edition
- Osterwalder A., Pigneur Y., Bernarda G., and Smith A., (2015) Value Proposition Design How to Create Products and Services Customers Want, Wiley; 1st edition
- Aulet, B.(2013), Disciplined Entrepreneurship: 24 Steps to a Successful Startup. 1. Hoboken: Wiley.
- Horowitz, B. (2014) The Hard Thing About Hard Things, HarperCollins Publishers Inc

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- [Harvard Business Review](#)
- [Sloan Management Review](#)
- [Entrepreneurship, Theory and Practice](#)
- [Journal of Business Venturing](#)
- [Strategic Entrepreneurship Journal](#)

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/BA118/>

E8218 ΠΑΛΑΙΟΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Χ. Ντρίνια, Καθηγ. - Ε. Κοσκερίδου, Καθηγ. - Γ. Λύρας, Αναπλ. Καθηγ. - Θ. Τσουρού, Επίκ. Καθηγ. - Ε. Μπέσιου, ΕΔΙΠ - Ε. Σταθοπούλου, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Χ. Ντρίνια, Καθηγ. - Ε. Κοσκερίδου, Καθηγ. - Γ. Λύρας, Αναπλ. Καθηγ. - Θ. Τσουρού, Επίκ. Καθηγ. - Ε. Μπέσιου, ΕΔΙΠ - Ε. Σταθοπούλου, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Η'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις

3 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 4 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: Δεν έχει προαπαιτούμενα, αλλά απαιτείται γνώση Βασικών αρχών Παλαιοντολογίας ([Y2205](#)), Μικροπαλαιοντολογίας ([Y3206](#)), Παλαιοντολογίας Σπονδυλωτών ([E7207](#)), Ιζηματολογίας ([Y4206](#))

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ.¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα:

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- **Ορίζει** τις βασικές έννοιες και τους όρους της παλαιοοικολογίας.
- **Κατανοεί** τις μεθόδους και τις τεχνικές που χρησιμοποιούνται στην παλαιοοικολογία για τη μελέτη των παλαιοοικοσυστημάτων.
- **Προσδιορίζει** τα χαρακτηριστικά των παλαιοοικολογικών δεδομένων και τις πηγές τους.
- **Εφαρμόζει** αναλυτικές μεθόδους για την ανασύσταση των παλαιοοικοσυστημάτων και των κλιματικών συνθηκών.
- **Διατυπώνει** υποθέσεις και θεωρίες σχετικά με την εξέλιξη των οικοσυστημάτων μέσω του γεωλογικού χρόνου.
- **Συνδυάζει** πληροφορίες από διάφορες πηγές και επιστημονικούς κλάδους για μια ολοκληρωμένη κατανόηση των παλαιοοικολογικών φαινομένων.
- **Καθορίζει** τη σχέση μεταξύ περιβαλλοντικών αλλαγών και εξελικτικών διαδικασιών στους παλαιούς οργανισμούς.
- **Αξιολογεί** τις επιπτώσεις των φυσικών και ανθρωπογενών παραγόντων στις αλλαγές των παλαιοοικολογικών συνθηκών και των οικοσυστημάτων.

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Επικοινωνία (γραφτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Λήψη αποφάσεων

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**A. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος:**Θαλάσσια Παλαιοοικολογία

- Εισαγωγή στη Θαλάσσια Παλαιοοικολογία – Εφαρμοσμένη Θαλάσσια Παλαιοοικολογία
- Παλαιοκλιματικοί δείκτες σε θαλάσσιες αποθέσεις
- Τα βενθονικά τρηματοφόρα ως παλαιοοικολογικοί δείκτες
- Τα οστρακώδη ως παλαιοοικολογικοί δείκτες
- Παλαιοοικολογικοί δείκτες-ποσοτική ανάλυση/διαχείριση συνθηροίσεων
- Παλαιοοικολογία πανίδων ασπονδύλων

Χερσαία Παλαιοοικολογία

- Νησιωτική Οικολογία και Βιογεωγραφία
- Οικομορφολογία σαρκοφάγων θηλαστικών
- Οικολογικές συντεχνίες θηρευτών
- Οικολογία και διατροφή
- Εισαγωγή στην Ταφονομία
- Ταφονομική διαδικασία
- Διαγένεση οστών και οδόντων I και II

B. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις:Θαλάσσια Παλαιοοικολογία

- Άσκηση 1** Παλαιοβαθυμετρική ανάλυση
- Άσκηση 2** Εκτίμηση παλαιοθερμοκρασιών με τη χρήση σταθερών ισοτόπων οξυγόνου και ιχνοστοιχείων
- Άσκηση 3** Παλαιοπεριβαλλοντική εξέλιξη ημικλειστής θαλάσσιας λεκάνης με τη χρήση παλαιοοικολογικών δεικτών: Βενθονικά Τρηματοφόρα
- Άσκηση 4** Παλαιοπεριβαλλοντική εξέλιξη ημικλειστής θαλάσσιας λεκάνης με τη χρήση παλαιοοικολογικών δεικτών: Οστρακώδη
- Άσκηση 5** Παλαιοπεριβαλλοντική εξέλιξη ημικλειστής θαλάσσιας λεκάνης με τη χρήση παλαιοοικολογικών δεικτών: Σύνθεση
- Άσκηση 6** Βιοκοινότητες θαλασσιών ασπονδύλων βενθικής κοινότητας – Παλαιοπεριβαλλοντικοί δείκτες

Χερσαία Παλαιοοικολογία

- Άσκηση 1** Υπολογισμός σωματικού βάρους σπονδυζών. Εφαρμογή των τιμών στον κανόνα των νησιών
- Άσκηση 2** Υπολογισμός κρανιοδοντικών χαρακτηριστικών σαρκοφάγων θηλαστικών
- Άσκηση 3** Υπολογισμός των μεταβολών των συντεχνιών σαρκοφάγων θηλαστικών κατά τον Καινοζωικό
- Άσκηση 4** Μέτρηση του εγκεφάλου των πρωτευόντων και εκτίμηση του απαιτούμενου διατροφικού χρόνου
- Άσκηση 5** Εφαρμογή Ταφονομικής ανάλυσης
- Άσκηση 6** Μελέτη λεπτών τομών οστών-δοντιών

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	- ώρες
Φροντιστήριο	- ώρες
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	18 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	20 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	10 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ**ΑΞΙΟΛΟΓΟΥΝΤΑΙ:**

οι μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης (**20%**) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)
καθώς και η παράδοση-παρουσίαση δύο μεγάλων συνθετικών εργασιών:

- μία στα θαλάσσια οικοσυστήματα (**40%**) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική) και
- μία στα χερσαία οικοσυστήματα (**40%**) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ**

- Τριανταφύλλου Μ.Β., Δήμιζα Μ.Δ., 2012. Μικροπαλαιοντολογία και Γεωπεριβάλλον. εκδόσεις ΙΩΝ, σελ. 168, ISBN 978-960-508-058-7. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 22769096]
- Ζαμπετάκη Λέκκα, Α., Αντωνάρακου, Α., Ντρίνια, Χ., Τσουρού, Θ., Di Stefano, A., Baldassini, N., 2015. Η μικροπαλαιοντολογία και οι εφαρμογές της. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. (e-book: [pdf](#), [e-pub](#))[Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 320254]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Murray, J., 2006. Ecology and Applications of Benthic Foraminifera. Cambridge University Press, p. 426.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- Frontiers in Ecology and Evolution, Frontiers, Online ISSN 2296-701X
- Journal of Paleontology, Paleontological Society, Online ISSN 1937-2337
- Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, Elsevier, ISSN: 0031-0182

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL200>

**E8219 ΈΡΕΥΝΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΩΝ-ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΕΙΣ
ΛΕΚΑΝΕΣ ΚΑΙ ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ****Διδάσκοντες**

Μάθημα: Χ. Κράνης, Αναπλ. Καθηγ. - Ι. Παναγιωτόπουλος, Αναπλ. Καθηγ. - Γ. Κοντακιώτης, ΕΔΙΠ - Π. Μακρή, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Χ. Κράνης, Αναπλ. Καθηγ. - Ι. Παναγιωτόπουλος, Αναπλ. Καθηγ. - Γ. Κοντακιώτης, ΕΔΙΠ - Π. Μακρή, ΕΔΙΠ - Β. Λιανού, ΕΤΕΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Η'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις**

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρα εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα:

Y3205 Τεκτονική Γεωλογία [συστήνεται]

Y4206 Ιζηματογενή Περιβάλλοντα και Διεργασίες [συστήνεται]

Y7203 Εφαρμοσμένη Γεωφυσική [συστήνεται]

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ.¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- **Αναγνωρίζει** και **περιγράφει** τα συστατικά ενός πετρελαϊκού συστήματος (petroleum system) και ενός πετρελαϊκού σεναρίου (petroleum play).
- **Συνδυάζει** επιφανειακά, υποεπιφανειακά και τηλεπισκοπικά δεδομένα, προκειμένου να **αξιολογήσει** τους γεωλογικούς σχηματισμούς αναφορικά με την συμμετοχή τους σε ένα πετρελαϊκό σενάριο.
- **Οργανώνει, συνθέτει** και **αξιολογεί** τα δεδομένα που οδηγούν στην δόμηση ενός βιώσιμου πλάνου έρευνας και εκμετάλλευσης ενός πεδίου υδρογονανθράκων (Υ/Α) και στην λήψη αποφάσεων αναφορικά με τα στάδια εξερεύνησης, εκτίμησης και ανάπτυξης ενός κοιτάσματος Υ/Α.
- **Περιγράφει** την στρωματογραφική και τεκτονική διάρθρωση μιας ιζηματογενούς λεκάνης και τα στάδια εξέλιξης της, τα οποία είναι υπεύθυνα για την δημιουργία μητρικών πετρωμάτων, ταμειωτήρων, καλυμμάτων και παγίδων Υ/Α.
- **Ταξινομεί** τα μητρικά πετρώματα Υ/Α ανάλογα με τον τύπο του οργανικού υλικού και τον βαθμό ωριμότητάς τους.
- **Ερμηνεύει** και **εξηγεί** τις αιτίες συγκέντρωσης και διατήρησης του οργανικού υλικού που είναι απαραίτητο για την δημιουργία Υ/Α.

- **Ορίζει** την έννοια των μη συμβατικών Υ/Α (π.χ. tight sandstone oil/gas, shale oil/gas, υδρίτες) και **επισημαίνει** την σημασία τους στα παγκόσμια αποθέματα Υ/Α.
- **Συνθέτει** όλα τα δεδομένα που έχει στην διάθεσή του και **καταλήγει στην ερμηνεία** των σταδίων εξέλιξης μιας ιζηματογενούς λεκάνης με τελικό στόχο την εκτίμηση του πετρελαϊκού δυναμικού της.

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
- Αυτόνομη εργασία.
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με την χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Ικανότητα διεξαγωγής έρευνας σε κατάλληλο επίπεδο.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**A. Διαλέξεις**

- Ο θεμελιώδης ρόλος της Στρωματογραφίας Ακολουθιών στην εξερεύνηση πετρελαϊκών Υ/Α.
- Εισαγωγή στην αλυσίδα αξιών (value chain) στην έρευνα και εκμετάλλευση Υ/Α - Ο ρόλος και η συμμετοχή του Γεωλόγου Πετρελαίων στις φάσεις εξερεύνησης (exploration), εκτίμησης (appraisal), ανάπτυξης (development), παραγωγής (production), βελτίωσης και αύξησης αποθεμάτων (reserve addition and growth).
- Εισαγωγή στην έννοια του πετρελαϊκού σεναρίου (petroleum play) και του πετρελαϊκού συστήματος (petroleum system).
- Μέθοδοι και εργαλεία έρευνας και εξερεύνησης: Τηλεπισκοπικά δεδομένα, γεωφυσικές τεχνικές, διαγραφίες ερευνητικών γεωτρήσεων, καταγραφές πυρήνων και θραυσμάτων (core and cuttings logging), σεισμική στρωματογραφία, χαρτογράφηση.
- Εισαγωγή στους μη συμβατικούς Υ/Α: Είδη, αποθέματα, προοπτικές, περιβαλλοντικές επιπτώσεις εκμετάλλευσης.
- Γένεση υδρογονανθράκων.
- Μητρικά πετρώματα: Χρόνος και διεργασίες ωρίμανσης.
- Ταμειωτικά πετρώματα (π.χ. ψαμμίτες, ανθρακικά πετρώματα).
- Πέτρωμα καλύμματος.
- Πρωτογενής και δευτερογενής μετανάστευση, οδοί μετανάστευσης, συσσώρευση και παγίδευση Υ/Α στο πέτρωμα συγκέντρωσης.
- Κατηγορίες παγίδων Υ/Α: Στρωματογραφικές, τεκτονικές, μικτές παγίδες και παγίδες που συνδέονται με την αλατούχο τεκτονική.
- Η σημασία του χρόνου ωρίμανσης του μητρικού πετρώματος σε σχέση με τον χρόνο δημιουργίας των παγίδων.
- Έρευνα Υ/Α στον Ελληνικό χώρο και γενικά στην Λεκάνη της Ανατολικής Μεσογείου.

B. Εργαστηριακές Ασκήσεις

Οι εργαστηριακές ασκήσεις πραγματοποιούνται ανά φοιτητή και βαθμολογούνται πριν την έναρξη του επόμενου Εργαστηρίου.

Άσκηση 1^η, 2^η, 3^η. Μελέτη γεωλογικών χαρτών με σκοπό την εκτίμηση του δυναμικού Υ/Α μιας περιοχής. Αναγνώριση και

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

εκτίμηση μητρικών πετρωμάτων, ταμιευτήρων, καλυμμάτων, παγίδων και πιθανών συσσωρεύσεων Υ/Α.

Άσκηση 4^η, 5^η. Υπεδαφική γεωλογία (subsurface geology): Κατασκευή υπεδαφικών τεκτονικών χαρτών και ερμηνεία τους.

Άσκηση 6^η, 7^η, 8^η. Διαγραφίες ερευνητικών γεωτρήσεων (well logs): Spontaneous potential, Gamma-Ray, resistivity, porosity, density, dipmeter logs.

Άσκηση 9^η, 10^η, 11^η. Ερμηνεία γεωλογικών δομών μέσω της ανάλυσης γεωφυσικών δεδομένων.

Άσκηση 12^η, 13^η. Εκτίμηση των αποθεμάτων ενός κοιτάσματος Υ/Α: Οικονομική ανάλυση και μελέτη βιωσιμότητας της επένδυσης - Εκτίμηση του κόστους και της απόδοσης ενός κοιτάσματος Υ/Α.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Φροντιστήριο	–
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	15 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	30 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	16 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

I. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ (50%)

- Προφορική/γραφτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (Συμπερασματική).
- ή
- Γραπτή εξέταση σε τμήμα της ύλης με ερωτήσεις σύντομης απάντησης και δοκιμασία πολλαπλής επιλογής (Διαμορφωτική, Συμπερασματική).
- ή/και
- Γραπτή εξέταση σε τμήμα της ύλης με ερωτήσεις εκτεταμένης απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική).
- ή
- Προφορική ανάπτυξη, από τριμελείς ομάδες φοιτητών, συνθετικών θεμάτων πετρελαϊκού ενδιαφέροντος από τον Μεσογειακό χώρο (Συμπερασματική).

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΕΡΟΣ (50%)

- Γραπτή εξέταση με επίλυση ασκήσεων και προβλημάτων (Διαμορφωτική, Συμπερασματική).
- ή
- Ατομικές εργασίες εξάσκησης και ομαδικές εργασίες/παρουσιάσεις (Διαμορφωτική, Συμπερασματική).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Bjorlykke K. (2010). Petroleum Geoscience: From Sedimentary Environments to Rock Physics. Springer Verlag: Berlin, Heidelberg.
- Gluyas J., Swarbrick R. (2004). **Petroleum Geoscience**. Blackwell Publishing: Oxford, UK.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- **Bulleting of the American Association of Petroleum Geologists**, ISSN: 01491423, AAPG.
- **Basin Research**, ISSN: 0950091X, 13652117, John Wiley and Sons Inc.
- **Oil and Gas journal**, ISSN: 00301388, PennWell Corporation.
- **Marine and petroleum geology**, ISSN: 02648172, 18734073, Elsevier.
- **Journal of Petroleum Science and Engineering**, ISSN: 09204105, Elsevier.
- **Mediterranean Geoscience Reviews**, ISSN: 2661863X, 26618648, Springer Nature.
- **Journal of Petroleum Exploration and Production Technology**, ISSN: 21900558, 21900566, Springer Verlag.
- **Journal of Petroleum Geology**, ISSN: 01416421, 17475457, John Wiley and Sons Inc.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL250>

E8220 ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ ΚΑΙ (ΓΕΩ)ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ**Διδάσκοντες**

Μάθημα: Χ. Ντρίνια, Καθηγ. - Ε. Κοσκερίδου, Καθηγ. - Μ. Τριανταφύλλου, Καθηγ. - Γ. Λύρας, Αναπλ. Καθηγ. - Π. Νομικού, Καθηγ.

Εργαστήρια: Χ. Ντρίνια, Καθηγ. - Ε. Κοσκερίδου, Καθηγ. - Μ. Τριανταφύλλου, Καθηγ. - Γ. Λύρας, Αναπλ. Καθηγ. - Π. Νομικού, Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Η'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις**

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρα εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: ΟΧΙ

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- **Ορίζει** τους γεώτοπους και τα γεωλογικά μνημεία και τα **ταξινομεί** ανάλογα με τη σημασία τους
- **Κατανοεί** το θεσμικό πλαίσιο προστασίας αυτών
- **Προσδιορίζει** τις προϋποθέσεις αναγνώρισης ενός Γεωπάρκου
- **Αναγνωρίζει** τις δυνατότητες γεωτουρισμού ενός γεώτοπου
- **Σχεδιάζει** και **εφαρμόζει** τρόπους τουριστικής εκμετάλλευσης ενός γεώτοπου
- **Καθορίζει** γεωδιαδρομές σε περιοχές ενδιαφέροντος
- **Αξιολογεί** την αξία των γεώτοπων
- **Υποστηρίζει** την ανάδειξη και προστασία των γεώτοπων
- **Καλλιεργεί** το αίσθημα προστασίας γεωλογικών μνημείων

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Ικανότητα διεξαγωγής έρευνας σε κατάλληλο επίπεδο

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**A. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος:**

- Εισαγωγή στη Γεωλογική Κληρονομιά – Θεσμικό πλαίσιο – Γεωηθική
- Τα μνημεία της φύσης και η Γεωλογική Κληρονομιά – Κατηγορίες γεωτόπων – συστήματα αξιολόγησης γεωτόπων
- Σχεδιασμός και Λειτουργία Γεωπάρκων
- Βασικές αρχές Γεωδιατήρησης-Καταγραφή, διατήρηση και προστασία της Γεωλογικής Κληρονομιάς. Τεχνικές διατήρησης και ανάδειξής της
- Βασικές αρχές Γεωτουρισμού
- Περιβαλλοντική εκπαίδευση και κατάρτιση.

B. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις:

- Χάραξη Γεωδιαδρομών
- Καθορισμός Γεωδιαδρομής σε ένα Γεωπάρκο

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	-
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	24 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	24 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	13 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω:

- Εργαστηριακών Εργασιών (**30%**) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)
- Παρουσίαση Ομαδικών Εργασιών (**30%**) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)
- Γραπτών Εργασιών, Εκθέσεων (**40%**) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ****II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Zafeiropoulos G., Drinia H., Antonarakou A., Zouros N. 2021. From Geoheritage to Geoeeducation, Geoethics and Geotourism: A Critical Evaluation of the Greek Region. Geosciences 11(9), 381.
- Zouros N. 2004. The European Geoparks Network. Episodes 27, 165–171
- Dowling R., Newsome D. (Eds.) 2006. Geotourism; Elsevier/Heineman: Oxford, UK.

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- Gray, M. 2004. Geodiversity: Valuing and Conserving Abiotic Nature; John Wiley: Chichester, UK.
- Sharples C. 2002. Concepts and Principles of Geoconservation. Tasmanian Parks and Wildlife Service. Available online:

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- Geoheritage**, Springer, Online ISSN 1867-2477
- International journal of geoheritage**, Online ISSN 2310-3388
- International journal of geoheritage and Parks**, Online ISSN: 2577-445X

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL183>

E8221 ΜΕΘΟΔΟΙ ΈΡΕΥΝΑΣ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Α. Παπουτσά, ΕΔΙΠ – Σ. Κίλιας, Καθηγ. - Α. Αργυράκη, Καθηγ. - Α. Τζάνης, Καθηγ. – Χ. Βασιλάτος, Αναπλ. Καθηγ.

Εργαστήριο: Α. Παπουτσά, ΕΔΙΠ – Σ. Κίλιας, Καθηγ. - Α. Αργυράκη, Καθηγ. - Α. Τζάνης, Καθηγ. – Χ. Βασιλάτος, Αναπλ. Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Η'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις, Εργαστηριακές ασκήσεις

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προσπαιτούμενα μαθήματα:

E6205 Γεωλογία Μαγματικών και Υδροθερμικών κοιτασμάτων [συστήνεται]

Y7204 Γεωλογία Ιζηματογενών και Υπεργενετικών Κοιτασμάτων [συστήνεται]

Y4203 Γεωχημεία [συστήνεται]

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ.¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα:

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι ικανός να:

- Προσδιορίζει τους οικονομικούς, κοινωνικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες και τις σύγχρονες εφαρμογές των ΟΠΥ που καθορίζουν την ζήτηση και την εκμεταλλευσιμότητα τους.
- Περιγράφει τις επενδύσεις που απαιτούνται για την εκμετάλλευση των κοιτασμάτων, για την ορθολογική αξιολόγηση τους και τον βιώσιμο σχεδιασμό αξιοποίησης τους.
- Ορίζει και διατυπώνει τα στάδια που απαιτούνται για την εκμετάλλευση των ΟΠΥ από τον εντοπισμό του κοιτάσματος μέχρι και τον σχεδιασμό ανάπτυξης των εξορυκτικών/λατομικών εργασιών.
- Ορίζει και περιγράφει την μεθοδολογία της έρευνας για τον εντοπισμό των κοιτασμάτων, συνδυάζει και αξιολογεί τις τεχνικές που απαιτούνται σε κάθε στάδιο έρευνας και τα δεδομένα τους.

Γενικές Ικανότητες:

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

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- Επικοινωνία (γραφτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Λήψη αποφάσεων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**A. Διαλέξεις**

- Εισαγωγή, Παράγοντες Εκμεταλλευσιμότητας ΟΠΥ, Ορισμοί.
- Οικονομική αξιολόγηση ΟΠΥ, στάδια έρευνας εντοπισμού.
- Δορυφορική Τηλεπισκόπηση στην έρευνα εντοπισμού ΟΠΥ.
- Εναέριες και επιτόπιες Γεωφυσικές διασκοπήσεις στον εντοπισμό ΟΠΥ.
- Εισαγωγή στα γεωχημικά περιβάλλοντα, γεωχημικές διεργασίες διασποράς μετάλλων.
- Μέθοδοι Γεωχημικής διασκόπησης στην έρευνα εντοπισμού ΟΠΥ.
- Στατιστική ανάλυση και επεξεργασία βάσης γεωχημικών δεδομένων- Data Mining.
- Αρχές και εφαρμογές γεωχημικής χαρτογράφησης στον εντοπισμό ΟΠΥ.
- Πετρογραφική διασκόπηση και μέθοδοι καταγραφής γεωτρητικών πυρήνων (Core Logging)
- Ορυκτολογική διασκόπηση και σημασία της Ορυκτολογίας στον εντοπισμό και την αξιολόγηση ΟΠΥ
- Εφαρμογές γεωλογικών μοντέλων στην έρευνα εντοπισμού ΟΠΥ
- Διεθνείς Κώδικες Αναφοράς δεδομένων έρευνας και αξιολόγησης ΟΠΥ (CRIRSCO, UNFC).

B. Εργαστηριακές ασκήσεις:

Οι Εργαστηριακές Ασκήσεις πραγματοποιούνται ατομικά ή σε μικρές ομάδες φοιτητών και βαθμολογούνται στο τέλος του Εργαστηρίου.

Άσκηση 1^η. Ασκήσεις υπολογισμού οικονομικών δεικτών αξιολόγησης μεταλλευτικής επένδυσης (Net Smelter Return- Καθαρή Παρούσα Αξία).

Άσκηση 2^η. Επεξεργασία δορυφορικών δεδομένων από Sentinel 2 με χρήση λογισμικών SNAP και ArcMap και κατασκευή ψευδέγχρωμου χάρτη φασματικών λόγων σε υδροθερμικά κοιτάσματα για εντοπισμό εξαλλοιώσεων και μεταλλοφορίας.

Άσκηση 3^η. Κατασκευή γεωφυσικού χάρτη με χρήση ArcMap με δεδομένα εναέριας μαγνητικής διασκόπησης σε περιοχή μαγματικών-υδροθερμικών κοιτασμάτων και σύγκριση με δορυφορικά δεδομένα.

Άσκηση 4^η. Στατιστική επεξεργασία γεωχημικών δεδομένων και προσδιορισμός τιμών γεωχημικού υποβάθρου, κατωφλίου, καθορισμός γεωχημικών ανωμαλιών και γεωχημικών ιχνηλατών.

Άσκηση 5^η. Κατασκευή γεωχημικού χάρτη με χρήση ArcMap, προσδιορισμός κατανομής γεωχημικών ιχνηλατών και αξιολόγηση θέσεων πιθανής μεταλλοφορίας σε μαγματικά υδροθερμικά-συστήματα REE-Y-U.

Άσκηση 6^η. Παρατήρηση ιστολογικών μεταβολών και εξαλλοίωσης σε πετρογραφικό μικροσκόπιο διερχομένου/ανακλόμενου φωτός σε ξενιστές και δείγματα μεταλλοφορίας Skarn.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	24 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	15 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Φροντιστήριο	–
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	20 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	31 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	10 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ**I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ-ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (80%)**

- Ομαδική γραπτή ανάπτυξη θέματος σχετικού με την έρευνα εντοπισμού κοιτασμάτων και προφορική παρουσίαση στο τέλος του εξαμήνου (συμπερασματική).

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (20%).

- Εφαρμογή αναλυτικών μεθόδων και ολοκλήρωση σχετικών ασκήσεων κατά την διάρκεια του εξαμήνου (διαμορφωτική, συμπερασματική).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ**

- S. Decree & Robb, L. (2019). **Ore Deposits: Origin, Exploration, and Exploitation**. Wiley, ISBN 978-1-119-29055-1. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 91721713]
- R. Marjoribanks, (2010). **Geological Methods in Mineral Exploration and Mining** [electronic resource]. Springer, ISBN 978-3-540-74370-5. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 73239486]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- F.W. Wellmer, M. Dalheimer, & M. Wagner (2008). **Economic evaluation in exploration**-By -Springer 2nd edition
- M. Bustillo Revuelta (2018). **Mineral Resources from Exploration to Sustainability Assessment**, Springer

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- **Minerals & Energy**, Taylor and Francis Online
- **Ore Geology Reviews**, Elsevier
- **Remote Sensing**, MDPI
- **Journal of Applied Geophysics**, Elsevier

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL387>

E8222 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ - ΤΡΩΤΟΤΗΤΑ

Διδάσκοντες:

Μάθημα: Ε. Σκούρτσος, Αναπλ. Καθηγ. – Χ. Φίλης, ΕΔΙΠ – Ε. Ανδρεαδάκης, ΕΤΕΠ – Απ. Αλεξόπουλος, Ομότ. Καθηγ.**Εργαστήρια:** Ε. Σκούρτσος, Αναπλ. Καθηγ. – Ε. Ανδρεαδάκης, ΕΤΕΠ – Μ. Σταυροπούλου, Καθηγ. - Χ. Φίλης, ΕΔΙΠ**ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ:** Προπτυχιακό / Η'**ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:** ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής**ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ****Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις και Ασκήσεις Υπαίθρου (Πεδίου)**

2 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 4 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: Y6202 ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ [συστήνεται]**Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων:** Ελληνική**Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** ΟΧΙ**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ****Μαθησιακά αποτελέσματα:** Το μάθημα " Διαχείριση Υδάτινων Πόρων - Τρωτότητα " είναι ένα προχωρημένο (εξειδικευμένο) μάθημα που διαπραγματεύεται θέματα "σοφής" διαχείρισης των υδατικών πόρων, τη ρύπανση και απορρύπανση των υδροφόρων οριζόντων, την εκτίμηση, με διάφορες μεθοδολογίες, της επιδεκτικότητας σε ρύπανση (τρωτότητας) των σχηματισμών που φιλοξενούν υπόγεια νερά και την εκτίμηση της διακινδύνευσης έναντι της ρύπανσης.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, των εργαστηριακών ασκήσεων και των ασκήσεων πεδίου ο φοιτητής:

- Καταρτίζει, αξιολογεί και αναθεωρεί σε συνεργασία με άλλους επιστήμονες Σχέδια Διαχείρισης Περιοχής Λεκάνης Απορροής Ποταμού, όπως επιτάσσει το ευρωπαϊκό (Οδηγία 2000/60) και το ελληνικό δίκαιο.
- Σχεδιάζει και εκτελεί προγράμματα απορρύπανσης υδροφόρων οριζόντων
- Προσδιορίζει την τρωτότητα με διαφορετικές μεθοδολογίες για διαφορετικούς τύπους υδροφόρων, κατασκευάζει και αξιολογεί χάρτες τρωτότητας και να υπολογίζει τη διακινδύνευση από ρύπανση των υδροφόρων

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**A. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος****1) Διαχείριση Υδατικών Πόρων**

Βασικές έννοιες και ορισμοί που αφορούν στη διαχείριση. Νομοθετικό πλαίσιο διαχείρισης υδατικών πόρων στην Ευρωπαϊκή Ένωση και την Ελλάδα. Υδατικοί πόροι και υδατικά διαμερίσματα της Ελλάδας. Νερό και σχέση του με το περιβάλλον, την αστική ανάπτυξη, την ενέργεια και τη βιώσιμη (αισιόδοξη) ανάπτυξη, χωροχρονική κατανομή της προσφοράς (διαθεσιμότητας) και της ζήτησης. Προσφορά νερού, ζήτηση νερού, διαχείριση της ζήτησης του νερού. Συνδυασμένη διαχείριση επιφανειακών και υπόγειων υδατικών πόρων. Σχέδια διαχείρισης υδατικών πόρων. Συστήματα υποστήριξης αποφάσεων σε προβλήματα διαχείρισης υδατικών πόρων. Έργα αξιοποίησης υδατικών πόρων. Επεξεργασία χρησιμοποιημένων νερών, αφαλάτωση.

2) Τρωτότητα

1. Το υδατικό περιβάλλον. Οι διακυμάνσεις της στάθμης επιφανειακών και υπογείων νερών. Συνδυασμένες υδατικές διαχειρίσεις (γενικά, παράμετροι του προβλήματος, θεμελιώδεις αρχές, γενικός προγραμματισμός υδατικής αξιοποίησης).
2. Οι μεταβολές στην ποιότητα των υδατικών συστημάτων. Οι υδάτινοι αποδέκτες. Ανθρωπογενείς επιβαρύνσεις των υδάτινων αποδεκτών.
3. Μηχανισμοί μεταφοράς των ρύπων. Μηχανισμοί αντιμετώπισης των ρύπων.
4. Η τρωτότητα των υδατικών συστημάτων. Εσωτερική και Ειδική Τρωτότητα. Εκτίμηση και χαρτογράφηση τρωτότητας.
5. Ζώνες προστασίας υδροληψιών.
6. Ελληνική, Ευρωπαϊκή και Παγκόσμια νομοθεσία και πρακτική

B. Εργαστηριακές ασκήσεις

- Μέρος Α: Εργαστηριακές ασκήσεις και επίλυση ασκήσεων και προβλημάτων που αποσκοπούν στην εμπέδωση εννοιών που διδάσκονται στις διαλέξεις (παραδόσεις)
- Μέρος Β: Εκτέλεση προγραμμάτων και κατάρτιση μαθηματικών ομοιωμάτων με τη χρήση Η/Υ
- Επεξεργασία δεδομένων που συλλέγονται από τις εργασίες Πεδίου (υπαίθρου)

Γ. Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)

Εκπαιδευτική άσκηση υπαίθρου, με μετάβαση συνήθως σε περιοχές της Αττικής ή στο Οροπέδιο της Τρίπολης, ή τη βιομηχανική ζώνη των Οινόφυτων, για την κατανόηση των εννοιών αλλά και των εργασιών που πρέπει να γίνονται προκειμένου να καταρτιστούν τα Σχέδια Διαχείρισης Περιοχής Λεκάνης Απορροής Ποταμού, σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60 της Ευρωπαϊκής Ένωσης και την εθνική νομοθεσία και για την συλλογή δεδομένων που θα χρησιμοποιηθούν για την εκτίμηση της τρωτότητας και της διακινδύνευσης υποβιβασμού της ποιότητας των υπογείων υδάτων..

Ακολουθεί επεξεργασία των συλλεγόμενων δεδομένων στις Ασκήσεις Πράξης

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	13 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	10 ώρες
Φροντιστήριο	- ώρες
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	16 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	20 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	15 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και περιλαμβάνει:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ **(45%)** (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

- Προφορική Εξέταση ή/και
- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής ή/και
- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ **(45%)** (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

- Γραπτή εξέταση με Επίλυση Ασκήσεων και Προβλημάτων

III. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟΥ **(10%)** (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)

- Προφορική εξέταση στην ύπαιθρο και με αξιολόγηση παραδοτέας υποχρεωτικής Εργασίας ή Έκθεσης

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ**

- Βουδούρης Κώστας Σ., 2016, Υδρογεωλογία Περιβάλλοντος. Υπόγεια Νερά και Περιβάλλον, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 18549069]
- Βουδούρης Κώστας Σ., 2017, Εκμετάλλευση & Διαχείριση Υπόγειου Νερού, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 112690244]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Chapelle H. F., 1992, Ground-Water Microbiology and Geochemistry, by John Wiley & Sons, Inc., New York., ISBN: 0-471-52951-6
- Domenico A. P. & Schwartz W. F., 1998, Physical and Chemical Hydrogeology, second ed., by John Wiley & Sons, Inc., New York, ISBN: 0-471-59762-7
- Driscoll G. F.: Groundwater and Wells, 2ed ed. 1989, by Jonson Filtration Systems Inc, ISBN: 0-9616456-0-1
- Fetter C. W.: Applied Hydrogeology, 4th ed. 2001, by Prentice-Hall, Inc. Upper Saddle River, New Jersey 07458, ISBN: 0-13-088239-9
- Hem J. D., 1985, Study and interpretation of the chemical characteristics of natural water. U. S. Geological Survey Water-Supply Paper 1473
- Hounslow W. A., 1995, Water Quality Data, Analysis and Interpretation, by CRC Press, Taylor & Francis, ISBN: 978-0-87371-676-5

- Καλλέργης Α. Γ., 1999,: Εφαρμοσμένη - Περιβαλλοντική Υδρογεωλογία. Δεύτερη έκδοση, Εκδόσεις ΤΕΕ, Αθήνα, Τόμος Β., ISBN: 960-7018-70-2
- Kresic N., 2007 Hydrogeology and Groundwater Modeling, second ed. by CRC Press and Taylor & Francis. ISBN: 978-0-8493-3348-4
- Lamb C. J., 1985, Water Quality and its control, by John Wiley & Sons, Inc., New York., ISBN: 0-471-83735-0
- Richter C. B. & Kreitler W. C., 1993, Geochemical Techniques for Identifying Sources of Ground-Water Salinization, by C. K. Smoley, CRC Press, Inc.
- Zaporoze A. & Vrba J., 1994, Guidebook on Mapping Groundwater Vulnerability. International Association of Hydrogeologists, V.16.
- Διάφορες οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης που αφορούν στην προστασία των υδατικών πόρων

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- Water
- Hydrogeology Journal
- Groundwater
- Water Resources Research

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL251>

ΠΑ001 ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΆΣΚΗΣΗ

Διδάσκοντες: Π. Πομώνης Αναπλ. Καθηγ. - Β. Λιανού, ΕΤΕΠ
Πληροφορίες: praktiki@geol.uoa.gr

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ' & Η'
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ / Επιστημονικής Περιοχής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
Πρακτική Άσκηση
 2 μήνες, 8 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: ΟΧΙ

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΟΧΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Με την ολοκλήρωση της πρακτικής άσκησης, ο φοιτητής:

- **Αντιλαμβάνεται** την ευρύτητα του φάσματος των επιλογών σχετικά με το σχεδιασμό της εκπαιδευτικής ή επαγγελματικής τους σταδιοδρομίας με αφετηρία τις βασικές σπουδές του.
- **Εφαρμόζει** γνώσεις και δεξιότητες που αναπτύσσει κατά τη φοίτησή του στον χώρο εργασίας.
- **Κρίνει** αν το αντικείμενο της πρακτικής τους άσκησης αποτελεί πιθανή επαγγελματική επιλογή του.
- **Αξιολογεί** τις γνώσεις, τις δεξιότητές του και την εν γένει επιστημονική του κατάρτιση σε σχέση με το επαγγελματικό πεδίο στο οποίο ασκήθηκε.

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σχεδιασμός και διαχείριση χρόνου
- Ομαδική εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Πραγματοποίηση πρακτικής άσκησης για 2 μήνες σε Φορείς της επιλογής των φοιτητών, οι οποίοι έχουν συνάφεια με τα επιστημονικά αντικείμενα του Τμήματος. Οι φορείς μπορούν να βρίσκονται οπουδήποτε πανελλαδικά. Το ωράριο της πρακτικής άσκησης είναι πλήρες και σύμφωνα με το ωράριο του Φορέα στον οποίο ο φοιτητής πραγματοποιεί την πρακτική του άσκηση. Οι φοιτητές/τές αναλαμβάνουν καθήκοντα και αρμοδιότητες που τους αναθέτει ο Επόπτης τους στον Φορέα. Κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης οι φοιτητές/τές:

- Έρχονται σε επαφή με το σύγχρονο εργασιακό περιβάλλον
- Εφαρμόζουν τις επιστημονικές τους γνώσεις σε πραγματικό περιβάλλον εργασίας
- Ενισχύουν την επιστημονική τους κατάρτιση με επαγγελματικές δεξιότητες και προσόντα
- Δικτυώνονται με φορείς και στελέχη φορέων

– Αποκτούν επαγγελματική εμπειρία.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο συνεργασία με τα στελέχη του Φορέα Υποδοχής Πρακτικής Άσκησης.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Χρήση ΤΠΕ στην Επικοινωνία με τις/τους φοιτητρίες/τές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Πρακτική (ανάθεση εργασιών από τον Φορέα Υποδοχής)	2 μήνες (πλήρες ωράριο)
Σύνολο Μαθήματος	2 μήνες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική.

Παραδοτέα από την/τον φοιτητρία/ητή:

- Αναλυτική Έκθεση Πεπραγμένων
- Ημερήσιο Πρόγραμμα Παρουσίας και Δραστηριοτήτων Ασκούμενου Φοιτητή
- Βεβαίωση Εκτέλεσης Π.Α. από τον Υπεύθυνο του Φορέα Υποδοχής
- Έκθεση Επίδοσης Ασκούμενου Φοιτητή από τον Εργασιακό του Επιβλέποντα στον Φορέα Υποδοχής.

Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται ανάλογα με την Έκθεση Επίδοσης της φοιτητριάς/ητή. Ωστόσο, δεν προσμετράται στον βαθμό πτυχίου. (Συμπερασματική)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ**

■

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Κανονισμός Πρακτικής Άσκησης – ΕΣΠΑ του Τμήματος Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος
- Οδηγίες και Απαντήσεις σε Συνήθη Ερωτήματα σχετικά με την Πρακτική Άσκηση
- Οδηγός Πρακτικής Άσκησης 2021-2022
- Ενδεικτικό ευρετήριο φορέων-εταιρειών για αναζήτηση Πρακτικής Άσκησης

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

■

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

https://www.geol.uoa.gr/foitites/praktiki_aksisi/

<https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL457/>

Γ. ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ**ΣΜ001 ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ 1: ΓΝΩΡΙΜΙΑ ΜΕ ΤΙΣ ΓΕΩΕΠΙΣΤΗΜΕΣ**

Διδάσκοντες: Σ. Λόζιος, Καθηγ. - Ι. Αλεξόπουλος, Καθηγ. - Μ. Τριανταφύλλου, Καθηγ. - Α. Αργυράκη, Καθηγ. - Π. Πομώνης, Καθηγ. - Χ. Κράνης, Αναπλ. Καθηγ. - Ε. Σκούρτσος, Αναπλ. Καθηγ. - Κ. Σούκης, Επίκ. Καθηγ. - Dr. Χ. Καραγεώργου, MSc.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Α'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ / ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ / Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Παραδόσεις/διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης.

2 ώρες διδασκαλίας την εβδομάδα, 1 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: ΟΧΙ

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΟΧΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Το Σεμινάριο απευθύνεται στους νεοεισαχθέντες φοιτητές του Τμήματος Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του Σεμιναρίου και της Άσκησης πεδίου ο φοιτητής:

- γνωρίζει πώς να λειτουργεί σωστά, δημιουργικά και με αποτελεσματικότητα στο Πανεπιστημιακό Περιβάλλον.
- γνωρίζει ποιες είναι οι εκπαιδευτικές δυνατότητες που του παρέχει η φοιτητική του ιδιότητα.
- γνωρίζει και χειρίζεται σωστά τον απαραίτητο εξοπλισμό για τη γεωλογική εργασία.
- γνωρίζει και είναι ικανός να εφαρμόζει τους κανόνες ασφαλείας που διέπουν τη γεωλογική εργασία και άσκηση στην ύπαιθρο.
- γνωρίζει και μπορεί να παράσχει με ασφάλεια στοιχειώδεις Α' Βοήθειες σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης ή ατυχήματος.

Γενικές Ικανότητες:

- Σχεδιασμός και διαχείριση χρόνου
- Ομαδική εργασία
- Αυτόνομη εργασία.
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Σκοπός των σεμιναριακών αυτών μαθημάτων είναι η ενημέρωση και η εκπαίδευση των πρωτοετών φοιτητών:

- στα γνωστικά αντικείμενα του Τμήματος Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος,

- στις δράσεις, τα οργανωτικά και τα λειτουργικά θέματα που αφορούν στην εκπαιδευτική διαδικασία,
- στις δυνατότητες του προγράμματος Erasmus,
- στη δυνατότητα Πρακτικής Άσκησης στο Δημόσιο ή Ιδιωτικό Τομέα,
- στους κανονισμούς χρήσης και ασφάλειας των εργαστηριακών συσκευών και υλικών,
- τις ενόργανες μετρήσεις και δεδομένα
- στο αντικείμενο και τις πρακτικές της γεωλογικής εργασίας και άσκησης των φοιτητών στην ύπαιθρο,
- στον απαραίτητο εξοπλισμό που χρησιμοποιούν οι γεωλόγοι στην ύπαιθρο, με έμφαση στη σωστή και ασφαλή χρήση του εξοπλισμού,
- στους κανονισμούς ασφαλείας, τους κανόνες συμπεριφοράς στην ύπαιθρο, στην ανάδειξη και προστασία της γεωλογικής κληρονομιάς και
- στην παροχή Α' Βοηθειών σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης ή ατυχήματος στην ύπαιθρο ή το εργαστήριο.

Άσκηση Πεδίου

Εκπαιδευτική άσκηση υπαίθρου στον Υμηττό, για την κατανόηση των εννοιών αλλά και την εφαρμογή των εργασιών και μετρήσεων υπαίθρου με ταυτόχρονη τήρηση των κανόνων ασφαλείας και των βέλτιστων πρακτικών σεβασμού της Γεωλογικής κληρονομιάς.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	15 ώρες
Άσκηση Υπαιθρου	10 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	25 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Οι φοιτητές αξιολογούνται με βάση προφορικές ερωτήσεις κατά τη διάρκεια του Σεμιναρίου. (διαμορφωτική, συμπερασματική)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**Ι.ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ**

ΛΟΖΙΟΣ, Σ., ΣΟΥΚΗΣ, Κ. & ΑΝΤΩΝΙΟΥ, Β., 2015, Γεωλογική Χαρτογράφηση και Ασκήσεις Υπαιθρου, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα, Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών (kallipos.gr), 280 σελ. (e-book: [PDF](#), [e-pub](#))[Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 320091]

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ROB BUTLER, 2006, *Teaching Geoscience through Fieldwork*, GEES Learning and Teaching Guide, 56 p.

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL248>

ΣΜ002 ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ 2: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

Διδάσκοντες: Β. Σακκάς,, ΕΔΙΠ - Σ. Βασιλοπούλου, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Α'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ/ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ / Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Παραδόσεις/διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης. Οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος

2 ώρες διδασκαλίας την εβδομάδα, 2 διδακτικές μονάδες, 2 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: ΟΧΙ

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική (Ε.Φ. ¹ Αγγλική)

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα:

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του σεμιναριακού μαθήματος ο φοιτητής θα είναι ικανός να:

- **Ορίζει** τις βασικές έννοιες διαχείρισης και αντιμετώπισης σεισμικών καταστροφών.
- **Περιγράφει** και **ορίζει** τις ανθρωπογενείς καταστροφές.
- **Αναλύει** τον τρόπο με τον οποίο ανταποκρίνονται οι τοπικοί, περιφερειακοί, εθνικοί και παγκόσμιοι θεσμοί στις ανάγκες που δημιουργούνται κατά τη διάρκεια φυσικών καταστροφών.
- **Αναλύει** τον τρόπο με τον οποίο εμπλέκονται πολιτικά, οικονομικά και πολιτιστικά στοιχεία στην αντιμετώπιση της φυσικής καταστροφής.
- **Κατανοεί** και **αναλύει** συγκεκριμένα διεθνή ζητήματα σε σχέση με τις φυσικές καταστροφές, προτείνει και αξιολογεί απαντήσεις.
- **Προσδιορίζει** την άμεση ανταπόκριση κάθε εθνικού και διεθνή οργανισμού στις φυσικές καταστροφές.
- **Αναλύει** συγκεκριμένα διεθνή ζητήματα σχετικά με φυσικές καταστροφές και προτείνει και αξιολογεί αντιδράσεις.
- **Προσδιορίζει** τις κατάλληλες άμεσες αντιδράσεις στις φυσικές καταστροφές.
- **Εφαρμόζει** ένα πρόγραμμα αντιμετώπισης των καταστροφών εντός 24 ωρών
- **Γνωρίζει** τις βασικές αρχές προγραμματισμού με τη χρήση μακροεντολών (script language)
- **Γνωρίζει** και **εφαρμόζει** τις βασικές εντολές στην γλώσσα προγραμματισμού C και C++
- **Δημιουργεί** απλούς χάρτες σε διάφορα προβολικά συστήματα με χρήση ελεύθερου λογισμικού
- **Εφαρμόζει** απλές τεχνικές επεξεργασίας γεω-δεδομένων με χρήση ελεύθερου λογισμικού

Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

Γενικές Ικανότητες:

- Λήψη αποφάσεων
- Ικανότητα ομαδικής εργασίας
- Ικανότητα αυτόνομης εργασίας
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Δεξιότητες Τεχνολογίας Πληροφοριών και Επικοινωνιών (ΤΠΕ)
- Ικανότητα εργασίας σε διεπιστημονικό πλαίσιο
- Ικανότητα εφαρμογής της γνώσης σε πρακτικές καταστάσεις

ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**A. Διαλέξεις**

- Εισαγωγή στις Σεισμικές Καταστροφές: έννοιες, διαχείριση και αντιμετώπιση - Υπολογιστικά εργαλεία αναγνώρισης και αποτίμησης επιπτώσεων σε πραγματικό χρόνο.
- Ορισμοί φυσικών και ανθρωπογενών καταστροφών. Περιγραφή των τοπικών, κρατικών, εθνικών και παγκόσμιων θεσμών ανταποκρίνονται σε φυσικές καταστροφές. Ο ρόλος των τοπικών, κρατικών και διεθνών οργανισμών όπως η ΕΕ, τα Ηνωμένα Έθνη, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας και οι ΜΚΟ κατά τη διάρκεια φυσικών κινδύνων. Αξιολόγηση της ανταπόκρισης κάθε οργανισμού στην πρόσκληση για βοήθεια.
- Παρουσίαση των σχεδίων Πολιτικής Προστασίας για την αποτελεσματική αντιμετώπιση καταστροφικών φαινομένων και την προστασία της ζωής, της υγείας και της περιουσίας των πολιτών, καθώς και του φυσικού περιβάλλοντος στην Ελλάδα, την ΕΕ και τις ΗΠΑ.
- Προσομοίωση φυσικών και ανθρωπογενών καταστροφών (καθηγητρια P. Bodelson, StCloud State University, MN, USA).
- Διαχείριση και αντιμετώπιση σεισμικής καταστροφής, προβολή σχετικών ντοκιμαντέρ και ταινιών
- Εξοικείωση με τα εργαλεία που διατίθενται για την αναγνώριση των σεισμικών παραμέτρων και της κατανομής της ισχύος της εδαφικής κίνησης σε άμεσο χρόνο στις Υ/Μ του Τομέα Γεωφυσικής-Γεωθερμίας. Χρήση λογισμικών ανοικτού κώδικα (open source) για τον εντοπισμό ανοικτών χώρων συγκέντρωσης πληθυσμού και μονάδων υγείας και για την χάραξη οδών διαφυγής σε αστικό περιβάλλον.
- Προσομοίωση διαχείρισης σεισμικής καταστροφής σε αστικό περιβάλλον. Εικονική προσομοίωση σεισμικής καταστροφής σε αστικό περιβάλλον, κατά την οποία ο κάθε φοιτητής θα έχει διακριτό ρόλο. Την προσομοίωση μπορούν να παρακολουθήσουν και άλλα μέλη της πανεπιστημιακής κοινότητας για την αναγνώριση του έργου των φοιτητών.
- Εισαγωγή στην γλώσσα προγραμματισμού C++. Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός, Ορισμός παραμέτρων, βασικές εντολές.
- Σύνθεση απλών προγραμμάτων σε C και C++
- Απλή εισαγωγή στα προβολικά συστήματα και στα ψηφιακά δεδομένα.
- Οργάνωση και δομή του συστήματος GMT – ομοιότητες και διαφορές μεταξύ των λειτουργικών συστημάτων της Microsoft και των λειτουργικών συστημάτων Linux.
- Κατασκευή απλών γραφημάτων και χαρτών από την γραμμή εντολών.
- Κατασκευή σύνθετων γραφημάτων και χαρτών με χρήση μακροεντολών (batch files/ scripts).
- Ειδικές εφαρμογές στην γεωλογία και γεωφυσική (π.χ. χρήση γεωλογικών συμβόλων, απεικόνιση ρηγμάτων, απεικόνιση

μηχανισμών γένεσης σεισμών, δημιουργία γραφικών παραστάσεων κ.ά.)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.
- ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	12 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	16 ώρες
Άσκηση πεδίου	-
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	8 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	10 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	4 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	50 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Οι φοιτητές αξιολογούνται με βάση τις επιδόσεις τους στην διάρκεια των παραδόσεων και των ασκήσεων πράξης. (διαμορφωτική, συμπερασματική)

- Σύντομη γραπτή εξέταση στο τέλος κάθε εργαστηριακού μαθήματος σε Η/Υ (διαμορφωτική)).

Εκδίδεται βαθμός μαθήματος.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ**

■

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Hanselman, D. and Littlefield, B., «Μάθετε το MATLAB 7», [Κωδ. Ευδόξου: 13789]
- Wessel P. And Smith, W.H.F., «The generic mapping tools v4.5.18», ([PDF](#)).
- Sylves, Richard.2008. Disaster Policy and Politics. Congressional Quarterly: Washington, DC.
- <https://www.civilprotection.gr/el/seismo>
- «The Generic Mapping Tools Cookbook», ([PDF](#))
- Moller, C., «Numerical computing with MATLAB», MathWorks Inc., 2004 ([PDF](#))
- Trauth, M.H., «MATLAB® Recipes for Earth Sciences», Springer, 2007.
- «The Generic Mapping Tools Cookbook», ([PDF](#))
- Detailed Instructors' Notes (over 140 pages) and, exercise material posted on [e-Class](#) platform

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

■

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL563>

ΣΜ003 ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ 3: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ-ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΙΣ ΓΕΩΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

Διδάσκοντες: Γ. Καβύρης, Αναπλ. Καθηγ. - Σ. Βασιλοπούλου, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Δ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ/ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ / Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

ΜΕΡΟΣ Α: Ανάλυση Δεδομένων με την Python (12 ώρες)
Διαλέξεις, Ασκήσεις Πράξης και Εργαστηριακές Ασκήσεις

ΜΕΡΟΣ Β: Παρουσίαση του Εξειδικευμένου Λογισμικού "G.EN.I-MA" για Διαχείριση Γεω-Περιβαλλοντικής Πληροφορίας και του Ιστοτόπου "G.EN.I-MA web" για πρόσβαση στην Πληροφορία και το Λογισμικό (8 ώρες) Q
Διαλέξεις, Ασκήσεις Πράξης και Εργαστηριακές Ασκήσεις
2 ώρες διδασκαλίας την εβδομάδα, 2 διδακτικές μονάδες, 0,5 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: Y1204 Εισαγωγή στο διαφορικό και ολοκληρωτικό λογισμό και Στατιστική

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΟΧΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΜΕΡΟΣ Α: Ανάλυση Δεδομένων με την Python (12 ώρες)

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μέρους Α του Σεμιναρίου ο/η φοιτητής/τρια:

- **Συνθέτει** αλγορίθμους μαθηματικών υπολογισμών.
- **Υπολογίζει** βασικά στατιστικά μεγέθη.
- **Αναλύει** δεδομένα και αποτελέσματα της επεξεργασίας τους, με διάφορους τρόπους απεικόνισης (όπως διαγράμματα διασποράς και ιστογράμματα).
- **Αναπτύσσει** λογισμικά.

ΜΕΡΟΣ Β: Παρουσίαση του Εξειδικευμένου Λογισμικού "G.EN.I-MA" για Διαχείριση Γεω-Περιβαλλοντικής Πληροφορίας και του Ιστοτόπου "G.EN.I-MA web" για πρόσβαση στην Πληροφορία και το Λογισμικό (8 ώρες)

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μέρους Β του Σεμιναρίου ο/η φοιτητής/τρια:

- **Αναλύει** προβλήματα διαχείρισης γεωδεδομένων
- **Συνθέτει** εξειδικευμένα εργαλεία διαχείρισης γεωδεδομένων
- **Δημιουργεί** διαδικτυακούς χάρτες & διαδικτυακές εφαρμογές εντός και εκτός ΣΓΠ

Γενικές Ικανότητες:

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Σχεδιασμός και διαχείριση χρόνου
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία.

- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Μέρος Α: Ανάλυση Δεδομένων με την Python

Διάρκεια: 12 ώρες

Α. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος

- Τύποι Δεδομένων (κειμένου, αριθμητικοί, Boolean, ανάθεσης και ακολουθίας)
- Έλεγχος ροής
- Βασικές συναρτήσεις
- Διαχείριση αρχείων
- Εκτέλεση μαθηματικών πράξεων και υπολογιστικών αλγορίθμων με την NumPy
- Οπτικοποίηση δεδομένων με την Matplotlib
- Διαχείριση και στατιστική επεξεργασία δομημένων δεδομένων με την Pandas
- Παραδείγματα εφαρμογών της Python στις Γεωεπιστήμες

Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις:

- A1 Ανάγνωση και διαχείριση αρχείων
- A2 Βασικές συναρτήσεις και τύποι δεδομένων
- B1 Ανάλυση δεδομένων και οπτικοποίηση αποτελεσμάτων I
- B2: Ανάλυση δεδομένων και οπτικοποίηση αποτελεσμάτων II
- G1: Στατιστική επεξεργασία

Μέρος Β: Παρουσίαση του Εξειδικευμένου Λογισμικού "G.EN.I-MA" για Διαχείριση Γεω-Περιβαλλοντικής Πληροφορίας και του Ιστοτόπου "G.EN.I-MA web" για πρόσβαση στην Πληροφορία και το Λογισμικό

Διάρκεια: 8 ώρες

Α. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος

- Δομή εξειδικευμένου εργαλείου για ανάγνωση και ταχεία επεξεργασία δεδομένων GPS (αρχεία εισόδου XLS) - μορφοποίηση σε αρχεία CSV και JSON (Python script / βιβλιοθήκες Pandas, Date)
- Διαδικτυακή εφαρμογή για δημιουργία & οπτικοποίηση διαγραμμάτων - χρονοσειρών σημείου δεδομένων GPS (HTML/Javascript/CS3 και Papa Parse)
- Δομή εξειδικευμένου εργαλείου για αυτόματη απεικόνιση σε Χάρτη Οριζόντιας και Κατακόρυφης Εδαφικής Παραμόρφωσης (ArcGIS PRO /Model Builder/Python)
- Δομή εξειδικευμένου λογισμικού Ανάλυσης Αναγλύφου (διαχείριση δεδομένων - σύνθεση - οπτικοποίηση ΨΜΑ, μέσω μορφολογικών κλίσεων και προσανατολισμού κλίσεων, μορφολογικών ασυνεχειών, Επιφανειών Επιπέδωσης κ.λ.π.).
- Κατασκευή Ιστοτόπου για οπτικοποίηση γεωδεδομένων και για πρόσβαση στην πληροφορία:
 - Εφαρμογή HUGO για κατασκευή Ιστοτόπου
 - Περιβάλλον ATOM για επεξεργασία αρχείων κειμένου - παραμετροποίηση πηγαίου κώδικα ιστοτόπου σε σύνταξη Markdown
 - Μετατροπή τελικού πηγαίου κώδικα μέσω HUGO σε αρχεία κώδικα HTML και CSS.
 - Περιήγηση στον Ιστότοπο - Εφαρμογές του Εξειδικευμένου Λογισμικού στην ευρύτερη Γεωλογική και Γεωφυσική Έρευνα - Εργαλεία Λογισμικού



Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις:

- Α:** Γεωπεξεργασία και παραγωγή θεματικών και συνθετικών επιπέδων πληροφορίας (Python & ArcGIS).
- Β:** Αυτοματοποίηση εργασιών – δημιουργία αυτόνομων εργαλείων παραγωγής θεματικών επιπέδων πληροφορίας (ArcGIS PRO / Model Builder / Python) - Εξαγωγή αρχείων σε Python.
- Γ:** Δημιουργία διαδικτυακών εφαρμογών (HTML/CSS/HUGO/MARKDOWN/ATOM)
- Δ:** Διαδικτυακά ΣΓΠ (Web GIS) & Διαδικτυακές Εφαρμογές (ArcGIS Online)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	10 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	10 ώρες
Άσκηση πεδίου	-
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	-
Αυτόνομη μελέτη	20 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	-
Σύνολο Μαθήματος	40 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Για την εκπλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα πρέπει να έχει παρακολουθήσει:

- τουλάχιστον 10 ώρες διαλέξεων και ασκήσεων πράξης και εργαστηριακών ασκήσεων από το ΜΕΡΟΣ Α: Ανάλυση Δεδομένων με την Python. (Διαμορφωτική)

ή/και

- τουλάχιστον 6 ώρες διαλέξεων και ασκήσεων πράξης και εργαστηριακών ασκήσεων από το ΜΕΡΟΣ Β: Παρουσίαση του Εξειδικευμένου Λογισμικού “G.EN.I-MA” για Διαχείριση Γεω-Περιβαλλοντικής Πληροφορίας και του Ιστοτόπου “G.EN.I-MA web” για πρόσβαση στην Πληροφορία και το Λογισμικό. (Διαμορφωτική)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ**

■

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

■

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

■

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL541>

ΣΜ004 ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ 4: ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Διδάσκοντες Κ. Κούλη, Καθηγ. – Σ. Κίλιας, Καθηγ. – Σ. Λόζιος, Καθηγ. – Μ. Σταυροπούλου, Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Δ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΟΓΗΣ/ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ / Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

1 ώρα διδασκαλίας την εβδομάδα, 2 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: ΟΧΙ

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΟΧΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Με την ολοκλήρωση αυτού του σεμιναριακού μαθήματος οι φοιτητές/φοιτήτριες θα είναι ικανοί να:

- αναζητούν βιβλιογραφία και να χρησιμοποιούν ορθά τις βιβλιογραφικές αναφορές στη σύνταξη των εργασιών
- αντιλαμβάνονται τις αρχές της επιστημονικής δεοντολογίας, να αξιολογούν και τις εφαρμόζουν στη συγγραφή επιστημονικών κειμένων
- συνθέτουν την δομή μίας εργασίας και να αντιμετωπίζουν δυσκολίες που εμφανίζονται κατά τη συγγραφή της
- συντάσσουν τεχνικές γεωλογικές εκθέσεις και γεωλογικές αναφορές
- συγγράφουν επιστημονικά ορθά κείμενα, αναπτύσσοντας σφαιρικά το εκάστοτε θέμα και λαμβάνοντας υπόψη την υφιστάμενη γνώση
- προχωρήσουν στην παρουσίαση των αποτελεσμάτων της εργασίας ή μελέτης τους σε επιστημονικό ή ευρύ κοινό.

Γενικές Ικανότητες:

- Επικοινωνία (γραφτά ή προφορικά) επιστημονικών θεμάτων
- Ικανότητες χρήσης ΤΠΕ
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Αυτόνομη εργασία.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Το σεμιναριακό μάθημα έχει ως στόχο την εξοικείωση των φοιτητών/τριών με την επιστημονική μεθοδολογία εστιάζοντας στην αναζήτηση και χρήση επιστημονικής βιβλιογραφίας, στη συγγραφή εργασιών και τεχνικών εκθέσεων και στις τεχνικές παρουσίασης επιστημονικών αποτελεσμάτων. Το σεμινάριο καλύπτει τις παρακάτω θεματικές ενότητες:

Συλλογή, μελέτη και χρήση βιβλιογραφίας

- Επιστημονική βιβλιογραφία/ αναζήτηση/μεγάλες βιβλιογραφικές βάσεις
- Επιστημονικά περιοδικά/ βιβλιογραφικοί δείκτες
- Βάσεις επιστημονικών δεδομένων/open access science

- Χρήση αναφορών στο κείμενο εργασιών/συστήματα βιβλιογραφικών αναφορών/λογισμικά διαχείρισης βιβλιογραφικών αναφορών
- Ορθή χρήση επιστημονικής βιβλιογραφίας/Λογοκλοπή

Συγγραφή εργασιών

- Τύποι εργασιών: βιβλιογραφικές και ερευνητικές εργασίες
- Στάδια συγγραφής εργασίας
- Δομή επιστημονικών κειμένων
- Τεχνικά θέματα: ύφος γραφής, γλώσσα, στήσιμο κειμένου

Συγγραφή γεωλογικών εκθέσεων και γεωλογικών αναφορών

- Μελέτες τεχνικών έργων
- Πολεοδομικές μελέτες
- Μελέτες προς αποφυγή επιπτώσεων στο νερό
- Μελέτες προς αποφυγή επιπτώσεων στο περιβάλλον

Επιστημονικές Παρουσιάσεις: διάχυση και επικοινωνία επιστημονικών θεμάτων

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

- Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου).
- Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Σεμινάρια	12 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	12 ώρες
Άσκηση πεδίου	-
Φροντιστήριο	-
Συγγραφή εργασιών	14 ώρες
Αυτόνομη μελέτη	12 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	-
Σύνολο Μαθήματος	50 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Μικρές ατομικές ή ομαδικές εργασίες κατά τη διάρκεια του εξαμήνου σχετιζόμενες με τη θεματολογία του Σεμιναρίου. Για την εκπλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα πρέπει (Διαμορφωτική)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**I. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ στον ΕΥΔΟΞΟ**

■

II. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Μελέτες Γεωλογικής Καταλληλότητας - (ΦΕΚ 1902B/2007)
- Μείωση των αποστάσεων των ιδρυομένων ή επεκτεινομένων κοιμητηρίων - (ΦΕΚ 838Δ/1998)
- Υδρογεωλογικές μελέτες για την προστασία ιαματικών πηγών σε πολεοδομούμενες περιοχές - (ΦΕΚ 35 B/1999)
- Προέγκριση χωροθέτησης έργων και δραστηριοτήτων - ΚΥΑ 69269/5387/24.10.90 (ΦΕΚ 678B/1990)
- Έγκριση Προδιαγραφών Γεωλογικών Εργασιών μέσα στα πλαίσια των Μελετών Τεχνικών Έργων - (ΦΕΚ 29B/1986)

- Προγράμματα διαχείρισης στερεών αποβλήτων - (ΦΕΚ 1016B/1997)
- Υγειονομική ταφή αποβλήτων - (Οδηγία 1999/31/Εκ του συμβουλίου της 26ης Απριλίου 1999)
- Εγκατάσταση για ιδία χρήση ενεργειακών συστημάτων θέρμανσης ή ψύξης χώρων μέσω της εκμετάλλευσης της θερμότητας των γεωλογικών σχηματισμών και των νερών, επιφανειακών και υπόγειων, που δεν χαρακτηρίζονται γεωθερμικό δυναμικό - (ΦΕΚ 1595B/2004).
- Τεχνικές προδιαγραφές επιπτώσεων και αποκατάστασης του περιβάλλοντος - (ΦΕΚ 820B/1980)
- Προκαταρκτική περιβαλλοντική εκτίμηση και αξιολόγηση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων, καθώς και έγκριση επέμβασης ή παραχώρησης δάσους ή δασικής έκτασης στα πλαίσια της έκδοσης άδειας εγκατάστασης σταθμών ηλεκτροπαραγωγής, από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας» - (ΦΕΚ 552B/2003)

III. ΣΥΝΑΦΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

■

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL546>



3.3 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗΣ

Βαθμ. Κλίμακα 0-10	Κριτήρια που πρέπει να ικανοποιούνται
10	- Υπό κατάλληλες συνθήκες το έργο θα ήταν άξιο δημοσίευσης. - Εκμάθηση προηγμένων μεθόδων και τεχνικών σε ένα επίπεδο πέρα από αυτό διδάσκεται ρητά. - Ικανότητα να συνθέτει και υιοθετεί με πρωτότυπο τρόπο ιδέες από όλο το εύρος του θέματος. - Εξαιρετικός έλεγχος της κριτικής ανάλυσης και της κρίσης.
8,6	- Εξαιρετική παρουσίαση του υλικού. - Σε ομαδική εργασία, υπάρχει απόδειξη εξέχουσας ατομικής συμβολής.
8,5	- Εξαιρετικό εύρος και βάθος επίτευξης των επιδιωκόμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων. - Γνώση ευρέως φάσματος μεθόδων και τεχνικών. - Τεκμήρια μελέτης και πρωτοτυπίας σαφώς πέρα από τα όρια του τι έχει διδαχθεί. - Ικανότητα ελέγχου της κριτικής ανάλυσης και της κρίσης.
7,1	- Εξαιρετική παρουσίαση του υλικού. - Σε ομαδική εργασία, υπάρχει απόδειξη εξαιρετικής ατομικής συμβολής.
7	- Πλήρης επίτευξη όλων των προβλεπόμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων. - Ικανότητα καλής χρήσης μια σειράς από μεθόδους και τεχνικές για την κατάληξη σε συμπεράσματα. - Απόδειξη μελέτης, κατανόησης, και σύνθεσης πέρα από τα όρια του τι έχει ρητά διδαχθεί. - Ικανότητα χρήσης κριτικής ανάλυσης και κρίσης.
6,1	- Πολύ καλή παρουσίαση του υλικού. - Όπου εμπλέκεται ομαδική εργασία υπάρχουν αποδείξεις παραγωγικής ατομικής συμβολής.
6	- Κάποιοι περιορισμοί στην επίτευξη των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων, αλλά έχει καταστεί κατορθωτή η κατανόηση των περισσότερων από τους μαθησιακούς στόχους. - Ικανότητα χρήσης των περισσότερων από τις μεθόδους και τις τεχνικές που διδάσκονται. - Τεκμήρια μελέτης και κατανόησης του τι έχει διδαχθεί. - Μερική κατανόηση των θεμάτων και εννοιών που διέπουν τις τεχνικές και το υλικό που διδάσκεται.
4,1	- Κατάλληλη παρουσίαση του υλικού. - Όπου εμπλέκεται ομαδική εργασία υπάρχουν αποδείξεις θετικής ατομικής συμβολής.
4	- Περιορισμένη επίτευξη των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων. - Ικανότητα χρήσης ενός ποσοστού των βασικών μεθόδων και τεχνικών που διδάσκονται. - Τεκμήρια μελέτης και κατανόησης του τι έχει διδαχθεί, αλλά η κατανόηση παραμένει ανασφαλής.
3,1	- Κάποια κατανόηση των θεμάτων και εννοιών που διέπουν τις τεχνικές και το υλικό που διδάσκονται αλλά είναι αδύναμη και ελλιπής. - Φτωχή παρουσίαση του υλικού.

3	2.1	• Επίτευξη μόνο μιας μειοψηφίας των μαθησιακών αποτελεσμάτων.
		• Ικανότητα να επιδείξει μια σαφή αλλά περιορισμένη χρήση μερικών από τις βασικές μεθόδους και τεχνικές που διδάσκονται.
		• Αδύναμη και ατελής κατανόηση του τι έχει διδαχθεί.
		• Ελλιπής κατανόηση των θεμάτων και εννοιών που διέπουν τις τεχνικές και το υλικό που διδάσκονται.
		• Ανεπαρκής παρουσίαση του υλικού.
2	1.1	• Ανεπαρκής επίτευξη σχεδόν όλων των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων.
		• Έλλειψη ικανότητας χρήσης οιασδήποτε ή των ορθών μεθόδων και τεχνικών που διδάσκονται.
		• Εξ ολοκλήρου ελλιπής κατανόηση του τι έχει διδαχθεί.
		• Έλλειψη κατανόησης των θεμάτων και εννοιών που διέπουν τις τεχνικές και το υλικό που διδάσκεται.
		• Ανεπαρκής και ασυνάρτητη παρουσίαση του υλικού.
1	0	• Απουσία σημαντικά αξιολογήσιμου υλικού, απουσία, ή αξιολόγηση που της λείπει ένα στοιχείο «πρέπει να περάσει».
0		• Στην κατηγορία αυτή μεταπίπτουν οι εργασίες/εκθέσεις/γραπτά με αποδείξεις παθητικής ή ενεργητικής παραβίασης των κανόνων της Πανεπιστημιακής τιμότητας (π.χ. περιπτώσεις αντιγραφής, λογοκλοπής κ.λ.π.)

3.4 ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ



ΕΘΝΙΚΟ & ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
Τμήμα Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος



Σεμιναριακά μαθήματα για τους πρωτοετείς φοιτητές:

"ΓΝΩΡΙΜΙΑ ΜΕ ΤΙΣ ΓΕΩΕΠΙΣΤΗΜΕΣ
ΕΡΓΑΣΙΑ ΥΠΑΙΘΡΟΥ & ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ & ΑΣΦΑΛΕΙΑ"

Διάρκεια: 20 ώρες



ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΗΝ ΥΠΑΙΘΡΟ

Η εικόνα από το βιβλίο των:

G. Davis, S. Reynolds & Ch. Kluth

STRUCTURAL GEOLOGY of Rocks and Regions



Οι **ασκήσεις υπαίθρου** αποτελούν ένα σημαντικό τμήμα της εκπαίδευσης των Γεωλόγων. Εύκολα αντιλαμβάνεται κανείς ότι το αντικείμενο ενδιαφέροντος της Γεωλογίας βρίσκεται "κάπου εκεί έξω", στα βουνά, τις πεδιάδες, τις ακτές, ακόμα και στο βυθό της θάλασσας. Όσες θεωρητικές γνώσεις και αν αποκτήσει κάποιος, ούτε θα τις κατανοήσει ουσιαστικά, αλλά ούτε και θα τις εμπεδώσει αν δεν έχει εμπειρία από την πρακτική εφαρμογή της Γεωλογίας στην ύπαιθρο. Με όσες εικόνες και σχήματα αν του περιγράψουν τα πετρώματα και τις γεωλογικές δομές, τίποτε δεν συγκρίνεται με την εικόνα και με αυτό που βλέπει, αγγίζει και μελετά επιτόπου στην ύπαιθρο. Όσες θεωρητικές γνώσεις και αν αποκτήσει για τις ενόργανες μετρήσεις, σε καμία περίπτωση δεν μπορούν να αντικαταστήσουν την πρακτική εφαρμογή της σωστής χρήσης των οργάνων στην ύπαιθρο.

Όλες οι ειδικεύσεις της Γεωλογίας απαιτούν εξειδικευμένη εργασία, η οποία λαμβάνει χώρα στην ύπαιθρο. Εργασίες όπως:

- η **γεωλογική χαρτογράφηση** (και όλες οι εξειδικεύσεις της), για την αποτύπωση των γεωλογικών σχηματισμών και άλλων γεωλογικών χαρακτηριστικών του στερεού φλοιού αλλά και του θαλάσσιου πυθμένα,
- η **συλλογή δειγμάτων** (από πετρώματα, εδάφη και νερά) για στρωματογραφικές, παλαιοντολογικές, πετρολογικές, ορυκτολογικές, γεωχημικές, κοιτασματολογικές, τεκτονικές, υδρογεωλογικές, γεωτεχνικές και ωκεανογραφικές αναλύσεις και εργαστηριακές δοκιμές,
- η **συλλογή ενόργανων μετρήσεων**, είτε με μια απλή γεωλογική πυξίδα, είτε με εξειδικευμένα όργανα, συσκευές και εξοπλισμό, όπως σεισμογράφους, γεωφυσικά όργανα, γεωδαιτικές συσκευές, ωκεανογραφικό εξοπλισμό, γεωτεχνικά όργανα, συσκευές μέτρησης της παραμόρφωσης κλπ. και
- η πραγματοποίηση **γεωτρήσεων** για υδρογεωλογικές, γεωτεχνικές, γεωμορφολογικές, ωκεανογραφικές έρευνες

και πολλά άλλα ακόμα για τα οποία θα ακούσετε και θα ενημερωθείτε στα μαθήματα, αποτελούν το βασικό κορμό των εργασιών στην ύπαιθρο με τις οποίες θα ασχοληθεί ένας Γεωλόγος.

Η εργασία στην ύπαιθρο και η **εμπειρία** την οποία οφείλει να αποκτήσει κάποιος εκπαιδευόμενος, αντιμετωπίζεται με πολύ σοβαρό τρόπο, από τα περισσότερα εκπαιδευτικά ιδρύματα του εξωτερικού. Για παράδειγμα η Γεωλογική Εταιρία του Ηνωμένου Βασιλείου απαιτεί 70 – 102 ημέρες άσκησης στην ύπαιθρο για τις προπτυχιακές σπουδές τετραετούς φοίτησης σε Τμήματα Γεωλογίας. Στο Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος του ΕΚΠΑ οι ασκήσεις υπαίθρου αποτελούν **βασικό** και **αναπόσπαστο** τμήμα της εκπαίδευσης που πραγματοποιείται στα αμφιθέατρα και τα Εργαστήρια.

Στα περισσότερα **υποχρεωτικά μαθήματα**, αλλά και σε πολλά από τα μαθήματα επιλογής, πραγματοποιείται κατ' ελάχιστο μια **υποχρεωτική μονοήμερη άσκηση υπαίθρου** εκτός Αθηνών. Ασκήσεις υπαίθρου πραγματοποιούνται και στην ύπαιθρο γύρω από την Πανεπιστημιούπολη στους πρόποδες του Υμηττού, όπου μπορούν να καλυφθούν πολλά αντικείμενα και εξειδικεύσεις.



Μάθημα: Γεωλογική Χαρτογράφηση



Μάθημα: Γεωλογική Χαρτογράφηση



Μάθημα: Πετρολογία



Μάθημα: Γεωλογική Χαρτογράφηση Γεωφυσική Διασκόπηση



Μάθημα: Τεκτονική Γεωλογία & Μικροπαλαιοντολογία

Σεμινάρια μαθήματα για τους πρωτοετείς φοιτητές:

“Γνωριμία με τις γεωεπιστήμες - ΕΡΓΑΣΙΑ ΥΠΑΙΘΡΟΥ & ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ, εξοπλισμός & ασφάλεια”

Το Σεμινάριο απευθύνεται στους νεοεισαχθέντες φοιτητές του Τμήματος Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος. Σκοπός του είναι η **ενημέρωση** και η **εκπαίδευση** τους σε θέματα που αφορούν στον απαραίτητο **εξοπλισμό** και τη **σωστή** χρήση του, στους **κανόνες ασφαλείας** που διέπουν τη **γεωλογική εργασία** και **άσκηση στην ύπαιθρο**, καθώς και στην **παροχή Α΄ Βοηθειών** σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης ή ατυχήματος.

Πραγματοποιείται την πρώτη εβδομάδα της φοίτησής τους (πριν την έναρξη των μαθημάτων). Η διάρκεια του σεμιναρίου είναι περίπου **14 ώρες** και πραγματοποιείται απογευματινές ώρες στο **A13**, σύμφωνα με το πρόγραμμα που επισυνάπτεται και σε ώρες που θα ανακοινωθούν με την έναρξη των μαθημάτων και **περιλαμβάνει τρία μέρη**.

Στο **πρώτο μέρος** γίνεται ενημέρωση: i) για τα γνωστικά αντικείμενα του Τμήματος Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος ii) για τις δράσεις, τα οργανωτικά και τα λειτουργικά θέματα που αφορούν στην εκπαιδευτική διαδικασία, και iii) για τις δυνατότητες του προγράμματος Erasmus, και την πρακτική άσκηση των φοιτητών σε δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς.

Την κορυφαία άσκηση υπαίθρου του Τμήματος αντιπροσωπεύει ή άσκηση που πραγματοποιείται στα πλαίσια του διατομεακού μαθήματος της **Γεωλογικής χαρτογράφησης**, που πραγματοποιείται για δέκα ημέρες στην ορεινή περιοχή των Άνω Δολιανών Αρκαδίας. Η άσκηση περιλαμβάνει καθημερινή πεζοπορία και εργασία στην ύπαιθρο, αλλά και επεξεργασία των δεδομένων αργά το απόγευμα στο χώρο διαμονής, με τη συμμετοχή μελών ΔΕΠ από όλες τις ειδικότητες, που εκπαιδεύουν τους φοιτητές σε όλα τα αντικείμενα που απαιτεί το διαθεματικό αυτό μάθημα.

Οι ασκήσεις υπαίθρου συμμετέχουν με σημαντικό ποσοστό στην **τελική βαθμολογία** των περισσότερων μαθημάτων, που κυμαίνεται από **10%** έως και **30%**. Εξαίρεση αποτελεί το διατομεακό μάθημα της Γεωλογικής Χαρτογράφησης, που το ποσοστό συμμετοχής είναι 100%, αφού πραγματοποιείται αποκλειστικά στην ύπαιθρο, με την κατάλληλη βέβαια προετοιμασία και ενημέρωση των φοιτητών πριν τη διεξαγωγή του.

Η εργασία στην ύπαιθρο δεν απαιτεί ιδιαίτερες σωματικές ικανότητες, απαιτεί, όπως ένα στοιχειώδη **εξοπλισμό** και **ενημέρωση** για τη **σωστή** και **ασφαλή** χρήση του, όπως επίσης και βασικές γνώσεις για την **παροχή πρώτων βοηθειών**. Απαιτεί, επίσης, οι φοιτητές να προσκομίσουν κάποιες **ιατρικές εξετάσεις**, που να βεβαιώνουν ότι δεν συντρέχει κάποιος λόγος για την ασφαλή συμμετοχή τους στις ασκήσεις υπαίθρου, κάτι αντίστοιχο με αυτό που απαιτείται για τη συμμετοχή τους σε οποιοδήποτε κοινό άθλημα. Για το λόγο αυτό πραγματοποιείται ένα ολιγοήμερο υποχρεωτικό Σεμινάριο για τους πρωτοετείς φοιτητές, για το οποίο πληροφορίες ακολουθούν στη συνέχεια.



Μάθημα: Τεκτονική Γεωλογία & Μικροπαλαιοντολογία

Στο **δεύτερο μέρος** γίνονται:

- Ενημέρωση για το αντικείμενο και τις πρακτικές των εργαστηριακών ασκήσεων και της Γεωλογικής εργασίας και άσκησης στην ύπαιθρο, με έμφαση: i) στον απαραίτητο εξοπλισμό, ii) τους κανονισμούς ασφαλείας, iii) τους κανόνες συμπεριφοράς στην ύπαιθρο και iv) την προστασία της γεωλογικής κληρονομιάς.
- Ενημέρωση για τις ενόργανες μετρήσεις και δεδομένα. Εξοπλισμός και ασφαλής χρήση.

Άσκηση υπαίθρου στην περιοχή του Υμηττού, με εφαρμογή στην πράξη όσων διδάχτηκαν στο δεύτερο μέρος.

Στο **τρίτο μέρος** οι φοιτητές ενημερώνονται και εκπαιδεύονται σε θέματα που αφορούν στην παροχή Α΄ Βοηθειών, για την αντιμετώπιση έκτακτων περιστατικών κατά την εργασία στην υπαίθρο. Περιλαμβάνει:

- Μαθήματα Παροχής Α΄ Βοηθειών. Εισαγωγή και ενημέρωση.
- Μαθήματα Παροχής Α΄ Βοηθειών. **Πρακτική εξάσκηση** σε βασικά θέματα παροχής Α΄ Βοηθειών, σε ομάδες.

Η παρακολούθηση του Σεμιναρίου και η προσκόμιση των **ιατρικών εξετάσεων** που θα ζητηθούν είναι **υποχρεωτικά** για να μπορέσει κάποιος να εξασφαλίσει τη **συμμετοχή** του στις (υποχρεωτικές) **ασκήσεις υπαίθρου** (που πραγματοποιούνται στα περισσότερα μαθήματα του προγράμματος σπουδών), αλλά και να εκπονήσει τη διπλωματική του εργασία, που στην πλειονότητα των περιπτώσεων περιλαμβάνει εργασία υπαίθρου.

Ενημέρωση (ημερομηνίες, εκπαιδευτικό υλικό κλπ.) γίνεται **μέσω του e-Class (η-Τάξη)** και για το λόγο αυτό όλοι οι φοιτητές πρέπει να εγγραφούν, όπως ακριβώς και για τα υπόλοιπα μαθήματα.

Για οποιαδήποτε πληροφορία, απορία ή διευκρίνιση μπορείτε να απευθύνεστε στον Αναπλ. Καθηγ. Στέλιο Λόζιο (mailto: slozios@geol.uoa.gr , 6946 46 33 30).

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL248>



Μάθημα: Κοιτασματολογία



Μάθημα: Ορυκτολογία



Μάθημα: Γεωλογία Ελλάδας

4.1. ΣΙΤΙΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Στην Πανεπιστημιόπολη, εστιατόριο (Τηλ. 210-72774443 και 210-7277734) λειτουργεί στο κτήριο της Φιλοσοφικής Σχολής και η σίτιση παρέχεται καθημερινά από Κυριακή έως και Σάββατο (12:00-16:00 και 18:00-21:00), με διακοπή 15 ημερών κατά τις εορτές των Χριστουγέννων και του Πάσχα, αντίστοιχα.

Οι φοιτητές που έχουν τις προϋποθέσεις που ορίζονται από το νόμο και τις αποφάσεις των αρμοδίων οργάνων του Πανεπιστημίου, για όσο διάστημα διαρκούν οι σπουδές, δικαιούνται δωρεάν σίτιση στο Φοιτητικό Εστιατόριο.

Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε βρείτε την ιστοσελίδα https://www.uoa.gr/foitites/paroches_drastiriotes/sitisi_foititon/ ή να επικοινωνείτε στα τηλέφωνα: 210 3688216, 210 3688252, 210 3688230. Επίσης μπορείτε να επισκεφτείτε το Τμήμα Σίτισης στο κτήριο της Πανεπιστημιακής Λέσχης, Ιπποκράτους 15, 5ος όροφος κάθε ημέρα από 9 π.μ. μέχρι 12 μ.μ.

4.2. ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗ

Υγειονομική, ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη δικαιούνται οι προπτυχιακοί, μεταπτυχιακοί φοιτητές και υποψήφιοι διδάκτορες που δεν έχουν άλλη ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη, για το διάστημα ίσο προς τα έτη φοίτησης που προβλέπεται ως ελάχιστη διάρκεια των προπτυχιακών σπουδών του Τμήματος, προσαυξανόμενο κατά το ήμισυ.

Προκειμένου για το τελευταίο έτος σπουδών, η περίθαλψη παρατείνεται και μετά την λήξη του ακαδημαϊκού έτους μέχρι 31 Δεκεμβρίου για όσους δεν έχουν λάβει τον τίτλο σπουδών τους μέχρι τότε.

Σε περίπτωση αναστολής της φοίτησης σύμφωνα με τις διατάξεις της παρ. 10 του άρθρου 29, του Ν. 1268/82, η περίθαλψη παρατείνεται ανάλογα.

Η έκδοση της Ευρωπαϊκής Κάρτας Ασφάλισης Ασθένειας (Ε.Κ.Α.Α.), για φοιτητές προγραμμάτων σπουδών πρώτου, δεύτερου και τρίτου κύκλου που δεν έχουν άλλη ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη, καθώς και η απόδοση των δαπανών που προκύπτουν, πραγματοποιούνται από τις υπηρεσίες των Ανώτατων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (Α.Ε.Ι.).

4.3. ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ

Οι φοιτητές, όπως και όλα τα μέλη της πανεπιστημιακής κοινότητας, εκδίδουν υποχρεωτικά ακαδημαϊκή ταυτότητα μέσω της Ηλεκτρονικής Υπηρεσίας Απόκτησης Ακαδημαϊκής Ταυτότητας του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων. Η ακαδημαϊκή ταυτότητα, εκδίδεται σε φυσική μορφή και αποτελεί μέσο ταυτοποίησης του κατόχου. Σχετίζεται με την παροχή ακαδημαϊκών, ερευνητικών και άλλων υπηρεσιών, προνομίων και δυνατοτήτων

όπως δικαιώματα πρόσβασης σε χώρους διαβαθμισμένης πρόσβασης των Α.Ε.Ι., εξουσιοδοτημένης χρήσης εξοπλισμού του Α.Ε.Ι., μετακίνησης με τα μέσα μεταφοράς με μειωμένο κόστος, υγειονομικής περίθαλψης, σίτισης και κάθε άλλη δραστηριότητα, παροχή ή διευκόλυνση που απορρέει από την ιδιότητα του κατόχου.

Αναλυτικές οδηγίες, καθώς και βίντεο επίδειξης υπάρχουν στον διαδικτυακό τόπο <https://academicid.minedu.gov.gr/>.

Αναλυτικές βήμα προς βήμα οδηγίες μπορείτε να βρείτε επίσης στον οδηγό [AcademicID Student manual 2024.pdf](#)

4.4. ΥΠΟΤΡΟΦΙΕΣ Ι.Κ.Υ.

(Άρθρο 23, Ν. 2413/96)

Στους προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές Α.Ε.Ι. και Τ.Ε.Ι. χορηγούνται βραβεία και υποτροφίες από το Ι.Κ.Υ., από το ακαδημαϊκό έτος 1996-97 με τους εξής όρους:

Τα βραβεία, που συνίστανται σε γραπτό δίπλωμα και σε χορήγηση επιστημονικών βιβλίων του αντικειμένου των σπουδών του φοιτητή, απονέμονται στον πρώτο επιτυχόντα κατά τις εισαγωγικές εξετάσεις, στον πρώτο επιτυχόντα κατά τις προαγωγικές εξετάσεις, εφόσον τις περάτωσε εντός των δύο πρώτων εξεταστικών περιόδων, καθώς και σε κάθε αριστούχο απόφοιτο που περάτωσε τις πτυχιακές του εξετάσεις εντός των δύο πρώτων εξεταστικών περιόδων.

Οι υποτροφίες χορηγούνται στους προπτυχιακούς φοιτητές με πρώτο κριτήριο την οικονομική κατάσταση του ίδιου του φοιτητή και των γονέων του και δεύτερο κριτήριο την επίδοσή του, κατ' απόλυτη σειρά επιτυχίας στις εισαγωγικές ή τις προαγωγικές εξετάσεις κάθε έτους σπουδών. Οι προπτυχιακοί φοιτητές ενδιάμεσων ετών, για να λάβουν υποτροφία, θα πρέπει να έχουν επιπλέον επιτύχει μέσο όρο βαθμολογίας τουλάχιστον 6.51 σε κλίμακα βαθμολογίας 0-10 στα μαθήματα του ενδεικτικού προγράμματος σπουδών, εντός της πρώτης ή τουλάχιστον της πρώτης και της δεύτερης εξεταστικής περιόδου.

Ο αριθμός των υποτροφιών, το ποσό που θα χορηγείται για την αγορά των βιβλίων ή για την υποτροφία και οι λοιπές λεπτομέρειες απονομής των βραβείων και υποτροφιών, καθώς και το πρόγραμμα και οι κανονιστικές διατάξεις που θα το διέπουν ορίζονται από το Διοικητικό Συμβούλιο του Ι.Κ.Υ.

Στον πρώτο επιτυχόντα φοιτητή κάθε μεταπτυχιακού προγράμματος, μετά το τέλος κάθε έτους σπουδών, το Ι.Κ.Υ. χορηγεί, αν αυτός δεν είναι ήδη υπότροφός του, υποτροφία ποσού 1907,56 ευρώ. Το ποσό αυτό μπορεί να αναπροσαρμόζεται με απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου του Ι.Κ.Υ.

Στους προπτυχιακούς φοιτητές μπορούν να παρέχονται από τα ιδρύματα στα οποία φοιτούν από το ακαδημαϊκό έτος 1996-97, άτοκα δάνεια και οικονομικές ενισχύσεις για την κάλυψη ειδικών εκπαιδευτικών αναγκών τους με κριτήριο την ατομική ή την οικογενειακή τους κατάσταση και την επίδοσή τους στις σπουδές.

Η έκταση, η διαδικασία και οι προϋποθέσεις χορήγησης των δανείων και ενισχύσεων αυτών καθορίζονται με προεδρικό διάταγμα, που εκδίδεται με πρόταση των Υπουργών Οικονομικών και Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων.

Πληροφορίες στο τηλέφωνο: 210 32 54 385

4.5. ΒΡΑΒΕΙΟ Ι. ΔΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ

Σύμφωνα με απόφαση της Πανεπιστημιακής Συγκλήτου της συνεδρίας της 14/1/2010, θεσπίστηκε η χορήγηση (2) βραβείων που θα φέρουν τον τίτλο «Βραβείο Ι. Δρακόπουλος» σε πτυχιούχους φοιτητές/τριες του Τμήματος Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος, κατά τα ακαδημαϊκά έτη 2009-10, 2010-11, 2011-12 και συγκεκριμένα:

- ι) το **πρώτο βραβείο** ποσού δύο χιλιάδων ευρώ (2.000 €) θα δίνεται στον πρώτο βαθμολογικά πτυχιούχο φοιτητή/τρια του Τμήματος Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος.
- ιι) το **δεύτερο βραβείο** ποσού χιλίων ευρώ (1.000 €) θα δίνεται στον δεύτερο βαθμολογικά πτυχιούχο φοιτητή/τρια του Τμήματος Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος.
- ιιι) **τα βραβεία θα επιδίδονται στο τέλος Σεπτεμβρίου εκάστου έτους** και θα αφορούν την διανυθείσα ακαδημαϊκή χρονιά. Σε περίπτωση ισοβαθμίας το βραβείο θα χορηγείται στο φοιτητή/τρια που περάττωσε τις σπουδές του στο μικρότερο χρονικό διάστημα, ενώ ο τιμητικός τίτλος θα χορηγείται και στους δύο.

Σημειώνεται ότι: α) τα βραβεία θα καλύπτονται από τα κονδύλια του Ειδικού Λογ/σμού Έρευνας. β) με έγγραφο του Προέδρου του Τμήματος θα κοινοποιούνται στην Επιτροπή Ερευνών τα ονόματα των φοιτητών /τριών, στους οποίους θα χορηγείται το βραβείο.

4.6. ΣΤΡΑΤΕΥΣΗ

Κάθε φοιτητής που γράφτηκε σε Ανώτατη Σχολή και δεν έχει εκπληρώσει τις στρατιωτικές του υποχρεώσεις πρέπει να προσκομίσει στο Στρατολογικό Γραφείο του τόπου του πιστοποιητικό σπουδών το οποίο θα πάρει από την Γραμματεία της Σχολής του.

Το Στρατολογικό Γραφείο του τόπου του θα του δώσει πιστοποιητικό τύπου Β', στο οποίο θα αναγράφεται και η διάρκεια της αναβολής. Η αναβολή χορηγείται κατά ημερολογιακά έτη και όχι ακαδημαϊκά ή διδακτικά έτη. Περισσότερες πληροφορίες για στρατολογικές υποθέσεις μπορεί κάθε φοιτητής να ζητήσει από το στρατολογικό γραφείο του τόπου του.



Κεφάλαιο 5

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ -Υπηρεσίες

ΔΙΔΑΣΚΑΛΕΙΟ ΞΕΝΩΝ ΓΛΩΣΣΩΝ

Η Γραμματεία του Διδασκαλείου Ξένων Γλωσσών στεγάζεται στο κτήριο Ιπποκράτους 7, 2ος όροφος. Τηλέφωνα: 210 3688204 και 210 3688232.

Ιστοσελίδα: <http://www.didaskaleio.uoa.gr/>

ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

Η Υγειονομική Υπηρεσία στεγάζεται στον Α' όροφο της Παν/κής Λέσχης και το τηλέφωνο της γραμματείας είναι: 210 3688218.

Ιατρική εξέταση (τηλ. 210 3688208)

Νοσοκομειακή περίθαλψη (τηλ. 210 3688208, 3688218)

Φαρμακευτική περίθαλψη (τηλ. 210 3688208, 3688241, 3688243, 3688210)

Παρακλινικές εξετάσεις (τηλ. 210 3688208, 3688241, 3688243, 3688210)

Εξέταση στο σπίτι (τηλ. 210 3688208, 3688243)

Φυσιοθεραπείες (τηλ. 210 3688208, 3688241, 3688243)

Οδοντιατρική περίθαλψη (τηλ. 210 3688210)

Ορθοπεδικά είδη (τηλ. 210 3688208, 3688241, 3688243)

Λειτουργούν ιατρεία τόσο στην Πανεπιστημιακή Λέσχη όσο και στην Πανεπιστημιόπολη. Οι ώρες λειτουργίας των ιατρείων έχουν ως εξής:

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΗ ΛΕΣΧΗ 1ος ΟΡΟΦΟΣ

Παθολογικά Ιατρεία (τηλ. 210 3688241 και 210 3688243): καθημερινά από Δευτέρα μέχρι Παρασκευή από 8:00 μέχρι 14:00.

Γυναικολογικό ιατρείο (τηλ. 210 3688242) κάθε Τρίτη και Πέμπτη από 10:30 μέχρι 12:45 και Παρασκευή από 10:30 μέχρι 15:00.

Δερματολογικό ιατρείο (τηλ. 210 3688209) κάθε Τρίτη και Πέμπτη από 12:00 μέχρι 14:30.

Ακτινολογικό εργαστήριο (τηλ. 210 3688212): καθημερινά από 8:00 μέχρι 13:30.

Οδοντιατρείο (τηλ. 210 3688210): καθημερινά από 8:30 μέχρι 13:00.

Μονάδα Ψυχοκοινωνικής Παρέμβασης (τηλ. 210 3688226): στον 4ο όροφο κάθε Τρίτη και Τετάρτη από 10:00 μέχρι 13:00.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΠΟΛΗ - ΚΤΗΡΙΟ Α' ΦΕΠΑ (ΙΣΟΓΕΙΟ)

Παθολογικό Ιατρείο (τηλ. 210 7275567): καθημερινά από Δευτέρα μέχρι Παρασκευή από 9:00 μέχρι 13:30.

Δερματολογικό ιατρείο (τηλ. 210 7275582) κάθε Δευτέρα και Τετάρτη από 12:00 μέχρι 14:30.

Μονάδα Ψυχοκοινωνικής Παρέμβασης (τηλ. 210 7275580): κάθε Τρίτη και Παρασκευή από 10:00 μέχρι 13:00, Δυτέρα Τετάρτη και Πέμπτη 13:00 μέχρι 19:00.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΠΟΛΗ - ΚΤΗΡΙΟ Α' ΦΕΠΑ (ΥΠΟΓΕΙΟ)

Ιατρείο Κολυμβητηρίου και Γυμναστηρίου (τηλ. 210 7275568-9): καθημερινά από Δευτέρα μέχρι Παρασκευή από 15:00 μέχρι 20:00.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΠΟΛΗ - ΚΤΗΡΙΟ ΦΙΛΟΣΟΦΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ (ΙΣΟΓΕΙΟ)

Παθολογικό Ιατρείο (τηλ. 210 7277873): καθημερινά από Δευτέρα μέχρι Παρασκευή από 8:30 μέχρι 13:00.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΠΟΛΗ - ΚΤΗΡΙΟ ΣΧΟΛΗΣ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

Ιατρείο Εργασιακής Υγιεινής (τηλ. 210 7274391): καθημερινά από Δευτέρα μέχρι Παρασκευή από 8:00 μέχρι 20:30.

ΜΟΝΑΔΑ ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΜΕ ΑΝΑΠΗΡΙΑ (ΦΜΕΑ)

Η Μονάδα Προσβασιμότητας Φοιτητών με Αναπηρία (ΜοΠροΦμεΑ) του Πανεπιστημίου Αθηνών επιδιώκει την ισότιμη πρόσβαση στις ακαδημαϊκές σπουδές των φοιτητών με διαφορετικές ικανότητες και απαιτήσεις, μέσω της παροχής προσαρμογών στο περιβάλλον, Υποστηρικτικών Τεχνολογιών Πληροφορικής και Υπηρεσιών Πρόσβασης.

Η Μονάδα Προσβασιμότητας ΒμεΑ περιλαμβάνει:

- Υπηρεσία καταγραφής των συγκεκριμένων αναγκών κάθε ΦμεΑ.

- Τμήμα Προσβασιμότητας στο Δομημένο Χώρο του Πανεπιστημίου.
- Υπηρεσία Μεταφοράς των ΦμεΑ από την κατοικία τους στις Σχολές και αντιστρόφως.
- Υποστηρικτικές Τεχνολογίες Πληροφορικής.
- Δωρεάν Λογισμικό για ΦμεΑ.
- Προσβάσιμα Συγγράμματα.
- Προσβάσιμους Σταθμούς Εργασίας στις Βιβλιοθήκες.
- Υπηρεσία Διαμεταγωγής για την άμεση ζωντανή τηλεπικοινωνία των ΦμεΑ, μέσω διερμηνείας στην Ελληνική Νοηματική Γλώσσα, με τους συμφοιτητές, καθηγητές και υπαλλήλους του Πανεπιστημίου.
- Υπηρεσία εθελοντών συμφοιτητών υποστήριξης ΦμεΑ.
- Οδηγίες σχετικά με τους ενδεδειγμένους τρόπους εξέτασης των ΦμεΑ..
- Υπηρεσία Ψυχολογικής Συμβουλευτικής Υποστήριξης ΦμεΑ.

Για την καλύτερη εξυπηρέτηση των ΦμεΑ σε κάθε Τμήμα/Σχολή του Πανεπιστημίου Αθηνών έχουν οριστεί:

- Α) Σύμβουλος Καθηγητής ΦμεΑ και αναπληρωτής του και
- Β) Αρμόδιος υπάλληλος της Γραμματείας και αναπληρωτής του για την εξυπηρέτηση ΦμεΑ

Με τους οποίους οι ενδιαφερόμενοι μπορούν επιπλέον να επικοινωνούν τηλεφωνικά, με FAX, με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο ή μέσω της Υπηρεσίας Διαμεταγωγής. Τα στοιχεία επικοινωνίας με τους αρμόδιους κάθε Τμήματος /Σχολής υπάρχουν στην ιστοσελίδα της Μο-ΠροΦμεΑ.

Επικοινωνία και περισσότερες πληροφορίες:

Τηλέφωνα: 210 7275130, 210 7275687, 210 7275183

FAX: 210 275193

Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο: access@uoa.gr

Ιστοθέση: <http://access.uoa.gr>

MSN ID: m.emmanouil@di.uoa.gr ooVoo ID: m.emmanouil

Αποστολή SMS: 6958450861

ΤΑΜΕΙΟ ΑΡΩΓΗΣ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Περισσότερες πληροφορίες παρέχονται από τη γραμματεία του Ταμείου στον τρίτο όροφο της Πανεπιστημιακής Λέσχης τηλ. 210 3688221.

ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Το Συμβουλευτικό Κέντρο Φοιτητών λειτουργεί από Δευτέρα έως Παρασκευή, 10:00 π.μ. έως 4:00 μ.μ. Τηλέφωνα επικοινωνίας: 210 727 7554 και fax: 210727553.

Ιστοσελίδα: <http://www.cc.uoa.gr/skf/>

Π.Ο.Φ.Π.Α.

Ο Πολιτιστικός Όμιλος Φοιτητών του Πανεπιστημίου μας στεγάζεται στον ημιώροφο της Πανεπιστημιακής Λέσχης (Ιπποκράτους 15). Το τηλέφωνο επικοινωνίας για τον Χορευτικό, Κινηματογραφικό και Φωτογραφικό τομέα είναι: 210 3688205.

ΜΟΥΣΙΚΟ ΤΜΗΜΑ

Το Τμήμα στεγάζεται στον Δ' όροφο της Πανεπιστημιακής Λέσχης, Ιπποκράτους 15. Περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να πάρετε στα τηλέφωνα: 210 3688229.

ΥΠΟΤΡΟΦΙΕΣ

Πληροφορίες οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να πάρουν από τη Διεύθυνση Κληροδοτημάτων του Πανεπιστημίου Αθηνών, Χρήστου Λαδά 6, 6ος όροφος. Τηλέφωνα επικοινωνίας: 210 3689131-4.

ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΥΡΕΣΕΩΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Στεγάζονται στον 2ο και 4ο όροφο της Πανεπιστημιακής Λέσχης. [Τηλ. 210 3688219 (2ος όροφος), 210 3688231 (4ος όροφος)].

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ

Όλες οι σχετικές πληροφορίες δίνονται στα τηλέφωνα: Τηλ. 210 7275554, 210 7275551, 210 7275556, 210 7275549).

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΠΑΝ/ΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2024 – 2025

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ

ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΕΞΑΜΗΝΩΝ - ΕΠΙΣΗΜΕΣ ΑΡΓΙΕΣ ΧΕΙΜΕΡΙΝΟΥ
ΚΑΙ ΘΕΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ ΠΑΝ/ΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2024 – 2025

1) Χειμερινό εξάμηνο:

- α) Έναρξη μαθημάτων μετά το πέρας της εξεταστικής περιόδου του Σεπτεμβρίου.
- β) Περίοδος διδασκαλίας: από Τρίτη 30 Σεπτεμβρίου 2024
έως και Παρασκευή 10 Ιανουαρίου 2025
(Ασκήσεις Υπαίθρου: ΠΑΡΑΚΑΤΩ στην παράγραφο 3 – (Ασκήσεις Υπαίθρου)
- γ) Περίοδος εξετάσεων: από Δευτέρα 20 Ιανουαρίου 2025
έως και Παρασκευή 14 Φεβρουαρίου 2025
- δ) Επίσημες αργίες:
- Εθνική εορτή: Δευτέρα 28 Οκτωβρίου 2024
 - Πολυτεχνείο: Κυριακή 17 Νοεμβρίου 2024
 - Διακοπές Χριστουγέννων- Νέου Έτους:
από Δευτέρα 23 Δεκεμβρίου 2024
έως και Παρασκευή 3 Ιανουαρίου 2025

2) Εαρινό εξάμηνο:

- α) Περίοδος διδασκαλίας: από Δευτέρα 17 Φεβρουαρίου 2025
έως Παρασκευή 6 Ιουνίου 2025
(Χαρτογράφηση-Ασκήσεις Υπαίθρου: στην παράγραφο 3 – (Ασκήσεις Υπαίθρου)
- β) Περίοδος εξετάσεων: από Δευτέρα 16 Ιουνίου 2025
έως & Παρασκευή 4 Ιουλίου 2025
- γ) Επίσημες Αργίες:
- Τριών Ιεραρχών , 30 Ιανουαρίου 2025
(θρησκευτική-εκπαιδευτική εορτή. Δεν διεξάγονται μαθήματα ή εξετάσεις)
 - Ημέρα κατάληψης κτηρίου Νομικής το 1973: 21 Φεβρουαρίου 2025
 - Καθαρά Δευτέρα: 3 Μαρτίου 2025
 - Εθνική εορτή: Τρίτη 25 Μαρτίου 2025
 - Διακοπές Πάσχα: από Δευτέρα 14 Απριλίου 2025
έως Παρασκευή 25 Απριλίου 2025
 - Πρωτομαγιά: Πέμπτη 1 Μαΐου 2025
 - Αγίου Πνεύματος: Δευτέρα 9 Ιουνίου 2025
- δ) Διακοπή μαθημάτων: Την ημέρα των φοιτητικών εκλογών και την επομένη.

3) Ασκήσεις Υπαίθρου:

Ασκήσεις Υπαίθρου ΧΕΙΜΕΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ Ακαδημαϊκού Έτους 2024 - 2025:
από Παρασκευή 18 Οκτωβρίου 2024
έως και Παρασκευή 25 Οκτωβρίου 2024

Χαρτογράφηση-Ασκήσεις Υπαίθρου ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ Ακαδημαϊκού Έτους 2024 - 2025:
από Σάββατο 17 Μαΐου 2025
έως και Παρασκευή 30 Μαΐου 2025
(Η περίοδος ενδεχομένως να υποστεί μικρή μεταφορά)

4) Εξεταστική περίοδος Σεπτεμβρίου:

από Δευτέρα 1 Σεπτεμβρίου 2025
έως & Παρασκευή 26 Σεπτεμβρίου 2025

ΑΛΦΑΒΗΤΙΚΟΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

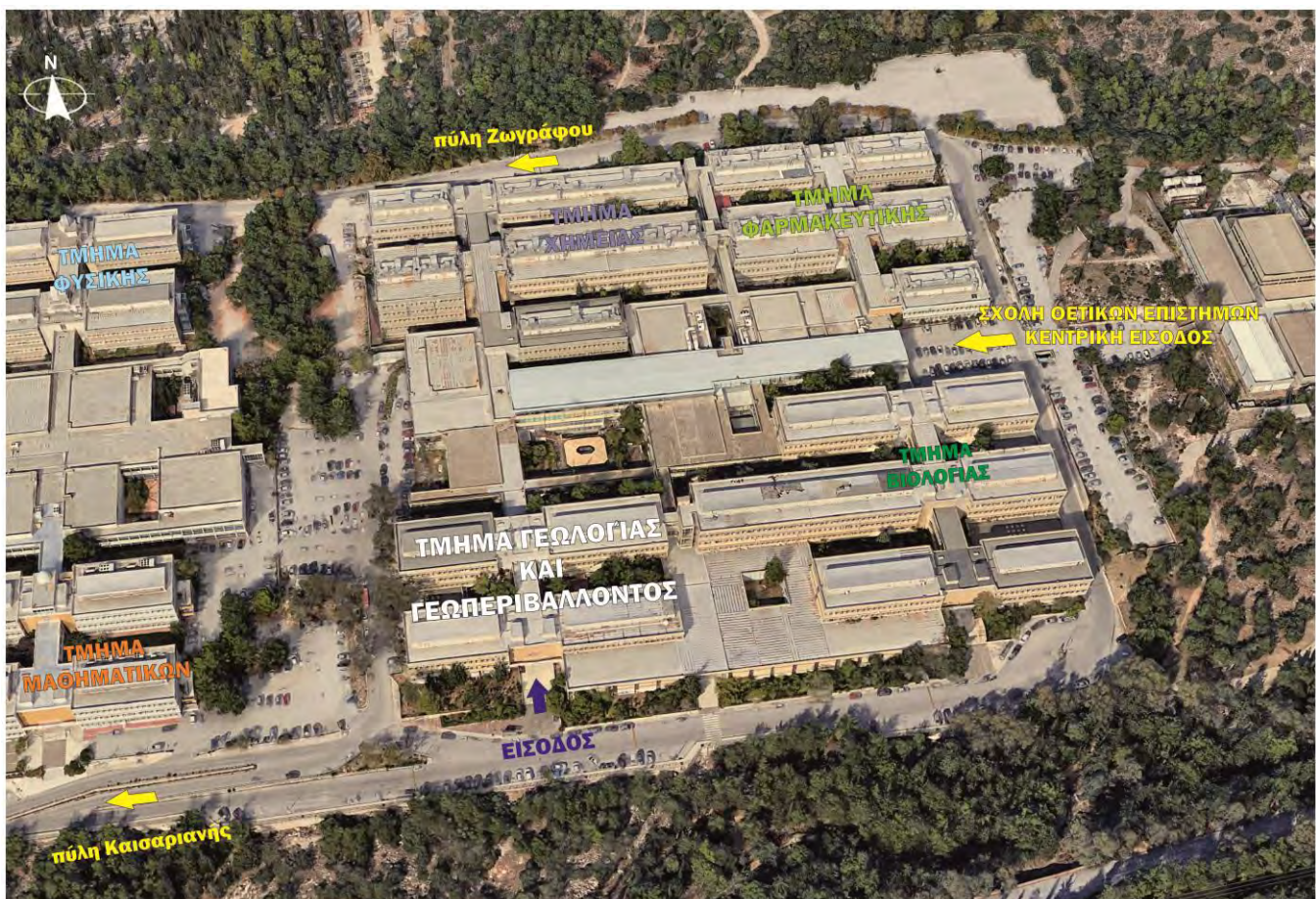
Όνομα	Εσ. Τηλ.	E-mail	Ιδιότητα	Τομέας
ΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ	4183 4189	cangelop@geol.uoa.gr	Ε.ΔΙ.Π.	Τ.Ο.Π.
ΑΛΕΞΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	4106	jalexopoulos@geol.uoa.gr	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Γ.Γ.
ΑΝΔΡΕΑΔΑΚΗΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ	4861	eandreadk@geol.uoa.gr	Ε.Τ.Ε.Π.	Τ.Δ.Τ.Ε.Γ.
ΑΝΤΩΝΑΡΑΚΟΥ ΑΣΗΜΙΝΑ	4166	aantonar@geol.uoa.gr	ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ	Τ.Ι.Γ.Π.
ΑΝΤΩΝΙΟΥ ΒΑΡΒΑΡΑ	4223	vantoniu@geol.uoa.gr	Ε.ΔΙ.Π.	Τ.Δ.Τ.Ε.Γ.
ΑΡΓΥΡΑΚΗ ΑΡΙΑΔΗΝΗ	4314	argyraki@geol.uoa.gr	ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ	Τ.Ο.Γ.Γ.
ΒΑΛΛΙΑΝΑΤΟΣ ΦΙΛΙΠΠΟΣ	4360	fvallian@geol.uoa.gr	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Γ.Γ.
ΒΑΣΙΛΑΚΗΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ	4400	evasilak@geol.uoa.gr	ΑΝΑΠΛ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Γ.Κ.
ΒΑΣΙΛΑΤΟΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ	4664	vasilatos@geol.uoa.gr	ΑΝΑΠΛ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Ο.Γ.Γ.
ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΥ ΣΠΥΡΙΔΟΥΛΑ	4392	vassilopoulou@geol.uoa.gr	Ε.ΔΙ.Π.	Τ.Γ.Γ.
ΒΕΛΙΤΣΕΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	4344	veljim@geol.uoa.gr	Ε.Τ.Ε.Π.	Τ.Ι.Γ.Π.
ΒΟΡΡΗΣ ΕΥΣΤΑΘΙΟΣ	4112	svorris@geol.uoa.gr	Ε.Τ.Ε.Π.	Τ.Ο.Π.
ΒΟΥΔΟΥΡΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	4129	voudouris@geol.uoa.gr	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Ο.Π.
ΒΟΥΛΓΑΡΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	4431	voulgaris@geol.uoa.gr	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Γ.Γ.
ΓΚΟΝΤΕΛΙΤΣΑΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ	4689	agodel@geol.uoa.gr	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Ο.Π.
ΔΑΝΑΜΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	4859	gdanamos@gmail.com	Ε.ΔΙ.Π.	Τ.Δ.Τ.Ε.Γ.
ΔΗΜΙΖΑ ΜΑΡΓΑΡΙΤΑ	4920	mdimiza@geol.uoa.gr	ΑΝΑΠΛ. ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ	Τ.Ι.Γ.Π.
ΔΙΑΚΑΚΗΣ ΜΙΧΑΗΛ	4148	diakakism@geol.uoa.gr	ΕΠΙΚ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Γ.Κ.
ΕΛΕΥΘΕΡΑΤΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	4133	kelef@geol.uoa.gr	ΑΝΑΠΛ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Γ.Κ.
ΕΥΕΛΠΙΔΟΥ ΝΙΚΗ	4297	evelpidou@geol.uoa.gr	ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ	Τ.Γ.Κ.
ΘΕΟΧΑΡΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	4866	dtheocharis@geol.uoa.gr	Ε.ΔΙ.Π.	Τ.Δ.Τ.Ε.Γ.
ΚΑΒΥΡΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	4841	gkaviris@geol.uoa.gr	ΑΝΑΠΛ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Γ.Γ.
ΚΑΠΟΥΡΑΝΗ ΕΛΕΝΗ	4861	elkap@geol.uoa.gr	Ε.Τ.Ε.Π.	Τ.Δ.Τ.Ε.Γ.
ΚΑΡΖΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ	4226	vkarzis@geol.uoa.gr	Ι.Δ.Α.Χ.	Τ.Ι.Γ.Π.
ΚΑΡΚΑΝΗ ANNA	4927	ekarkani@geol.uoa.gr	Ε.ΔΙ.Π.	Τ.Γ.Κ.
ΚΑΤΗ ΜΑΡΙΑΝΝΑ	4442	kati@geol.uoa.gr	ΕΠΙΚ. ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ	Τ.Ο.Π.
ΚΕΛΕΠΕΡΤΖΗΣ ΕΥΣΤΡΑΤΙΟΣ	4867	kelepert@geol.uoa.gr	ΕΠΙΚ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Ο.Γ.Γ.
ΚΙΛΙΑΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ	4211	kilias@geol.uoa.gr	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Ο.Γ.Γ.
ΚΟΝΤΑΚΙΩΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	4804	gkontak@geol.uoa.gr	Ε.ΔΙ.Π.	Τ.Ι.Γ.Π.
ΚΟΣΚΕΡΙΔΟΥ ΕΥΤΕΡΠΗ	4165	ekosker@geol.uoa.gr	ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ	Τ.Ι.Γ.Π.
ΚΟΥΛΗ ΚΑΤΕΡΙΝΑ	4896	akouli@geol.uoa.gr	ΑΝΑΠΛ. ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ	Τ.Ι.Γ.Π.
ΚΟΥΜΟΥΤΣΑΚΟΥ ΟΛΓΑ	4178	okoumout@geol.uoa.gr	Ε.ΔΙ.Π.	Τ.Ι.Γ.Π.
ΚΡΑΝΗΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ	4862	hkranis@geol.uoa.gr	ΑΝΑΠΛ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Δ.Τ.Ε.Γ.
ΚΥΠΡΙΤΙΔΟΥ ΖΑΧΑΡΕΝΙΑ	4210	zach-kyp@geol.uoa.gr	Ε.ΔΙ.Π.	Τ.Ο.Γ.Γ.
ΚΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	4127	dikostop@geol.uoa.gr	ΑΝΑΠΛ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Ο.Π.
ΛΕΚΚΑ ΧΡΙΣΤΙΝΑ	4783	xlekka@geol.uoa.gr	Ι.Δ.Α.Χ.	Τ.Δ.Τ.Ε.Γ.
ΛΙΑΝΟΥ ΒΑΣΙΛΙΚΗ	4693	vliau@geol.uoa.gr	Ε.Τ.Ε.Π.	Τ.Ι.Γ.Π.
ΛΟΖΙΟΣ ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ	4413	slozios@geol.uoa.gr	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Δ.Τ.Ε.Γ.

Όνομα	Εσ. Τηλ.	E-mail	Ιδιότητα	Τομέας
ΛΥΡΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	4897	glyras@geol.uoa.gr	ΑΝΑΠΛ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Ι.Γ.Π.
ΜΑΚΡΗ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ	4259	pmakri@geol.uoa.gr	Ε.ΔΙ.Π.	Τ.Ι.Γ.Π.
ΜΑΡΣΕΛΟΣ ΣΩΤΗΡΙΟΣ	4783	smarselos@geol.uoa.gr	Ι.Δ.Α.Χ	Τ.Δ.Τ.Ε.Γ.
ΜΕΓΡΕΜΗ ΙΦΙΓΕΝΕΙΑ	4112	megremi@geol.uoa.gr	Ε.ΔΙ.Π.	Τ.Ο.Π.
ΜΟΥΜΟΥΛΙΔΟΥ ΜΑΡΙΑ-ΑΛΙΚΗ	4692	amoumoul@geol.uoa.gr	Ε.Τ.Ε.Π.	Τ.Γ.Γ.
ΜΟΥΣΤΑΚΑ ΕΛΕΝΗ	4112	emoustaka@geol.uoa.gr	Ε.ΔΙ.Π.	Τ.Ο.Π.
ΜΠΑΚΟΠΟΥΛΟΥ ΑΘΑΝΑΣΙΑ			Ε.ΔΙ.Π.	Τ.Ι.Γ.Π. Τ.Ι.Γ.Π.
ΜΠΑΝΤΕΚΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	4879	mpantekas@geol.uoa.gr	Ε.Τ.Ε.Π.	Τ.Δ.Τ.Ε.Γ.
ΜΠΕΣΣΙΟΥ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ	4804	evabesiou@geol.uoa.gr	Ε.ΔΙ.Π.	Τ.Ι.Γ.Π.
ΝΑΣΤΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	4191	nastos@geol.uoa.gr	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Γ.Κ.
ΝΙΚΟΛΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ	4426 4797	vnicolis@geol.uoa.gr	Ε.Τ.Ε.Π.	Τ.Γ.Γ.
ΝΟΜΙΚΟΥ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	4865	evinom@geol.uoa.gr	ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ	Τ.Γ.Κ.
ΝΤΡΙΝΙΑ ΧΑΡΙΚΛΕΙΑ	4394	cntrinia@geol.uoa.gr	ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ	Τ.Ι.Γ.Π.
ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	4467	ipanagio@geol.uoa.gr	ΑΝΑΠΛ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Ι.Γ.Π.
ΠΑΠΟΥΤΣΑ ΑΓΓΕΛΙΚΗ	4214	angpapou@geol.uoa.gr	Ε.ΔΙ.Π.	Τ.Ο.Γ.Γ.
ΠΑΥΛΟΥ ΚΥΡΙΑΚΗ	4791	pavlou@geol.uoa.gr	Ε.ΔΙ.Π.	Τ.Γ.Γ.
ΠΟΜΩΝΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	4844	ppomonis@geol.uoa.gr	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Ο.Π.
ΠΟΥΛΟΣ ΣΕΡΑΦΕΙΜ	4143	poulos@geol.uoa.gr	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Γ.Κ.
ΡΟΥΣΙΑΚΗΣ ΣΩΚΡΑΤΗΣ	4169	srousiak@geol.uoa.gr	ΑΝΑΠΛ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Ι.Γ.Π.
ΣΑΚΚΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ	4914	vsakkas@geol.uoa.gr	Ε.ΔΙ.Π.	Τ.Γ.Γ.
ΣΚΑΜΠΑ ΕΛΙΣΑΒΕΤ	4187	elskampa@geol.uoa.gr	Ε.ΔΙ.Π.	Τ.Ι.Γ.Π.
ΣΚΕΝΤΕΡΗΣ ΤΑΞΙΑΡΧΗΣ	4062	taxskent@geol.uoa.gr	ΔΙΟΙΚ. ΥΠΑΛ.	Γραμματεία
ΣΚΟΥΝΑΚΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ	4183	vskoun@geol.uoa.gr	Ι.Δ.Α.Χ.	Τ.Ο.Γ.Γ.
ΣΚΟΥΡΤΣΟΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ	4863	eskourt@geol.uoa.gr	ΑΝΑΠΛ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Δ.Τ.Ε.Γ.
ΣΟΚΑΛΗΣ ΣΠΥΡΙΔΩΝ	4219		ΔΙΟΙΚ. ΥΠΑΛ.	Θυρωρείο
ΣΟΥΚΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ	4869	soukis@geol.uoa.gr	ΕΠΙΚ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Δ.Τ.Ε.Γ.
ΣΤΑΘΟΠΟΥΛΟΥ ΕΛΙΖΑΜΠΕΘ	4178	estathop@geol.uoa.gr	Ε.ΔΙ.Π.	Τ.Ι.Γ.Π.
ΣΤΑΥΡΟΠΟΥΛΟΥ ΜΑΡΙΑ	4778	mstavrop@geol.uoa.gr	ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ	Τ.Δ.Τ.Ε.Γ.
ΣΤΟΥΡΑΪΤΗ ΧΡΙΣΤΙΝΑ	4941	chstouraiti@geol.uoa.gr	ΑΝΑΠΛ. ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ	Τ.Ο.Γ.Γ.
ΤΖΑΝΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ	4785	atzanis@geol.uoa.gr	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Γ.Γ.
ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΥ ΜΑΡΙΑ	4893	mtriant@geol.uoa.gr	ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ	Τ.Ι.Γ.Π.
ΤΣΑΠΑΡΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	4898	ntsapar@geol.uoa.gr	Ε.ΔΙ.Π.	Τ.Ι.Γ.Π.
ΤΣΙΟΥΜΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	4783	ptsioum@geol.uoa.gr	ΔΙΟΙΚ. ΥΠΑΛ.	Τ.Δ.Τ.Ε.Γ.
ΤΣΟΥΡΟΥ ΘΕΟΔΩΡΑ	4172	ttsourou@geol.uoa.gr	ΕΠΙΚ. ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ	Τ.Ι.Γ.Π.
ΦΙΛΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ	4876	chfilis@geol.uoa.gr	Ε.ΔΙ.Π.	Τ.Δ.Τ.Ε.Γ.
ΧΑΪΛΑΣ ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ	4940	schailas@geol.uoa.gr	Ε.Τ.Ε.Π.	Τ.Γ.Γ.
ΧΑΤΖΑΚΗ ΜΑΡΙΑ	4192	marhat@geol.uoa.gr	ΑΝΑΠΛ. ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ	Τ.Γ.Κ.
ΧΩΡΑΦΟΠΟΥΛΟΥ ΚΑΛΛΙΟΠΗ	4061	kelchor@geol.uoa.gr	Ι.Δ.Α.Χ.	Γραμματεία
ΨΑΡΡΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	4279	dpsarris@geol.uoa.gr	Μόνιμος Διοικ. Οικον. - ΠΕ	Γραμματεία

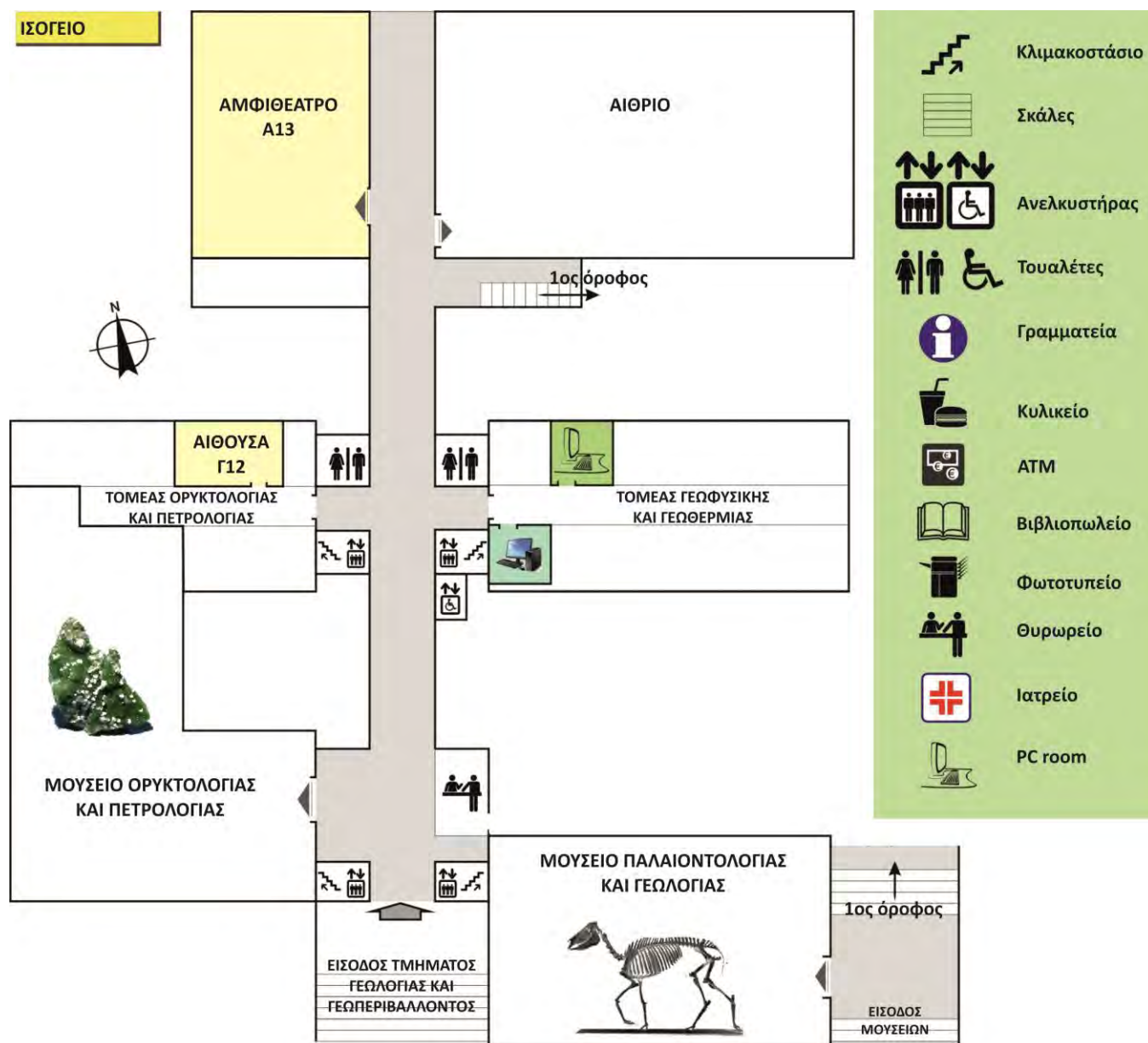
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ - ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

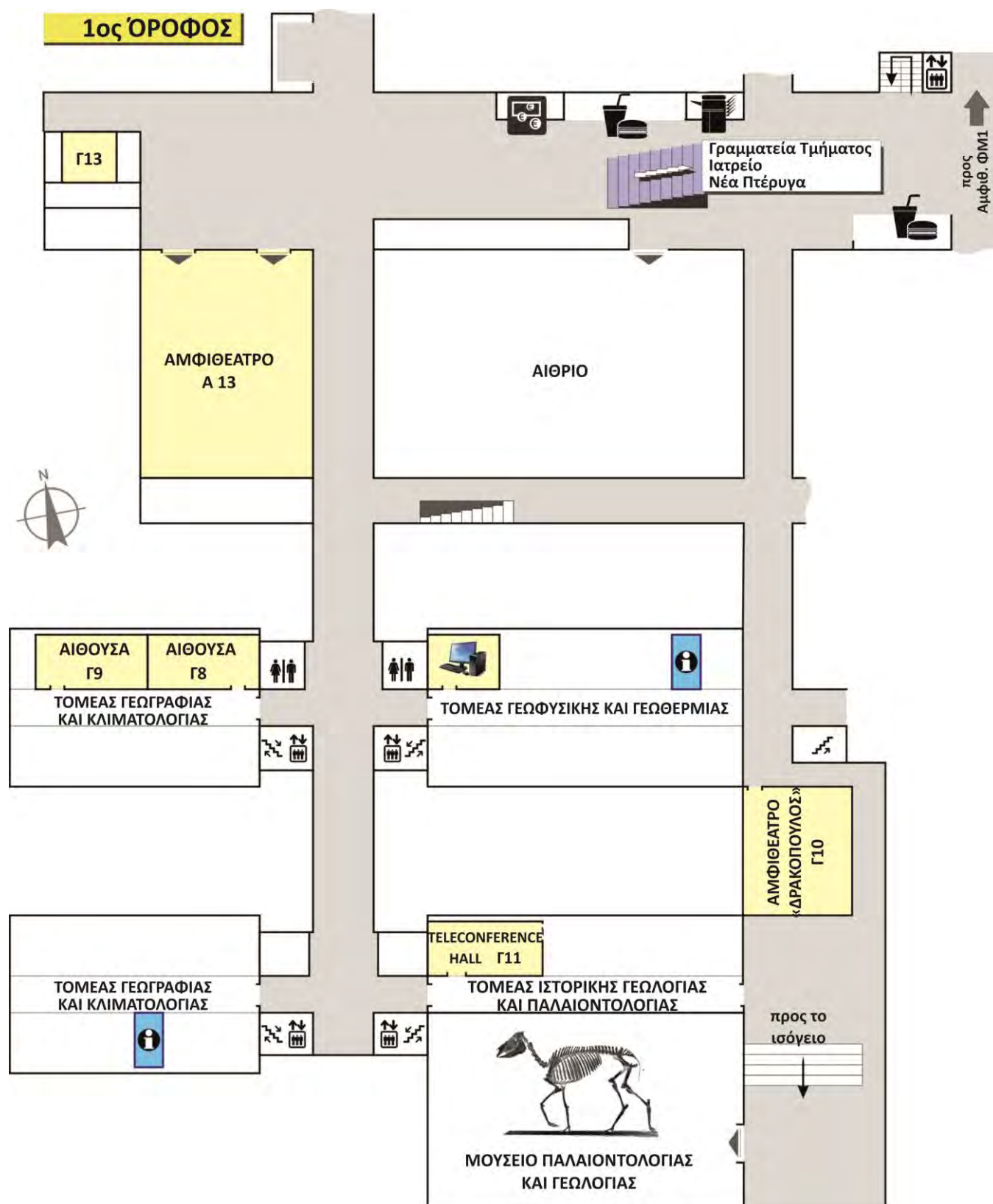
ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ

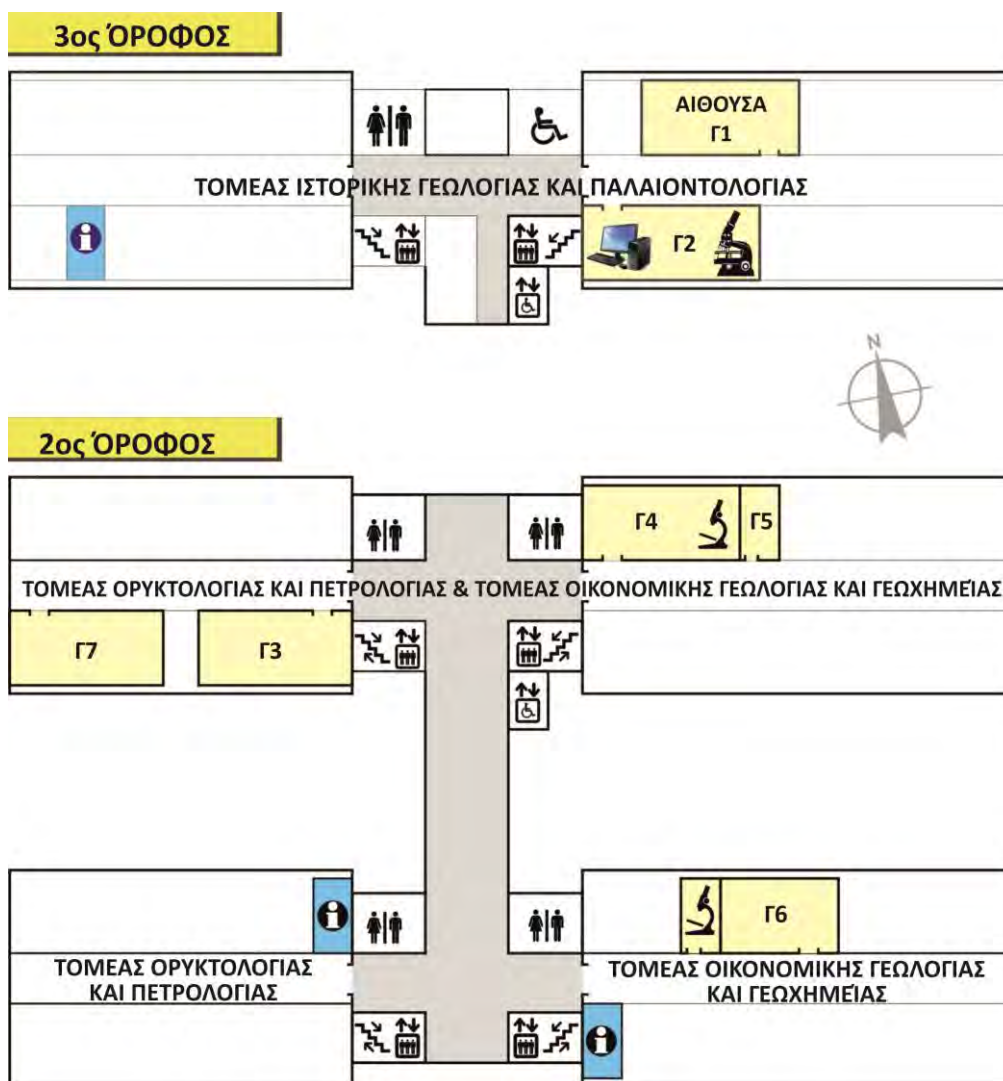
Το ΕΚΠΑ στο χάρτη: <http://maps.uoa.gr>



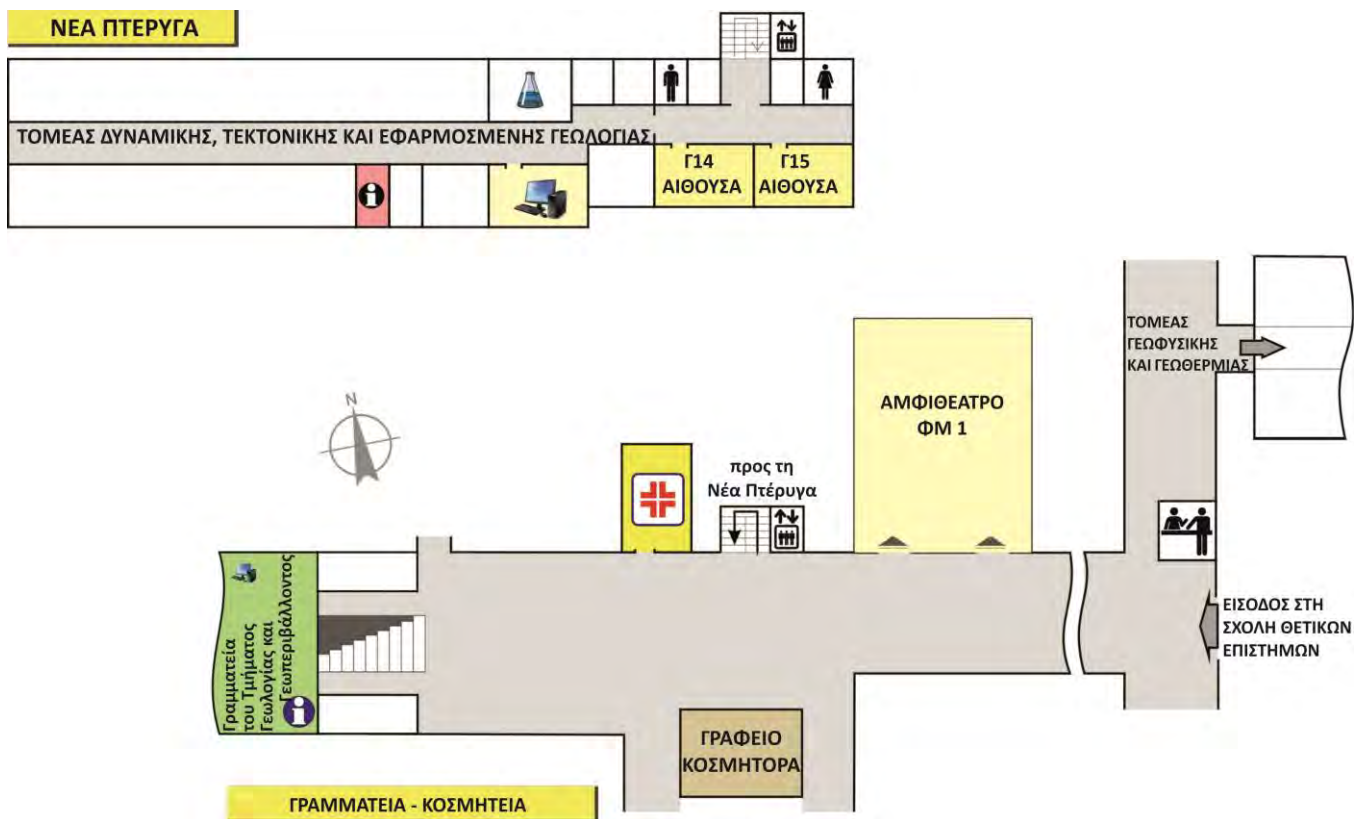
ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ



ΚΑΤΟΨΗ 1^{ΟΥ} ΟΡΟΦΟΥ

ΚΑΤΟΨΕΙΣ 2^{ΟΥ} ΚΑΙ 3^{ΟΥ} ΟΡΟΦΟΥ

ΚΑΤΟΨΕΙΣ ΝΕΑΣ ΠΤΕΡΥΓΑΣ ΚΑΙ ΟΡΟΦΟΥ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑΣ-ΚΟΣΜΗΤΕΙΑΣ



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ – ΑΛΦΑΒΗΤΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Κατάλος Μαθημάτων (Περίγραμμα στην σελίδα)

Αναλυτική και Ισοτοπική Γεωχημεία – (E6213)	154
Βιογεωεπιστήμες-Αρχές Μικροπαλαιοντολογίας – (Y3206)	77
Βιομηχανικά Ορυκτά – (E6206).....	149
Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Αρχές Τηλεπισκόπης – (Y2204)	65
Γεωλογία Ελλάδος – (Y5204).....	95
Γεωλογία Ευρώπης – (E8211)	193
Γεωλογία Ιζηματογενών και Υπεργενετικών Κοιτασμάτων – (Y7204)	110
Γεωλογία Μαγματικών και Υδροθερμικών Κοιτασμάτων – (Y6205)	104
Γεωλογία Περιβάλλοντος – (Y7201).....	106
Γεωλογία Τεταρτογενούς και Αρχαιογεωμορφολογία – (E5202)	126
Γεωλογική Κληρονομιά και (Γεω)διατήρηση – (E8220).....	204
Γεωλογική χαρτογράφηση – (Y6203)	101
Γεωμορφολογία – (Y5201)	89
Γεωτεχνικές Εφαρμογές – (E7221).....	187
Γεωφυσική – (Y4202)	81
Γεωφυσική Ρευστών και Επαγόμενη σεισμικότητα – (E7214)	175
Γεωχημεία – (Y4203)	83
Δημιουργία Νέας Επιχείρησης – (E8217)	198
Διαστημικές Τεχνικές και Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών στις Γεωεπιστήμες – (E7202).....	160
Διαχείριση Υδάτινων Πόρων - Τρωτότητα – (E8222).....	207
Διδακτική των Γεωλογικών και Περιβαλλοντικών Επιστημών – (E8206)	115
Διερεύνηση του Εσωτερικού της Γης – (E4203)	122
Διπλωματική Εργασία - Βιβλιογραφική – (Y8203)	114
Διπλωματική Εργασία - Ερευνητική – (Y8202).....	112
Δυναμική Γεωλογία – (E4202).....	120
Εδαφομηχανική - Βραχομηχανική – (E5205)	130
Εισαγωγή στη Γεωλογία – (Y2201).....	60
Εισαγωγή στο Διαφορικό και Ολοκληρωτικό Λογισμό και Στατιστική – (Y1204).....	56
Εξελεγκτική Παλαιοντολογία και Παλαιοανθρωπολογία – (E7206)	164
Έρευνα Πετρελαίων-Ιζηματογενείς Λεκάνες και Πετρελαϊκά Συστήματα – (E8219)	202
Εφαρμοσμένη Γεωμορφολογία - Αστική Γεωμορφολογία – (E6204).....	145
Εφαρμοσμένη Γεωφυσική – (Y7203)	108
Εφαρμοσμένη Γεωφυσική Στη Γεωλογία – (E8215).....	194
Εφαρμοσμένη και Περιβαλλοντική Ορυκτολογία και Πετρολογία – (E7218)	182
Εφαρμοσμένη και Τεχνική Σεισμολογία – (Y6201)	97
Εφαρμοσμένη Κλιματολογία – (E7219)	184
Εφαρμοσμένη Περιβαλλοντική Ωκεανογραφία – (E5208)	133
Έπιες Μορφές Ενέργειας: Ηλιακή και Αιολική Ενέργεια - Γεωθερμία – (E6201)	139
Ηφαιστειακή Σεισμολογία – (E8216)	196
Ηφαιστειολογία – (E5203)	128
Θαλάσσια Γεωλογία – (E7208).....	167
Ιζηματογενή Περιβάλλοντα και Διεργασίες – (Y4206).....	87

Καρστική Γεωμορφολογία - Αρχές Σπηλαιολογίας – (Ε5207).....	131
Κλιματολογία και Κλιματικές Μεταβολές – (Υ2203).....	64
Μαθηματικές Μέθοδοι στις Γεωεπιστήμες – (Ε4201)	118
Μακροπαλαιοντολογία – (Υ2205)	67
Μακροσεισμική – (Ε6202).....	141
Μέθοδοι Ανάλυσης Πετρωμάτων και Μεταλλευμάτων - Ρευστά Εγκλείσματα – (Ε5211).....	138
Μέθοδοι Έρευνας Εντοπισμού Ορυκτών Πρώτων Υλών – (Ε8221)	205
Μικροτεκτονική- Τεκτονική Ανάλυση – (Ε6210).....	152
Νεοτεκτονική – (Ε7210)	171
Ορυκτές Πρώτες Ύλες και Περιβάλλον – (Ε8207)	191
Ορυκτοί Πόροι και Ενεργειακή Μετάβαση – (Ε7217)	180
Ορυκτολογία - Κρυσταλλογραφία – (Υ1205)	58
Παλαιοβοτανική - Τεχνικές Ανασύστασης του Κλίματος – (Ε5210)	136
Παλαιοντολογία Σπονδυλωτών – (Ε7207)	165
Παλαιοοικολογία (Ε8218)	200
Παράκτια και Υποθαλάσσια Γεωμορφολογία και Διαχείριση Ακτών – (Ε6203).....	143
Περιβαλλοντική Γεωχημεία – (Ε5209)	135
Περιβαλλοντική Μικροπαλαιοντολογία-Παλαιοκλιματολογία – (Ε7220).....	185
Πετρογένεση Ιζηματογενών Πετρωμάτων – (Ε6214)	156
Πετρογένεση Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων και Στοιχεία Θερμοδυναμικής – (Ε7209).....	169
Πετρογένεση Πυριγενών Πετρωμάτων και Οφιολιθικών Συμπλεγμάτων – (Ε6209)	150
Πετρογενετικά Ορυκτά και Διεργασίες Σχηματισμού τους – (Ε3202).....	117
Πετρολογία Ιζηματογενών Πετρωμάτων – (Υ3202)	71
Πετρολογία Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων – (Υ4201)	79
Πρακτική Άσκηση	209
Πρόγνωση Σεισμών – (Ε7203).....	162
Πυριγενή Πετρώματα - Μαγματικές Διεργασίες –(Υ3201).....	69
Ρύπανση Ατμοσφαιρικού Περιβάλλοντος – (Ε7216)	178
Σεισμολογία – (Υ3203)	73
Σεισμολογία Ελλάδος - Τεκτονική Λιθοσφαιρικών πλακών – (Ε5201)	124
Σεμινάρια Μαθηματα 1: Γνωριμία με τις Γεωεπιστήμες – (ΣΜ001).....	210
Σεμινάρια Μαθηματα 2: Πληροφορική – (ΣΜ002).....	211
Σεμινάρια Μαθηματα 3: Προγραμματισμός-Εφαρμογές στις Γεωεπιστήμες – (ΣΜ003)	213
Σεμινάρια Μαθηματα 4: Συγγραφή Εργασιών – (ΣΜ004).....	214
Στρωματογραφία – (Υ5202)	91
Στρωματογραφία – Παλαιογεωγραφία Ελλάδας – (Ε8203)	190
Συστηματική Ορυκτολογία - Ορυκτοδιαγνωστική – (Υ2202).....	62
Τεκτονική Γεωλογία – (Υ3205)	74
Τεχνική Γεωλογία – (Υ5203)	93
Τεχνική και Περιβαλλοντική Γεωφυσική – (Ε8201)	188
Τηλεανίχνευση - Φωτογεωλογία και Μαθηματική Γεωγραφία – (Ε6205).....	147
Υδρογεωλογία – (Υ6202)	99
Υδρογεωχημεία – (Ε7215).....	177
Υπόγεια Υδραυλική – (Ε7213)	173
Φυσικές Καταστροφές – (Ε7201).....	158
Φυσική – (Υ1202)	53
Φυσική Γεωγραφία και Περιβάλλον - (Υ1201).....	51

Χημεία – (Υ1203)	54
Ωκεανογραφία – (Υ4205)	85

