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

Οδηγος Σπουδων

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2021-2022

ΑΘΗΝΑ 2021

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
αδιπ
Αρχή Διασφάλισης και Πιστοποίησης της Ποιότητας στην Ανώτατη Εκπαίδευση

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών

ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ
2021-2022

ΑΘΗΝΑ 2021

ΠΡΟΕΔΡΟΣ: Καθηγητής Ευθύμιος Λέκκας

ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΠΡΟΕΔΡΟΥ: Καθηγήτρια Ασημίνα Αντωναράκου

ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑΣ: Ψαρρής Δημήτριος, Μόνιμος Διοικ. Οικον.

ΙΣΤΟΧΩΡΟΣ: http://www.geol.uoa.gr

Επιτροπή Οδηγού Σπουδών Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών:

Ελληνική Έκδοση

Συντονιστής: Καθηγητής Αθανάσιος Γκοντελίτσας

Καθηγητής Ανδρέας-Ερρίκος Τζάνης

Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Χριστίνα Στουραΐτη

Επίκουρη Καθηγήτρια Μαργαρίτα Δήμιζα

Επίκουρος Καθηγητής Μανώλης Σκούρτσος

Επίκουρη Καθηγήτρια Μαρία Χατζάκη

Όλγα Κουμουτσάκου, ΕΤΕΠ

Ελένη Μουστάκα, ΕΤΕΠ

Στυλιανός Χάϊλας, ΕΤΕΠ

Εικόνες εξωφύλλου: Από τα γνωστικά αντικείμενα και την δραστηριότητα του Τομέα Ορυκτολογίας - Πετρολογίας

Εμπροσθόφυλλο:

Κάτω: Στις 19 Σεπτεμβρίου 2021 άνοιξε στο ηφαίστειο Cumbre Vieja, στο ισπανικό νησί Λα Πάλμα, μια ρωγμή, εκσφενδονίζοντας στον αέρα νέφη τέφρας και λάβας. Μέχρι τις 28 Σεπτεμβρίου, η ροή λάβας των 6 χιλιομέτρων είχε φτάσει στον ωκεανό στη δυτική ακτή του νησιού. Στην περιοχή Playa Nueva αναφέρθηκαν σύννεφα λευκού ατμού όπου η καυτή λάβα ήρθε σε επαφή με το νερό του ωκεανού.
Αυτή η εικόνα, που αποτυπώθηκε από την αποστολή Copernicus Sentinel-2 στις 30 Σεπτεμβρίου, δείχνει τη ροή λάβας από το ηφαίστειο που εκρήγνυται. Στην εικόνα είναι ορατός ο καταρράκτης της λάβας που χύνεται στον Ατλαντικό Ωκεανό, επεκτείνοντας το μέγεθος της ακτογραμμής. Αυτό το «δέλτα λάβας» είχε εμβαδό περίπου 200 στρέμματων όταν τραβήχτηκε η εικόνα.
[Credit: European Union, Copernicus Sentinel-X imagery [X must be changed to indicate which Sentinel satellite acquired the image – refer to image caption]]

Επάνω: Συντριβάνια λάβας και επακόλουθες ροές στις πλαγιές του ηφαιστείου Cumbre Vieja στη νήσο La Palma, 02.10.2021 [ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΛΟΓΙΑ] (Φωτογραφικό αρχείο Ε. Λέκκα)

Οπισθόφυλλο:

Επάνω: Κρύσταλλος ανθρακικού μολύβδου ανεπτυγμένος πειραματικά στην επιφάνεια ανθρακικού ασβεστίου (εικόνα απο Μικροσκόπιο Ατομικής Δύναμης) - σχετική αναφορά: https://pubs.acs.org/doi/10.1021/es020238i [Φωτό: από Αθανάσιο Γκοντελίτσα]

Κάτω αριστερά: Εδενβεργιτικό σκάρν στη Σέριφο [Φωτό: Παναγιώτης Βουδούρης]

Κάτω δεξιά: Κρύσταλλοι & συσσωματώματα θεϊικών ορυκτών και σουλφιδίων απο το υποθαλάσσιο ηφαίστειο Κολούμπο (εικόνα απο Σαρωτικό Ηλεκτρονικό Μικροσκόπιο) - σχετική αναφορά: https://www.nature.com/articles/srep02421 [Φωτό: από Αθανάσιο Γκοντελίτσα]

Έκδοση: 15.11.2021

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 πλίθινων ή πέτρινων κατοικιών, ναών, 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.

Στη σύγχρονη εποχή σε όλο τον κόσμο, η Γεωλογία είναι βασικός παράγοντας ανάπτυξης της οικονομίας της κάθε χώρας. Πολλές από αυτές έχουν ειδικό Τμήμα Γεωλογικών Ερευνών, ενταγμένο σε αρμόδια Υπουργεία. Η Γεωλογική Υπηρεσία πολλών χωρών έχει επίσημη ηλικία που ξεπερνά τα 130 χρόνια, παράδειγμα η Βρετανία [1835], η Ισπανία [1849] και οι ΗΠΑ [1879], ενώ στη Ρωσία η αντίστοιχη υπηρεσία επίσημα ιδρύθηκε περίπου 300 χρόνια πριν, το 1719. Στη χώρα μας, η γεωλογική έρευνα δια μέσου των αιώνων παρουσίασε έντονη δραστηριότητα αλλά και περιόδους κάμψης, ανάλογα με τις κρατούσες κοινωνικές, οικονομικές και πολιτικές συνθήκες. Οι πρώτες εκμεταλλεύσεις αργύρου-μολύβδου και χαλκού της Λαυρεωτικής και των Κυκλάδων χάνονται στα βάθη της Ιστορίας.

Όσον αφορά την εκπαίδευση στη σύγχρονη εποχή, τα πρώτα γεω-γνωστικά μαθήματα διδάσκονταν στο Πανεπιστήμιο Αθηνών από την ίδρυσή του το 1837. Το σημερινό τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών αποτέλεσε αυτόνομο τμήμα το 1970, χρονιά που διαχωρίστηκε το τότε Φυσιογνωστικό Τμήμα σε δύο τμήματα, της Γεωλογίας και της Βιολογίας. Ο επίσημος κρατικός φορέας της χώρας μας, το Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών [ΙΓΜΕ, πρώην ΙΓΕΥ και ΕΘΙΓΜΕ] ιδρύθηκε μεταπολεμικά και συγκεκριμένα το 1952.

Οι πρώτοι απόφοιτοι του Τμήματος εντάχθηκαν στη Μέση Εκπαίδευση, στο επιστημονικό δυναμικό του ΙΓΜΕ, του Αστεροσκοπείου, της ΔΕΗ, των μεταλλευτικών, υδρογεωλογικών και τεχνικών εταιρειών και μελετητικών γραφείων, καθώς και φορέων έρευνας και εκμετάλλευσης υδρογονανθράκων. Κύρια αρμοδιότητα των γεωλόγων ήταν η διενέργεια χαρτογραφήσεων στην ύπαιθρο, σε υπόγεια έργα και σε ορυχεία, η μελέτη σεισμών, οι γεωφυσικές και υδρογεωλογικές έρευνες, η επίβλεψη γεωτρητικών εργασιών και τεχνικών έργων.

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 γήϊνης 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 όποιων 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.

Ένας κατάλογος 150 περίπου σημαντικών φορέων από όλη την Ελλάδα, στους οποίους εργάζονται γεωλόγοι και οι οποίοι έχουν συμμετάσχει ως φορείς υποδοχής στην πρακτική άσκηση των φοιτητών μας είναι διαθέσιμος στο Τμήμα. Ο κατάλογος αυτός εμπλουτίζεται συνεχώς με νέες εταιρείες του κλάδου, ένδειξη της αυξημένης ζήτησης των αποφοίτων μας στη σύγχρονη κοινωνία.

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.

Η συμμετοχή στο πρόγραμμα ανταλλαγής φοιτητών ERASMUS έχει δώσει σε μεγάλο αριθμό φοιτητών μας τη δυνατότητα επιμόρφωσης σε πανεπιστήμια της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ανάπτυξης σχέσεων με συναδέλφους του εξωτερικού και διαμόρφωσης νέας οπτικής για τον σύγχρονο πολυπολιτισμικό κόσμο.

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

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 φοιτήτριες και αγαπητοί φοιτητές,

με ιδιαίτερη χαρά σας υποδέχομαι στην ακαδημαϊκή οικογένεια του Τμήματος Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος.

Η φοίτηση στην Ανώτατη Εκπαίδευση είναι για όλες και όλους εσάς η επιβράβευση των κόπων και των προσδοκιών σας, η ανταμοιβή του προσωπικού σας αγώνα και της οικογενείας σας. Παράλληλα, είναι η αρχή ενός ταξιδιού στη γνώση, σε ένα νέο περιβάλλον στο οποίο παράγεται και μεταδίδεται επιστήμη μέσω συνεργατικών διαλόγων, ανταλλαγής απόψεων και ελεύθερης αναζήτησης.

Στα σχεδόν εξήντα χρόνια λειτουργίας του, το Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος έχει αναδειχθεί τόσο στον ελληνικό όσο και στο διεθνή ακαδημαϊκό χώρο ως ένα Τμήμα που μεταδίδει βασικές και εφαρμοσμένες επιστημονικές γνώσεις, δεξιότητες και αξίες που αποτελούν εφόδια ισχυρά για την επαγγελματική και επιστημονική πορεία των φοιτητών του. Αυτό γίνεται με συστηματική οργάνωση βάσει βέλτιστων διεθνών πρακτικών, εφαρμογή εκπαιδευτικών καινοτομιών, αξιόλογων εργαστηριακών – τεχνολογικών εξοπλισμών που συνεχώς αναβαθμίζονται καθώς και με το υψηλά καταρτισμένο επιστημονικό δυναμικό του Τμήματος.

Το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος έχει διαρθρωθεί έτσι ώστε να αναποκρίνεται στις ανάγκες της κοινωνίας και στις ανταγωνιστικές και εξελισσόμενες συνθήκες της αγοράς εργασίας προσφέροντας την απαιτούμενη εξειδίκευση και τη δυνατότητα προσαρμογής σε ένα ευρύ φάσμα εργασιών που σχετίζονται με τις γεωεπιστήμες. Οι επιμέρους κλάδοι της επιστήμης της Γεωλογίας όπως η Ορυκτολογία, η Πετρολογία, η Κοιτασματολογία, η Στρωματογραφία, η Παλαιοντολογία, η Ιζηματολογία, η Τεκτονική, η Σεισμολογία, η Γεωφυσική, η Γεωθερμία, η Γεωχημεία, η Ηφαιστειολογία, η Γεωγραφία και η Κλιματολογία είναι κάποιες απο τις κατευθύνσεις που προσφέρονται μέσα από εισηγήσεις, εργαστήρια, ασκήσεις υπαίθρου, διπλωματικής εργασίας και πρακτικής άσκησης. Πέρα όμως από την επιστημονική εκπαίδευση και την καλλιέργεια της δημιουργικής και κριτικής σας σκέψης, το πρόγραμμα σπουδών προσανατολίζεται και στην παραγωγή σημαντικού ερευνητικού έργου σε εθνικό και διεθνές επίπεδο.

Η εισαγωγή των τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών έχει διευκολύνει σημαντικά την εκπαιδευτική διαδικασία. Εντούτοις, η τακτική παρακολούθηση μαθημάτων κι εργαστηρίων καθώς και η αλληλεπίδραση με τους καθηγητές και τους συμφοιτητές σας αποτελεί μία αναγκαία και ικανή συνθήκη για την πλήρη επιστημονική σας κατάρτιση.

Η καθημερινή υποστήριξη των σπουδών σας εκ μέρους της Διοίκησης, των Καθηγητών και του Προσωπικού του Τμήματός μας, αντιμετωπίζονται με ισχυρό αίσθημα ευθύνης από όλους μας συνεισφέροντας στην αναβάθμιση της ποιότητας του ακαδημαϊκού περιβάλλοντος. Η προσπάθειά μας για τη βελτίωση των υπαρχουσών υποδομών εκπαίδευσης, έρευνας και φοιτητικής μέριμνας παραμένει αδιάκοπη με στόχο να διατηρηθεί το υψηλό εκπαιδευτικό και ερευνητικό επίπεδο του Τμήματος μας, παρά το δυσμενές οικονομικό περιβάλλον.

Στην ιστοσελίδα του Τμήματος θα βρείτε όλες τις πληροφορίες και το υλικό που θα διευκολύνουν τη διαδικασία της εγγραφής σας.

Σας εύχομαι ολόθερμα καλές σπουδές και καλή ακαδημαϊκή πορεία!

Ο Πρόεδρος του Τμήματος
Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος

Καθηγητής Ευθύμης Λέκκας

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ i

ΧΑΙΡΕΤΙΣΜΟΣ ΠΡΟΕΔΡΟΥ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΠΡΩΤΟΕΤΕΙΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ iii

Κεφάλαιο 0 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 4

1.4 Κατάλογος των Προσφερόμενων Προγραμμάτων 5

1.5 Προϋποθέσεις Εισαγωγής, Πολιτική σε Θέματα Γλώσσας και Διαδικασίες Εγγραφής 11

1.6 Ρυθμίσεις που αφορούν στην αναγνώριση της κινητικότητας ακαδημαϊκών μονάδων και της πρότερης μάθησης (τυπικής, άτυπης και μη τυπικής) 12

Κεφάλαιο 2 ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ 15

2.1 Ονομασία και Διεύθυνση του Τμηματος 15

2.2 Όργανα Διοίκησης 15

2.3 Χώροι του Τμήματος 16

2.4 Σύνδεση του Τμήματος με το Διαδίκτυο 17

2.5 Τομείς του Τμήματος 17

2.5.1 Τομέας Ορυκτολογίας και Πετρολογίας 17

2.5.2 Τομέας Ιστορικής Γεωλογίας και Παλαιοντολογίας 18

2.5.3 Τομέας Γεωγραφίας & Κλιματολογίας 18

2.5.4 Τομέας Γεωφυσικής - Γεωθερμίας 19

2.5.5 Τομέας Οικονομικής Γεωλογίας και Γεωχημείας 20

2.5.6 Τομέας Δυναμικής, Τεκτονικής και Εφαρμοσμένης Γεωλογίας. 21

2.5.7 Εργαστήριο Τηλεπισκόπησης 21

2.5.8 Εργαστήριο Πρόληψης και Διαχείρισης Φυσικών Καταστροφών. 21

2.5.9 Εργαστήριο & Κέντρο Μουσειακών Ερευνών Διϊδρυματικό εργαστήριο του Τμήματος Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος 22

2.5.10 Μουσείο Παλαιοντολογίας & Γεωλογίας 23

2.5.11 Μουσείο Ορυκτολογίας και Πετρολογίας 24

2.6 Προσωπικό Τμήματος Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος 26

2.7 Γνωρίστε Τα Μέλη του Τμήματος Μέσα από την Έρευνά τους 35

Κεφάλαιο 3 ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ 36

3.1 Πρόγραμμα Σπουδών 36

3.1.1 Πληροφορίες για το Προγράμμα 36

3.1.2 Οργάνωση Σπουδών 37

3.1.2.1 Υποχρεωτικά Μαθήματα 37

3.1.2.2 Μαθήματα Επιλογής 37

3.1.2.3 Εργαστηριακές Ασκήσεις 38

3.1.2.4 Ασκήσεις Υπαίθρου 38

3.1.2.5 Διπλωματική Εργασία 38

3.1.2.6 Σεμιναριακά Μαθήματα 38

3.1.2.7 Μαθήματα Επιλογής που προσφέρονται Ξενόγλωσσα για το Civis: 39

3.1.3 Προϋποθέσεις Απόκτησης Πτυχίου 39
3.1.4 Υπηρεσίες Γραμματείας μέσω Διαδικτύου για τους προπτυχιακούς φοιτητές 40
3.1.5 Ακαδημαϊκός Σύμβουλος 40
3.1.6 Αναγνώριση Μαθημάτων για τους Εισαχθέντες με Κατατακτήριες Εξετάσεις Φοιτητές. 40
3.1.7 Τρόπος Υπολογισμού Του Βαθμού Πτυχίου 41
3.1.8 Το Προγραμμα Σπουδων μεσα στο Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων 41
3.1.8.1 Το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων 41
3.1.9 Το Ευρωπαϊκό Σύστημα Μεταφοράς και Συσσώρευσης Ακαδημαϊκών Μονάδων ECTS 43
3.1.9.1 Βασικά Χαρακτηριστικά του Συστήματος ECTS 43
3.1.9.2 ECTS και Υποστηρικτικά Εγγραφα 44

Η Ανακύκλωση στο Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος 45
3.1.10 ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ – ΙΣΧΥΕΙ από 1/10/2021 46
3.1.11 Αντιστοίχιση Μαθημάτων Παλαιού Και Τροποποιημένου Προγράμματος 51
3.2 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ 53
Α. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ 53
Β. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ 126
Γ. ΣΕΜΙΝΆΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ 230
3.3 Κριτήρια Βαθμολόγησης 237
3.3 ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ 239

Κεφάλαιο 4 ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 243
4.1. Σίτιση Φοιτητών 243
4.2. Υγειονομική Περίθαλψη 243
4.3. Δελτίο Ειδικού Φοιτητικού Εισιτηρίου 243
4.4. Υποτροφίες Ι.Κ.Υ. 244
4.5. Βραβείο Ι. Δρακόπουλος 244
4.6. Στράτευση 244

Κεφάλαιο 5 ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ -Υπηρεσίες 245

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΠΑΝ/ΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2021-2022 247
ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΕΞΑΜΗΝΩΝ - ΕΠΙΣΗΜΕΣ ΑΡΓΙΕΣ ΧΕΙΜΕΡΙΝΟΥ ΚΑΙ ΘΕΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ ΠΑΝ/ΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2021-2022 (σε συνέχεια της απόφ. Συγκλήτου 13-6-2017) 248

ΑΛΦΑΒΗΤΙΚΟΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ 249

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ - ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ 253
Τοπογραφικός χάρτης πρόσβασης στο Τμήμα Γεωλογίας 253
Κάτοψη Ισογείου 254
Κάτοψη 1ου Ορόφου 255
Κατόψεις 2ου και 3ου Ορόφου 256
Κατόψεις Νέας Πτέρυγας και Ορόφου Γραμματείας-Κοσμητείας 257

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ – ΑΛΦΑΒΗΤΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ 258

Κεφάλαιο 0

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΓΕΩΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

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 προϊδεάζει για την πιθανή μελλοντική εξέλιξη, έννοιες που σχετίζονται άρρηκτα με το Γεωλογικό Χρόνο και το Γεωλογικό Κύκλο. Για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα η θεώρηση 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 υπομικροσκοπική 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 συμβάλουν 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 καταιγιστικούς 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 ανθρώπινος 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 ανθρώπινης 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 απο την προστασία και διατήρηση του πλανήτη Γη, στην πιθανή εποίκηση του διαστήματος και στη μετεξέλιξη της ανθρώπινης 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 2 τμήματα)
  - Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης
  - Τμήμα Εκπαίδευσης και Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία
- **Σχολή Επιστημών Υγείας** (με 4 τμήματα)
  - Τμήμα Ιατρικής
  - Τμήμα Οδοντιατρικής
  - Τμήμα Φαρμακευτικής
  - Τμήμα Νοσηλευτικής
- **Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού** (με το ομώνυμο τμήμα)
- **Θεολογική Σχολή** (με 2 τμήματα)
  - Τμήμα Θεολογίας
  - Τμήμα Κοινωνικής Θεολογίας
- **Σχολή Θετικών Επιστημών** (με 9 τμήματα)
  - Τμήμα Αεροδιαστημικής Επιστήμης και Τεχνολογίας
  - Τμήμα Βιολογίας
  - Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος
  - Τμήμα Ιστορίας και Φιλοσοφίας της Επιστήμης
  - Τμήμα Μαθηματικών
  - Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών
  - Τμήμα Τεχνολογιών Ψηφιακής Βιομηχανίας
  - Τμήμα Φυσικής
  - Τμήμα Χημείας
- **Νομική Σχολή**
- **Σχολή Οικονομικών και Πολιτικών Επιστημών** (με 4 τμήματα)
  - Τμήμα Διαχείρισης Λιμένων και Ναυτιλίας της Σχολής Οικονομικών και Πολιτικών Επιστημών

- 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

- **Φιλοσοφική Σχολή** (με 14 τμήματα εκ των οποίων το1 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 από το Ακαδημαϊκό έτος 2020-2021)

- Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης, Αγροδιατροφής και Διαχείρισης Φυσικών Πόρων
- Τμήμα Διατροφής και Διαιτολογίας (από το Ακαδημαϊκό έτος 2020-2021)
- Τμήμα Τουριστικών Σπουδών και Εναλλακτικού Τουρισμού (από το Ακαδημαϊκό έτος 2020-2021)

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.): 1.605
- Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (Ε.ΔΙ.Π.): 232
- Ειδικό Εκπαιδευτικό Προσωπικό (Ε.Ε.Π.): 51
- Επιστημονικοί Συνεργάτες: 10
- Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό (Ε.Τ.Ε.Π.): 145

1.2.3 ΦΟΙΤΗΤΕΣ:

- Αριθμός Προπτυχιακών (ενεργών) φοιτητών: 40.165
- Αριθμός Μεταπτυχιακών φοιτητών: 14.158
- Αριθμός Υποψηφίων Διδακτόρων: 8.753
- Αλλοδαποί Προπτυχιακοί Φοιτητές: 5.654 (2.496 ενεργοί)
- Αλλοδαποί Μεταπτυχιακών Φοιτητές: 211
- Αλλοδαποί Υποψήφιοι Διδάκτορες: 121

1.2.4 ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Ι. ΠΡΥΤΑΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

- ΠΡΥΤΑΝΗΣ
  Καθηγητής Μελέτιος-Αθανάσιος Δημόπουλος
  Πανεπιστημίου 30, 10679 Αθήνα
  Τηλ: 210 368 9770, 210 368 9771 Fax: 210 368 9717
  e-mail: rector@uoa.gr
- ΑΝΤΙΠΡΥΤΑΝΗΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ
  Καθηγητής Αθανάσιος Τσακρής
  Πανεπιστημίου 30, 10679 Αθήνα
  Τηλ: 210 368 9777 Fax: 210 368 9682
  e-mail: vrec-admin@uoa.gr
- ΑΝΤΙΠΡΥΤΑΝΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
  Καθηγητής Νικόλαος Βούλγαρης
  Πανεπιστημίου 30, 10679 Αθήνα
  Τηλ: 210 368 9760 Fax: 210 368 9711
  e-mail: vrec-rd@uoa.gr
- ΑΝΤΙΠΡΥΤΑΝΗΣ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΩΝ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ ΚΑΙ ΦΟΙΤΗΤΙΚΗΣ ΜΕΡΙΜΝΑΣ
  Αναπληρωτής Καθηγητής Δημήτριος Καραδήμας
  Πανεπιστημίου 30, 10679 Αθήνα
  Τηλ: 210 368 9766 Fax: 210 368 9691
  e-mail: vrec-acafir@uoa.gr
- ΑΝΤΙΠΡΥΤΑΝΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
  Καθηγητής Δημήτριος Τούσουλης
  Πανεπιστημίου 30, 10679 Αθήνα
  Τηλ: 210 368 9760 Fax: 210 368 9711
  e-mail: vrec-fin@uoa.gr

ΙΙΙ. ΣΥΓΚΛΗΤΟΣ

Η Σύγκλητος αποτελείται από α) τον Πρύτανη, β) τους Αντιπρυτάνεις,γ) τους Κοσμήτορες των Σχολών δ) τους Προέδρους των Τμημάτων, ε) τους εκπροσώπους των φοιτητών σε ποσοστό **10%** του συνόλου των μελών της Συγκλήτου των περιπτώσεων α΄ έως δ΄, στ) τρεις εκπροσώπους, έναν ανά κατηγορία από τα μέλη Ε.ΔΙ.Π., Ε.Ε.Π και Ε.Τ.Ε.Π. του Ιδρύματος και ζ) έναν εκπρόσωπο των διοικητικών υπαλλήλων του Ιδρύματος..

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 περίοδοι 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 33 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 Τμημάτων 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 δώδωκα εξάμηνα σπουδών.

- **Σχολή Θετικών Επιστημών** (με 7 ΠΠΣ)
  - Τμήμα Βιολογίας
  - Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος
    - Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος
  - Τμήμα Ιστορίας και Φιλοσοφίας της Επιστήμης
  - Τμήμα Μαθηματικών
  - Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών
  - Τμήμα Φυσικής Χημείας
  - Τμήμα Χημείας

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, Διιδρυματικά, 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).

Τα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών είτε χρηματοδοτούνται από τον τακτικό προϋπολογισμό είτε έχουν ως κύρια πηγή χρηματοδότησης την καταβολή διδάκτρων. Το ΕΚΠΑ, προκειμένου να εξασφαλίσει την καλή λειτουργία και τη βιωσιμότητα των ΠΜΣ αναζητά και άλλες πηγές χρηματοδότησης, όπως δωρεές, χορηγίες, ερευνητικά προγράμματα. Επίσης προωθεί την εφαρμογή συστήματος υποτροφιών με οικονομικο-κοινωνικά κριτήρια, καθώς και με κριτήριο την απόδοση των φοιτητών.

Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών ανά Σχολή

- **Σχολή Επιστημών Αγωγής** (με 2 τμήματα)
  - Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης
    - **ΠΜΣ Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης- Επιστήμες της Αγωγής**
    - **Εκπαιδευτική Τεχνολογία και Ανάπτυξη Ανθρώπινων Πόρων (Educational Technology & Human Resources Development)**, σε συνεργασία με το Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων ΤΕΙ Πειραιά.

- **Πολιτική Επιστήμη και Κοινωνιολογία**, την οργάνωση του οποίου έχει αναλάβει το Τμήμα Πολιτικής Επιστήμης και Δημόσιας Διοίκησης της Σχολής Νομικών, Οικονομικών και Πολιτικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Αθηνών.
- **Ρητορική: Θεωρία και Πράξη**, σε συνεργασία με το Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας.
- **Σχολική Συμβουλευτική και Καθοδήγηση**, σε συνεργασία με το Τμήμα Ψυχολογίας Πανεπιστημίου Κύπρου.
- **Διεπιστημονική Προσέγγιση της Επιστήμης**, της Τεχνολογίας, της Μηχανικής και των Μαθηματικών - STEM στην Εκπαίδευση, Διαπανεπιστημιακό – Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών σε συνεργασία με το Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Πατρών.

- Τμήμα Εκπαίδευσης και Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία
  - **Ειδική Αγωγή**
  - **Εκπαίδευση και Ανθρώπινα Δικαιώματα**, σε συνεργασία με το University College London, Institute of Education
  - **Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας για την Εκπαίδευση**, σε συνεργασία με το Τμήμα Επικοινωνίας και Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης ΕΚΠΑ, το Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και το Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών ΤΕ. ΤΕΙ Πειραιά.
  - **Συμβουλευτική Ψυχολογία και Συμβουλευτική στην Εκπαίδευση**, την Υγεία, την Εργασία, σε συνεργασία με το Τμήμα Κοινωνικής Διοίκησης & Πολιτικής Επιστήμης του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης.

- **Σχολή Επιστημών Υγείας** (με 4 τμήματα)
  - Τμήμα Ιατρικής
    - **Βιοστατιστική**
    - **Ιατρική Φυσική - Ακτινοφυσική**
    - **Επεμβατική Ακτινολογία**
    - **Μοριακή Ιατρική**
    - **Κλινική Ιατρική, Εργαστηριακή Ιατρική, Προληπτική και Κοινωνική Ιατρική**
    - **Επαγγελματική και Περιβαλλοντική Υγεία – Διαχείριση και Οικονομική Αποτίμηση**
    - **Προαγωγή και Αγωγή της Υγείας**
    - **Ελάχιστα Επεμβατική Χειρουργική, Ρομποτική Χειρουργική και Τηλεχειρουργική**
    - **Περιβάλλον και Υγεία: Διαχείριση Περιβαλλοντικών Θεμάτων με επιπτώσεις στην Υγεία**
    - **Μονάδες Εντατικής Θεραπείας - Καρδιολογική Νοσηλευτική**
    - **Διεθνής Ιατρική - Διαχείριση κρίσεων υγείας**
    - **Η Επιστήμη του Στρες και Προαγωγή της Υγείας**
    - **Κλινική Παιδιατρική και Νοσηλευτική - Ερευνα**
    - **Μονάδες Εντατικής Θεραπείας**
    - **Εργαστηριακή και Κλινική Νοσηλευτική Καρδιολογία**
    - **Μεταβολικά Νοσήματα των Οστών**
    - **Καρδιοαναπνευστική Αναζωογόνηση**
    - **Έρευνα στη Γυναικεία Αναπαραγωγή**
    - **Κλινική Νευροψυχολογία - Clinical Neuropsychology**
    - **Μοριακή και εφηρμοσμένη Φυσιολογία**
    - **Νεοπλασματική νόσος στον άνθρωπο: Σύγχρονη κλινικοπαθολογοανατομική προσέγγιση στην έρευνα**
    - **Θρόμβωση-Αιμορραγία-Ιατρική των μεταγγίσεων**
    - **Διασυνδετική Ψυχιατρική: Απαρτιωμένη Φροντίδα Σωματικής και ΨυχικήςΥγείας**
    - **Παθολογία της κύησης**
    - **Προαγωγή Ψυχικής Υγείας-Πρόληψη Ψυχιατρικών Διαταραχών**
    - **Ενδαγγειακές Τεχνικές**
    - **Καρκίνος Πνεύμονα: Σύγχρονη Κλινικοεργαστηριακή Προσέγγιση & Έρευνα**
    - **Οργάνωση και Διαχείριση ανακουφιστικής και υποστηρικτικής φροντίδας χρόνιων πασχόντων**
    - **Κλινική Βιοχημεία – Μοριακή Διαγνωστική**
    - **Χειρουργική Ανατομία**
    - **Ιατρική Γενετική: Κλινική και Εργαστηριακή Κατεύθυνση**
    - **Κλινική και Μεταφραστική Έρευνα**
    - **Κλινική Νευροφυσιολογία**
    - **Ακοολογία – Νευροωτολογία**
    - **Ψυχιατροδικαστική**
    - **Ψυχική Υγεία Παιδιών Εφήβων**
    - **Ψυχοδυναμική Ψυχοθεραπεία σε Ιατρικά Πλαίσια**
    - **Αντιμετώπιση Εξαρτήσεων – Εξαρτησιολογία**
    - **Αλγολογία: Αντιμετώπιση του Πόνου. Διάγνωση και Θεραπεία.Φαρμακευτικές ,Παρεμβατικές και άλλες τεχνικές.**
    - **Χειρουργική Ογκολογία**
    - **Επεμβατική Καρδιολογία**
    - **Καρδιοπνευμονική Αποκατάσταση και αποκατάσταση Πασχόντων ΜΕΘ**
    - **Κλινική Εργοσπιρομετρία, άσκηση και αποκατάσταση**
    - **Διαταραχές της αναπνοής στον Υπνο-Εργαστηριακή και Κλινική Ιατρική του Υπνου**
    - **Μοριακή Ιατρική Βιοπαθολογία – Μικροβιολογία**
    - **Σύγχρονη Διαγνωστική στη Δερματολογία και Αλλεργιολογία**
    - **Παιδιατρική Λοιμωξιολογία**
    - **Αναγνώριση ,Αξιολόγηση και Μέριμνα για την Αρμονική Ανάπτυξη των Χαρισματικών Ταλαντούχων Παιδιών & Νέων**
    - **Αποκατάσταση στη Στοματική και Γναθοπροσωπική Χειρουργική**
    - **Σακχαρώδης Διαβήτης – Παχυσαρκία**
    - **Μοριακή Βιοϊατρική - Μηχανισμοί Ασθενειών, Μοριακές και Κυτταρικές θεραπείες και Βιοκαινοτομία**
    - **Κλινικές Μελέτες-Σχεδιασμός και Εκτέλεση**
    - **Σχεδιασμός και Διοίκηση Υπηρεσιών Υγείας**
    - **Ρευματολογία - Μυοσκελετική Υγεία**
    - **Περιοχική Αναισθησία**
    - **Άθληση και Υγεία**
    - **Αρτηριακή Υπέρταση και Συνοδά Καρδιαγγειακά - Νεφρικά Νοσήματα**
    - **Εκτίμηση και Διαχείριση Επαγγελματικού, Περιβαλλοντικού και Φαρμακευτικού**
    - **Εφαρμοσμένη Νευροανατομία**
    - **Προηγμένη Λαπαροσκοπική και Βαριατρική Χειρουργική**
    - **Στρατηγικές Ανάπτυξης της Εφηβικής Υγείας**
  - Τμήμα Οδοντιατρικής
    - **ΠΜΣ Οδοντιατρικής**
    - **Νευροεπιστήμες**, Διεθνές πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών του Τμήματος Βιολογίας, του Τμήματος Νοσηλευτικής, του Τμήματος Οδοντιατρικής και της Ιατρικής Σχολής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, σε συνεργασία με το Ίδρυμα Ιατροβιολογικών

Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών (ΙΙΒΕΑΑ), το Ελληνικό Ινστιτούτο Παστέρ (Ε.Ι.Π.), το Ερευνητικό Κέντρο Βιοϊατρικών Επιστημών "Αλέξανδρος Φλέμινγκ" (Ε.ΚΕ.Β.Ε. Α. Φλέμινγκ) και το Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών «Δημόκριτος» (Ε.ΚΕ.Φ.Ε. ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ) (**Αγγλόφωνο**)

- **Υλικά Οδοντικής Τεχνολογίας**, σε συνεργασία με το Τμήμα Οδοντικής Τεχνολογίας του ΤΕΙ Αθήνας.

- Τμήμα Φαρμακευτικής
  - **ΠΜΣ Φαρμακευτικής**
  - **Βιομηχανική Φαρμακευτική**
- Τμήμα Νοσηλευτικής
  - ΠΜΣ Τμήματος Νοσηλευτικής
  - **Εγκέφαλος και Νους**, Διαπανεπιστημιακό ΠΜΣ σε συνεργασία με το Τμήμα Ιατρικής, το Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών, το Τμήμα Φυσικής και το Τμήμα Φιλοσοφικών και Κοινωνικών Σπουδών του Πανεπιστημίου Κρήτης, καθώς και το Τμήμα Ιστορίας και Φιλοσοφίας της Επιστήμης του ΕΚΠΑ.
  - **Νευροεπιστήμες,** Διεθνές πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών του Τμήματος Βιολογίας, του Τμήματος Νοσηλευτικής, του Τμήματος Οδοντιατρικής και της Ιατρικής Σχολής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, σε συνεργασία με το Ίδρυμα Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών (ΙΙΒΕΑΑ), το Ελληνικό Ινστιτούτο Παστέρ (Ε.Ι.Π.), το Ερευνητικό Κέντρο Βιοϊατρικών Επιστημών "Αλέξανδρος Φλέμινγκ" (Ε.ΚΕ.Β.Ε. Α. Φλέμινγκ) και το Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών «Δημόκριτος» (Ε.ΚΕ.Φ.Ε. ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ) (**Αγγλόφωνο**)
  - **Οργάνωση και Διοίκηση Υπηρεσιών Υγείας-Πληροφορική Υγείας**, Διαπανεπιστημιακό – Διατμηματικό ΠΜΣ σε συνεργασία με το Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, το Τμήμα Οικονομικών Επιστημών και τα Τμήματα Πληροφορικής, Ψηφιακών Συστημάτων και Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας του Πανεπιστημίου Πειραιώς. Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης (ΜΔΕ) στις ειδικεύσεις: Οργάνωση και Διοίκηση Υπηρεσιών Υγείας & Πληροφορική Υγείας.

- **Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού** (με το ομώνυμο τμήμα)
  - **ΠΜΣ Βιολογία της Άσκησης**
  - **ΠΜΣ Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού**

- **Θεολογική Σχολή** (με 2 τμήματα)
  - Τμήμα Θεολογίας
    - **ΠΜΣ Τμήματος Θεολογίας**
  - Τμήμα Κοινωνικής Θεολογίας
    - **Θεολογία και Κοινωνία**

- **Σχολή Θετικών Επιστημών** (με 7 τμήματα)
  - Τμήμα Βιολογίας
    - **Βιοπληροφορική**
    - **Βιο-οικονομία**, Διαπανεπιστημιακό-Διιδρυματικό ΠΜΣ σε συνεργασία με το Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιώς.
    - **Διδακτική της Βιολογίας**
    - **Εφαρμογές της Βιολογίας στην Ιατρική**, σε συνεργασία με το Τμήμα Ιατρικής.
    - **Εφαρμοσμένη Γενετική και Βιοτεχνολογία**
    - **Κλινική Βιοχημεία - Μοριακή Διαγνωστική**, σε συνεργασία με το Τμήμα Χημείας και το Τμήμα Νοσηλευτικής.
    - **Μικροβιακή Βιοτεχνολογία**
    - **Νευροεπιστήμες**, Διεθνές πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών του Τμήματος Βιολογίας, του Τμήματος Νοσηλευτικής, του Τμήματος Οδοντιατρικής και της Ιατρικής Σχολής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, σε συνεργασία με το Ίδρυμα Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών (ΙΙΒΕΑΑ), το Ελληνικό Ινστιτούτο Παστέρ (Ε.Ι.Π.), το Ερευνητικό Κέντρο Βιοϊατρικών Επιστημών "Αλέξανδρος Φλέμινγκ" (Ε.ΚΕ.Β.Ε. Α. Φλέμινγκ) και το Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών «Δημόκριτος» (Ε.ΚΕ.Φ.Ε. ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ) (Αγγλόφωνο)
    - **Οικολογία και Διαχείριση Βιοποικιλότητας**
    - **Ωκεανογραφία και Διαχείριση Θαλασσίου Περιβάλλοντος**, Διατμηματικό ΠΜΣ σε συνεργασία με τα Τμήματα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος, Φυσικής και Χημείας.
  - Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος
    - **ΠΜΣ Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος**
    - **Μουσειακές Σπουδές**, Διιδρυματικό 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**, Διιδρυματικό 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
  - Τμήμα Ιστορίας και Φιλοσοφίας της Επιστήμης
    - **Γνωσιακή Επιστήμη**, Διατμηματικό ΠΜΣ σε συνεργασία με το Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, το Τμήμα Ψυχολογίας και το Τμήμα Φιλολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών.
    - **Ιστορία και Φιλοσοφία των Επιστημών και της Τεχνολογίας**, Διαπανεπιστημιακό ΠΜΣ σε συνεργασία με τη Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών ΕΜΠ.
    - **Λογική και Θεωρία Αλγορίθμων και Υπολογισμού**, Διαπανεπιστημιακό ΠΜΣ από κοινού με το Τμήμα Πληροφορικής και το Τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Αθηνών, το Τμήμα Ηλεκτρολόγων και Μηχανικών Υπολογιστών του ΕΜΠ, τη Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών του ΕΜΠ και το Τμήμα Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πατρών.
    - **Διδακτική και Μεθοδολογία των Μαθηματικών**, Διαπανεπιστημιακό ΠΜΣ σε συνεργασία με το Τμήμα Μαθηματικών και το Τμήμα Φιλοσοφίας, Παιδαγωγικής και Ψυχολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών, καθώς και τα Τμήμα-

τα Μαθηματικών, Στατιστικής και Επιστημών της Αγωγής του Πανεπιστημίου της Κύπρου.

- **Εγκέφαλος και Νους**, Διαπανεπιστημιακό ΠΜΣ σε συνεργασία με το Τμήμα Ιατρικής, το Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών, το Τμήμα Φυσικής και το Τμήμα Φιλοσοφικών και Κοινωνικών Σπουδών του Πανεπιστημίου Κρήτης, καθώς και το Τμήμα Νοσηλευτικής του Πανεπιστημίου Αθηνών.

- Τμήμα Μαθηματικών
  - **Μαθηματικά (M.Sc. In Mathematics)**
  - **Αλγόριθμοι**, Λογική και Διακριτά Μαθηματικά, Διαπανεπιστημιακό ΠΜΣ από κοινού με το Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Πανεπιστημίου Αθηνών και τις Σχολές Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών (Ε.Μ.Φ.Ε.) και Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών (Η.Μ.Μ.Υ.) του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.
  - **Βιοστατιστική**, Διαπανεπιστημιακό ΠΜΣ από κοινού με την Ιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Αθηνών και το Τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.
  - **Διδακτική και Μεθοδολογία των Μαθηματικών**, Διαπανεπιστημιακό ΠΜΣ σε συνεργασία με το Τμήμα Ιστορίας και Φιλοσοφίας της Επιστήμης , το Τμήμα Φιλοσοφίας, Παιδαγωγικής και Ψυχολογίας και τα Τμήματα Μαθηματικών, Στατιστικής και Επιστημών της Αγωγής του Πανεπιστημίου της Κύπρου.
  - **Λογική και Θεωρία Αλγορίθμων και Υπολογισμού**, Διαπανεπιστημιακό ΠΜΣ από κοινού με το Τμήμα Πληροφορικής και το Τμήμα ΜΙΘΕ του Πανεπιστημίου Αθηνών, το Τμήμα Ηλεκτρολόγων και Μηχανικών Υπολογιστών του ΕΜΠ, τη Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών του ΕΜΠ και το Τμήμα Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πατρών.
  - **Μαθηματικά της Αγοράς και της Παραγωγής**, Διαπανεπιστημιακό ΠΜΣ από κοινού με το Τμήμα Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Αθηνών και το Τμήμα Πληροφορικής του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών.
- Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών
  - **ΠΜΣ Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνίες** σε επτά ειδικεύσεις.
  - **Γνωσιακή Επιστήμη**, Διατμηματικό ΠΜΣ σε συνεργασία με το Τμήμα Ιστορίας και Φιλοσοφίας της Επιστήμης, το Τμήμα Ψυχολογίας και το Τμήμα Φιλολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών.
  - **Αλγόριθμοι, Λογική και Διακριτά Μαθηματικά**, Διαπανεπιστημιακό ΠΜΣ από κοινού με το Τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Αθηνών και τις Σχολές Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών (Ε.Μ.Φ.Ε.) και Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών (Η.Μ.Μ.Υ.) του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.
  - **Ηλεκτρονικής, Ραδιοηλεκτρολογίας και Αυτοματισμού**, Διατμηματικό ΠΜΣ σε συνεργασία με το Τμήμα Φυσικής. με δύο κατευθύνσεις: Ειδίκευση στην Ραδιοηλεκτρολογία/Ηλεκτρονική και Ειδίκευση στον Ηλεκτρονικό Αυτοματισμό.
  - **Λογική και Θεωρία Αλγορίθμων και Υπολογισμού**, Διαπανεπιστημιακό ΠΜΣ από κοινού με το Τμήμα Μαθηματικών και το Τμήμα Ιστορίας και Φιλοσοφίας της Επιστήμης του Πανεπιστημίου Αθηνών, το Τμήμα Ηλεκτρολόγων και Μηχανικών Υπολογιστών του ΕΜΠ, τη Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών του ΕΜΠ και το Τμήμα Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πατρών.
  - **Μικροηλεκτρονική, σε συνεργασία με το Τμήμα Φυσικής**, το Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Συστημάτων Επικοινωνιών και Υπολογιστών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, το Ινστιτούτο Μικροηλεκτρονικής του Εθνικού Κέντρου Έρευνας Φυσικών Επιστημών "Δημόκριτος" και το Institut National Polytechnique de Grenoble.
  - **Οικονομική και Διοίκηση των Τηλεπικοινωνιακών Δικτύων**, Διατμηματικό ΠΜΣ σε συνεργασία με το Τμήμα Οικονομικών Επιστημών.
  - **Οργάνωση και Διοίκηση Υπηρεσιών Υγείας - Πληροφορική της Υγείας**, Διαπανεπιστημιακό ΠΜΣ σε συνεργασία με Τμήματα Νοσηλευτικής και Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Αθηνών, τα Τμήματα Πληροφορικής, Ψηφιακών Συστημάτων και Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας του Πανεπιστημίου Πειραιώς.
  - **Τεχνολογίες Πληροφορικής στην Ιατρική και τη Βιολογία**, Διιδρυματικό ΠΜΣ σε σύμπραξη με το ΤΕΙ Αθήνας και σε συνεργασία με το Ίδρυμα Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών (ΙΙΒΕΑΑ) και το Ινστιτούτο Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος
- Τμήμα Φυσικής Χημείας
  - **ΠΜΣ Τμήματος Φυσικής**
  - **Ηλεκτρονικής, Ραδιοηλεκτρολογίας και Αυτοματισμού**, Διατμηματικό ΠΜΣ σε συνεργασία με το Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών. με δύο κατευθύνσεις: Ειδίκευση στην Ραδιοηλεκτρολογία/Ηλεκτρονική και Ειδίκευση στον Ηλεκτρονικό Αυτοματισμό.
  - **Ιατρική Φυσική – Ακτινοφυσική**, Διαπανεπιστημιακό - Διατμηματικό ΠΜΣ, σε συνεργασία με την Ιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Αθηνών, τα Τμήματα Ιατρικής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης και του Πανεπιστημίου Κρήτης, καθώς και με την Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας (Ε.Ε.Α.Ε) και το Ε.ΚΕ.Φ.Ε «Δημόκριτος».
  - **Μικροηλεκτρονική**, σε συνεργασία με το Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, το Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Συστημάτων Επικοινωνιών και Υπολογιστών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, το Ινστιτούτο Μικροηλεκτρονικής του Εθνικού Κέντρου Έρευνας Φυσικών Επιστημών "Δημόκριτος" και το Institut National Polytechnique de Grenoble.
  - **Ναυτική και Θαλάσσια Τεχνολογία και Επιστήμη**, Διατμηματικό ΠΜΣ σε συνεργασία με τις Σχολές Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών, Μηχανολόγων Μηχανικών, Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών, Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου καθώς και του Εθνικού Κέντρου Θαλάσσιων Ερευνών (ΕΚΘΕ).
  - **Ωκεανογραφία και Διαχείριση Θαλασσίου Περιβάλλοντος**, Διατμηματικό ΠΜΣ σε συνεργασία με τα Τμήματα Βιολογίας, Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος και Χημείας.
- Τμήμα Χημείας
  - **ΠΜΣ Τμήματος Χημείας**
  - **Ανόργανη Χημεία και Εφαρμογές της στη Βιομηχανία**
  - **Επιστήμη Πολυμερών και Εφαρμογές της**

- **Διδακτική της Χημείας και Νέες Εκπαιδευτικές Τεχνολογίες**, Διαπανεπιστημιακό ΠΜΣ σε συνεργασία με το Τμήμα Χημείας Α.Π.Θ. και τη Σχολή Χημικών Μηχανικών ΕΜΠ.
- **Κατάλυση και Εφαρμογές της στη Βιομηχανία**
- **Οργανική Σύνθεση και Εφαρμογές στη Χημική Βιομηχανία**, σε συνεργασία με το Γενικό Τμήμα Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών και τα Τμήματα Χημείας ΑΠΘ, Πανεπιστημίου Πατρών, Πανεπιστημίου Ιωαννίνων και Πανεπιστημίου Κρήτης.
- **Χημεία-Φυσικοχημεία**
- **Χημική Ανάλυση - Έλεγχος Ποιότητας**, Διαπανεπιστημιακό ΠΜΣ σε συνεργασία με το Τμήμα Χημείας ΑΠΘ.
- **Ωκεανογραφία και Διαχείριση Θαλασσίου Περιβάλλοντος**, Διατμηματικό ΠΜΣ σε συνεργασία με τα Τμήματα Βιολογίας, Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος και Φυσικής.

- **Νομική Σχολή**
  - **ΠΜΣ Νομικής**
- **Σχολή Οικονομικών και Πολιτικών Επιστημών** (με 4 τμήματα)
  - Τμήμα Επικοινωνίας και Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης
    - **ΠΜΣ Επικοινωνίας και ΜΜΕ**
    - **Μουσική και Κουλτούρα**: Διεπιστημονικές Αναλύσεις και Εφαρμογές, σε συνεργασία με το Τμήμα Μουσικών Σπουδών.
    - **Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας για την Εκπαίδευση**, σε συνεργασία με το Εκπαίδευσης και Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία ΕΚΠΑ, το Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και το Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών Τ.Ε. ΤΕΙ Πειραιά.
  - Τμήμα Οικονομικών Επιστημών
    - **ΠΜΣ Οικονομική Επιστήμη**
    - **Εφαρμοσμένη Οικονομική και Χρηματοοικονομική**, σε συνεργασία με το Τμήμα Μαθηματικών Πανεπιστημίου Αιγαίου.
    - **Διοίκηση Οικονομικών Μονάδων (ΔΟΜ)**, σε συνεργασία με το Τμήμα Πολιτικής Επιστήμης και Δημόσιας Διοίκησης.
    - **Μαθηματικά της Αγοράς και Παραγωγής**, Διαπανεπιστημιακό ΠΜΣ, σε συνεργασία με το Τμήμα Μαθηματικών ΕΚΠΑ και το Τμήμα Πληροφορικής του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών.
    - **Οικονομική και Διοίκηση των Τηλεπικοινωνιακών Δικτύων**, σε συνεργασία με το Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών ΕΚΠΑ.
    - **Οργάνωση και Διοίκηση Υπηρεσιών Υγείας – Πληροφορική Υγείας**, Διαπανεπιστημιακό- Διατμηματικό ΠΜΣ, σε συνεργασία με τα Τμήματα Νοσηλευτικής, Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Πανεπιστημίου Αθηνών, καθώς και τα Τμήματα Πληροφορικής, Ψηφιακών Συστημάτων και Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας του Πανεπιστημίου Πειραιώς.
    - **Φιλοσοφία και Διοίκηση - Μάνατζμεντ**, Διατμηματικό ΠΜΣ σε συνεργασία με το Τμήμα Φιλοσοφίας, Παιδαγωγικής και Ψυχολογίας.
  - Τμήμα Πολιτικής Επιστήμης και Δημόσιας Διοίκησης
    - **Διεθνείς και Ευρωπαϊκές Σπουδές**
    - **Διοίκηση Οικονομικών Μονάδων (ΔΟΜ)**, σε συνεργασία με το Τμήμα Οικονομικών Επιστημών.
    - **Θεσμοί και Πολιτικές Κοινωνικής Αλληλεγγύης: Κρατικές Πολιτικές, Οργανώσεις, Κοινωνία Πολιτών**
    - **Πολιτική Επιστήμη και Κοινωνιολογία**
    - **Δημόσιο Δίκαιο και Δημόσια Πολιτική**
    - **Σπουδές Νοτιοανατολικής Ευρώπης (αγγλόφωνο)**
  - Τμήμα Τουρκικών και Σύγχρονων Ασιατικών Σπουδών
    - **Γεωπολιτική Ανάλυση, Γεωστρατηγική Σύνθεση και Σπουδές Άμυνας και Διεθνούς Ασφάλειας**
    - **Μετάφραση και Διερμηνεία**
- **Φιλοσοφική Σχολή** (με 12 τμήματα)
  - Τμήμα Αγγλικής Γλώσσας και Φιλολογίας
    - **Αγγλική Γλώσσα και Φιλολογία**
    - **Μετάφραση-Μεταφρασεολογία**, Διατμηματικό ΠΜΣ σε συνεργασία με το Τμήμα Γαλλικής Γλώσσας και Φιλολογίας και το Τμήμα Γερμανικής Γλώσσας και Φιλολογίας.
  - Τμήμα Γαλλικής Γλώσσας και Φιλολογίας
    - **Γαλλική Γλώσσα και Φιλολογία**
    - **Ελληνογαλλικές Σπουδές στη Λογοτεχνία, τον Πολιτισμό και τη Μετάφραση**
    - **Μετάφραση-Μεταφρασεολογία**, Διατμηματικό ΠΜΣ σε συνεργασία με το Τμήμα Αγγλικής Γλώσσας και Φιλολογίας και το Τμήμα Γερμανικής Γλώσσας και Φιλολογίας.
    - **Διδασκαλία Ξένων Γλωσσών Στην Ευρώπη**: Εκπαίδευση στη Γλωσσική και Πολιτισμική Διαφορετικότητα Σχολικών Πληθυσμών, σε συνεργασία με τη Σχολή Γραμμάτων, Γλωσσών και Ανθρωπιστικών Σπουδών του Πανεπιστημίου Angers της Γαλλίας.
  - Τμήμα Γερμανικής Γλώσσας και Φιλολογίας
    - **Γερμανική Φιλολογία**: Θεωρία- Εφαρμογές
    - **Μετάφραση-Μεταφρασεολογία**, Διατμηματικό ΠΜΣ σε συνεργασία με το Τμήμα Αγγλικής Γλώσσας και Φιλολογίας και το Τμήμα Γαλλικής Γλώσσας και Φιλολογίας.
  - Τμήμα Θεατρικών Σπουδών
    - **Από το κείμενο στη σκηνή**. Το ελληνικό θέατρο σε διάλογο με το παγκόσμιο
  - Τμήμα Ισπανικής Γλώσσας και Φιλολογίας
    - **Ισπανοαμερικανικές Σπουδές**
  - Τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογίας
    - **ΠΜΣ Ιστορίας και Αρχαιολογίας**
    - **Αρχαιολογία της Ελλάδας και της Ανατολικής Μεσογείου: από τα ανάκτορα της Εποχής του Χαλκού έως και τα Ελληνιστικά Βασίλεια** - Ενημερωτικό Φυλλάδιο (αγγλόφωνο)
    - **Διαχείριση μνημείων: Αρχαιολογία**, Πόλη και Αρχιτεκτονική, Διαπανεπιστημιακό ΠΜΣ σε συνεργασία με το Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών του Πανεπιστημίου Πατρών και το Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας του Πανεπιστημίου Αιγαίου.
    - **Μουσειακές Σπουδές**, Διατμηματικό-Διαπανεπιστημιακό ΠΜΣ, σε συνεργασία με το Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών και με σύμπραξη με το Τμήμα Συντήρησης Αρχαιοτήτων και Έργων Τέχνης του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Αθήνας.
    - **Ευρωπαϊκά Μεταπτυχιακά Προγράμματα**, σε συνεργασία με Ευρωπαϊκά Πανεπιστήμια.
  - Τμήμα Ιταλικής Γλώσσας και Φιλολογίας
    - **Ελληνορωμαϊκές - Ελληνοϊταλικές σπουδές: Λογοτεχνία, Ιστορία και Πολιτισμός**
  - Τμήμα Μουσικών Σπουδών
    - **Ερμηνεία ενόργανης και φωνητικής μουσικής**

- **Μουσική και Κουλτούρα: Διεπιστημονικές Αναλύσεις και Εφαρμογές**, Διατμηματικό ΠΜΣ σε συνεργασία με το Τμήμα Επικοινωνίας και Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης.
- **Μουσικολογία**

- Τμήμα Ρωσικής Γλώσσας και Φιλολογίας και Σλαβικών Σπουδών
  - Προς το παρόν δεν υπάρχουν μεταπτυχιακές σπουδές στο Τμήμα Ρωσικής Γλώσσας και Φιλολογίας και Σλαβικών Σπουδών.
- Τμήμα Φιλολογίας
  - **ΠΜΣ Φιλολογίας με τίτλο "Κοραής"**, με επτά ειδικεύσεις.
  - **Γνωσιακή Επιστήμη**, Διατμηματικό ΠΜΣ σε συνεργασία με το Τμήμα Ιστορίας και Φιλοσοφίας της Επιστήμης, το Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών και το Τμήμα Ψυχολογίας.
  - **Διδασκαλία της Ελληνικής ως Δεύτερης/Ξένης Γλώσσας**, Διατμηματικό ΠΜΣ σε συνεργασία με το Τμήμα Φιλοσοφίας, Παιδαγωγικής και Ψυχολογίας.
- Τμήμα Φιλοσοφίας, Παιδαγωγικής και Ψυχολογίας
  - **ΠΜΣ Φιλοσοφίας**
  - **Διδασκαλία της Ελληνικής ως Δεύτερης/Ξένης Γλώσσας**, - Διατμηματικό ΠΜΣ σε συνεργασία με το Τμήμα Φιλολογίας.
  - **Εκπαιδευτική Πολιτική και Διοίκηση της Εκπαίδευ-σης**
  - **Επαγγελματική Συμβουλευτική και Προσανατολισμός**
  - **Εφαρμοσμένη Ψυχολογία Παιδιού και Εφήβου**
  - **Θεωρία, Πράξη και Αξιολόγηση του Εκπαιδευτικού Έργου**
  - **Φιλοσοφία και Διοίκηση - Μάνατζμεντ**, Διατμηματικό ΠΜΣ σε συνεργασία με το Τμήμα Οικονομικών Επιστημών.
- Τμήμα Ψυχολογίας
  - **Γνωσιακή Επιστήμη**, Διατμηματικό ΠΜΣ σε συνεργασία με το Τμήμα Ιστορίας και Φιλοσοφίας της Επιστήμης, το Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών και το Τμήμα Φιλολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών.
  - **Κλινική Ψυχολογία**
  - **Σχολική Ψυχολογία**
  - **Προαγωγή και Αγωγή Υγείας**, Διατμηματικό ΠΜΣ σε συνεργασία με το Τμήμα Ιατρικής

1.4.3 ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΕΣ ΔΙΑΤΡΙΒΕΣ

(ΕΠΙΠΕΔΟ 8 του Εθνικού Πλαισίου Προσόντων)

Τα Τμήματα του ΕΚΠΑ ενθαρρύνουν την καινοτομία και την έρευνα και προσφέρουν στους πτυχιούχους τη δυνατότητα εκπόνησης Διδακτορικής Διατριβής. Οι υποψήφιοι διδάκτορες υποβάλλουν αίτηση στη Γραμματεία του Τμήματος όπου ενδιαφέρονται να εκπονήσουν τη διδακτορική διατριβή προσδιορίζοντας σε γενικές γραμμές το αντικείμενό της.

Το ΕΚΠΑ έχει συνάψει Ειδικά Πρωτόκολλα Συνεργασίας με ομοταγή ιδρύματα της αλλοδαπής για την εκπόνηση διδακτορικών διατριβών με συνεπίβλεψη, στο πλαίσιο των οποίων – ανεξαρτήτως ποιο Τμήμα τα προκάλεσε– όλα τα Τμήματα του Πανεπιστήμιου μας δύνανται να συνάψουν επιμέρους συμφωνίες για υποψηφίους διδάκτορες.

1.4.4 ΜΕΤΑΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΈΡΕΥΝΑ

Το Πανεπιστήμιο μπορεί να συνεργάζεται με επιστήμονες που διεξάγουν μεταδιδακτορική έρευνα σε τομείς που εμπίπτουν στα ερευνητικά πεδία των Τμημάτων του. Η συνεργασία αναφέρεται ιδίως στην εποπτεία ή συμβουλευτική υποστήριξη της μεταδιδακτορικής έρευνας από μέλος ή μέλη ΔΕΠ, στην παροχή πρόσβασης σε επιστημονικό υλικό ή εξοπλισμό ή στην ανάθεση εκ μέρους του Πανεπιστημίου συγκεκριμένου ερευνητικού έργου με ή χωρίς αμοιβή.

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 αναλφαβητισμού (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 διδασκαλίες 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 παρεχομένων εκπαιδευτικών υπηρεσιών με ταυτόχρονη απονομή ενός έγκυρου τίτλου με το κύρος του Ιδρύματος.

1.5 Προϋποθέσεις Εισαγωγής, Πολιτική σε Θέματα Γλώσσας και Διαδικασίες Εγγραφής

1.5.1 Προϋποθέσεις Εισαγωγής στις Προπτυχιακές Σπουδές

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 υποβάλλονται 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 Γλωσσική Πολιτική Του ΕΚΠΑ

1.5.2.1 Γλώσσα και Εκπαίδευση

Επίσημη γλώσσα

Η επίσημη γλώσσα του Πανεπιστημίου Αθηνών είναι η ελληνική, η οποία είναι και η επίσημη γλώσσα του κράτους, καθώς επίσης μία 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. Εξαίρεση 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 Γλώσσες και Πολυγλωσσία

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 γλωσσομάθειας 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 γλωσσομάθειας 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 Γλώσσα και Κοινωνική Δικαιοσύνη

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), 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 τεχνογνωσίας.

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. καθηγητή 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 Γλώσσα 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

ΤΚ 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 Διοικησης

Το Τμήμα **Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος** καλύπτει το γνωστικό αντικείμενο των Γεωεπιστημών και, μαζί με τα Τμήματα Μαθηματικών, Φυσικής, Χημείας, Βιολογίας, Πληροφορικής και Ιστορίας και Φιλοσοφίας της Επιστήμης συγκροτούν τη Σχολή Θετικών Επιστημών.

Τα όργανα διοίκησης του Τμήματος, (ν. 4485/2017 114 /04.08.2017/Α') όπως και όλων των Τμημάτων των Ανωτάτων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων της χώρας είναι: (α) ο Πρόεδρος και ο Αναπληρωτής Προέδρου, ο οποίος τον αναπληρώνει όταν αυτός ελλείπει, απουσιάζει ή κωλύεται, (β) το Διοικητικό Συμβούλιο, (γ) η Συνέλευση και (δ) η Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύνθεσης (ΓΣΕΣ).

2.2.1 Ο Προεδρος

Ο Πρόεδρος (και ο Αναπληρωτής Πρόεδρος) του Τμήματος, εκλέγεται για διετή θητεία. Το σώμα εκλεκτόρων για την εκλογή Προέδρου και Αναπληρωτή Προέδρου απαρτίζεται: α) από το σύνολο των μελών ΔΕΠ του οικείου Τμήματος (πρώτη ομάδα εκλεκτόρων) και β) από το σύνολο των μελών ΕΔΙΠ και ΕΤΕΠ του οικείου Τμήματος (δεύτερη ομάδα εκλεκτόρων). Οι βασικές αρμοδιότητες του είναι οι ακόλουθες:

α) προΐσταται των υπηρεσιών του Τμήματος και εποπτεύει την εύρυθμη λειτουργία του Τμήματος και την τήρηση των νόμων, του Οργανισμού και του Εσωτερικού Κανονισμού,

β) συγκαλεί, καταρτίζει την ημερήσια διάταξη και προεδρεύει στη συνέλευση, ορίζει ως εισηγητή των θεμάτων μέλος της συνέλευσης, εισηγείται τα θέματα για τα οποία δεν έχει οριστεί εισηγητής και μεριμνά για την εκτέλεση των αποφάσεών της

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

γ) μεριμνά για την εφαρμογή του προγράμματος σπουδών και των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων,

δ) συγκροτεί επιτροπές για τη μελέτη ή διεκπεραίωση συγκεκριμένων θεμάτων της αρμοδιότητας του Τμήματος,

ε) διαβιβάζει στα προβλεπόμενα από το νόμο όργανα τις απόψεις, προτάσεις ή εισηγήσεις της συνέλευσης

στ) συντάσσει ετήσια έκθεση δραστηριοτήτων του τμήματος και τη διαβιβάζει στην κοσμητεία.

ζ) επιμελείται την τήρηση των μητρώων επιστημονικών δημοσιεύσεων του Τμήματος,

η) εκπροσωπεί το Τμήμα στη Σύγκλητο και πρέπει να ενημερώνει τη Συνέλευση για τις συζητήσεις και τις αποφάσεις της Συγκλήτου.

Ο Αναπληρωτής Πρόεδρος αναπληρώνει τον Πρόεδρο σε περίπτωση απουσίας για οποιονδήποτε λόγο ή προσωρινού κωλύματος, καθώς και αν παραιτηθεί ή εκλείψει μέχρι τη συμπλήρωση του υπολοίπου της θητείας.

2.2.2 Το Διοικητικο Συμβουλιο

Το Διοικητικό Συμβούλιο απαρτίζεται από τον Πρόεδρο και τον Αναπληρωτή Πρόεδρο του Τμήματος, τους Διευθυντές των Τομέων, έναν (1) εκπρόσωπο, ανά κατηγορία, των μελών του ΕΔΙΠ και των μελών του ΕΤΕΠ. Το Διοικητικό Συμβούλιο εισηγείται στη Συνέλευση του Τμήματος ζητήματα αρμοδιότητάς της και επεξεργάζεται ζητήματα που παραπέμπονται σε αυτό από την τελευταία.

2.2.3 Η Συνελευση

Η Συνέλευση αποτελείται από τριάντα (30) μέλη ΔΕΠ, που εκλέγονται από τους Τομείς, αναλογικά με την αριθμητική δύναμη κάθε Τομέα τους Πρόεδρο και Αναπληρωτή Πρόεδρο του Τμήματος, τους Διευθυντές των Τομέων, και, από έναν (1) εκπρόσωπο, ανά κατηγορία, των μελών ΕΔΙΠ και ΕΤΕΠ, καθώς και έξι (6) εκπροσώπους των φοιτητών του Τμήματος (προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς).

Οι βασικές αρμοδιότητες της Συνέλευσης είναι οι ακόλουθες:

α) χαράσσει τη γενική εκπαιδευτική και ερευνητική πολιτική του Τμήματος και την πορεία ανάπτυξής του, στο πλαίσιο της πολιτικής της Σχολής και του Ιδρύματος,

β) επιβλέπει την εφαρμογή του προγράμματος σπουδών, κατανέμει το διδακτικό έργο, εγκρίνει τα διανεμόμενα συγγράμματα και απονέμει του τίτλους σπουδών,

γ) εισηγείται στην Κοσμητεία της Σχολής την οργάνωση κοινών μαθημάτων του Τμήματος με άλλα Τμήματα της ίδιας ή άλλης Σχολής

δ) συγκροτεί ομάδες για την εσωτερική αξιολόγηση του Τμήματος,

ε) εισηγείται τη δημιουργία νέων θέσεων μελών ΔΕΠ, ΕΔΙΠ και ΕΤΕΠ, καθώς και την προκήρυξη θέσεων μελών ΔΕΠ και ασκεί τις προβλεπόμενες από το νόμο αρμοδιότητες κατά τη διαδικασία κρίσης μελών ΔΕΠ, ΕΔΙΠ και ΕΤΕΠ,

στ) συγκροτεί επιτροπές για τη μελέτη ή διεκπεραίωση συγκεκριμένων θεμάτων που εμπίπτουν στις αρμοδιότητές της.

2.2.4 Η Γενική Συνέλευση του Τομέα

Η Γενική Συνέλευση του Τομέα απαρτίζεται από τα μέλη ΔΕΠ του Τομέα, εκπροσώπους των φοιτητών σε ποστό 15% επί των μελών ΔΕΠ και ανά ένας εκπρόσωπος των μελών ΕΔΙΠ και ΕΤΕΠ που έχουν τοποθετηθεί στον Τομέα. Είναι αρμόδια για: ι) την εκλογή του Διευθυντή του Τομέα, ιι) τον συντονισμό των εργασιών του Τομέα στα πλαίσια των αποφάσεων της Συνέλευσης Τμήματος, ιιι) την υποβολή προτάσεων προς τη Συνέλευση Τμήματος σχετικά με το πρόγραμμα σπουδών, ιν) την κατανομή των κονδυλίων του Τομέα στις διάφορες διδακτικές και ερευνητικές του δραστηριότητες ν) την εισήγηση στη Συνέλευση του Τμήματος για την κατανομή του διδακτικού έργου και των διανεμητέων συγραμμάτων για κάθε μάθημα του προγράμματος σπουδών.

2.2.5 Συμμετοχη στα οργανα της Σχολης Θετικων Επιστημων

Η Σχολή καλύπτει μία ενότητα συγγενών επιστημονικών κλάδων και εξασφαλίζει τη διεπιστημονική προσέγγιση, τη μεταξύ τους επικοινωνία και τον αναγκαίο, για τη διδασκαλία και την έρευνα, συντονισμό τους. Η Σχολή εποπτεύει και συντονίζει τη λειτουργία των Τμημάτων, σύμφωνα με τον Κανονισμό Σπουδών τους. Όργανα της Σχολής είναι η Γενική Συνέλευση, η Κοσμητεία και ο Κοσμήτορας.

Η Γενική Συνέλευση της Σχολής απαρτίζεται από τα μέλη ΔΕΠ της Σχολής, τους εκπροσώπους των φοιτητών σε ποσοστό 10% του συνόλου των μελών ΔΕΠ, καθώς και έναν εκπρόσωπο, ανά κατηγορία, των μελών ΕΔΙΠ και ΕΤΕΠ.

Η Κοσμητεία αποτελείται από τον Κοσμήτορα της Σχολής, τους Προέδρους των Τμημάτων εκπροσώπους των φοιτητών σε ποσοστό 10% των μελών ΔΕΠ μελών της Κοσμητείας, καθώς και έναν εκπρόσωπο, ανά κατηγορία, των μελών ΕΔΙΠ και ΕΤΕΠ.

Η κοσμητεία έχει τις ακόλουθες αρμοδιότητες:

α) γενική εποπτεία της λειτουργίας της Σχολής και των Τμημάτων.

β) χάραξη της γενικής εκπαιδευτικής και ερευνητικής πολιτικής της Σχολής, τον προγραμματισμό και τη στρατηγική της πορείας και της ανάπτυξής της και τον τακτικό απολογισμό των σχετικών δραστηριοτήτων της, στο πλαίσιο της πολιτικής του ιδρύματος.

γ) επεξεργασία των εισηγήσεων των Συνελεύσεων των Τμημάτων για τη δημιουργία νέων θέσεων μελών ΔΕΠ, καθώς και μελών ΕΔΙΠ και ΕΤΕΠ και υποβολή σχετικών προτάσεων στη Σύγκλητο.

δ) κατανομή των κονδυλίων του τακτικού προϋπολογισμού σύμφωνα με τις αποφάσεις της Συγκλήτου.

ε) εισήγηση για τη διεξαγωγή και συντονισμός των κοινών μαθημάτων Τμημάτων της Σχολής με άλλα Τμήματα της ίδιας ή άλλης Σχολής.

στ) πρόταση στη Σύγκλητο για τη δημιουργία νέων θέσεων μελών ΔΕΠ ύστερα από εισήγηση των Συνελεύσεων των οικείων Τμημάτων.

ζ) διατύπωση γνώμης για τον προγραμματικό σχεδιασμό του Ιδρύματος.

η) ανάπτυξη πρωτοβουλίας ανάπτυξης συνεργειών μεταξύ Τμημάτων της Σχολής ή με Τμήματα άλλων Σχολών, προκειμένου να ενισχυθεί η διεπιστημονικότητα των προγραμμάτων σπουδών.

θ) οργάνωση και καθορισμός τρόπου λειτουργίας και στελέχωσης των υπηρεσιών της Κοσμητείας.

Ο Κοσμήτορας εκλέγεται από το σύνολο των μελών ΔΕΠ (πρώτη ομάδα εκλεκτόρων) και το σύνολο των μελών ΕΔΙΠ και ΕΤΕΠ (δεύτερη ομάδα εκλεκτόρων) της Σχολής. Συγκαλεί και προΐσταται της κοσμητείας, μεριμνά για την εφαρμογή των αποφάσεων της, επιβλέπει την εφαρμογή των Κανονισμών Σπουδών και την τήρηση του νόμου, του Οργανισμού και του Εσωτερικού Κανονισμού, συγκροτεί επιτροπές για τη μελέτη ή διεκπεραίωση συγκεκριμένων θεμάτων που εμπίπτουν στις αρμοδιότητές του, προΐσταται των υπηρεσιών της Κοσμητείας, και τέλος συμμετέχει στην Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών του Ιδρύματος.

2.3 Χωροι του Τμηματος

Το Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος στεγάζεται στο κτηριακό συγκρότημα των Θετικών Επιστημών στην Πανεπιστημιούπολη (βλ. σχεδιάγραμμα). 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, 2ος όροφος).

2.3.1 Αιθουσες Διδασκαλιας

Το Τμήμα διαθέτει 3 αμφιθέατρα (Α13, Αμφιθέατρο Δρακόπουλου, ΦΜ1) και έναν αριθμό από μικρότερες αίθουσες διδασκαλίας (Γ1-Γ15). 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 κατανεμημένες στους χώρους των Τομέων και εξοπλισμένες ανάλογα με τις ανάγκες άσκησης των φοιτητών στο εκάστοτε γνωστικό αντικείμενο π.χ. μικροσκόπια, 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 Πανεπιστημιόπολη 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 ιστότοπο 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, διείσδυση και έκχυση μαγμάτων
- Ηφαίστεια 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 πλουτώνιων, 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 γεμολογικές 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 καθοδοφωταύγειας 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 Τομέας Ιστορικής Γεωλογίας και Παλαιοντολογίας

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 Εργαστήριο Ιστορικής Γεωλογίας και Παλαιοντολογίας

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 ισοτόπων 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 παλαιοντολογικών δειγμάτων μέσω ηλεκτρονικης μικροσκοπιας σαρωσης.

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

2.5.3 Τομέας Γεωγραφίας & Κλιματολογίας

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 Εργαστήριο Κλιματολογίας και Ατμοσφαιρικού Περιβάλλοντος

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 τηλεσυνδέσεις, τις μετρήσεις μετεωρολογικών παραμέτρων και υπε-

ριώδους 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://lacae.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 συσσώρευσαν 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 διαλέξεων για ειδικούς επιστήμονες ή το γενικό κοινό. Τέλος, προ-

σφέρει 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 καταστρεπτικών 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 σεισμογράφων 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://dggsl.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 στιλπνών τομών κ.α.)

Το ακαδημαϊκό προσωπικό του Εργαστηρίου εξειδικεύεται επίσης στην εφαρμογή διαφόρων μεθόδων διαλυτοποίησης (ολική χώνευση πετρωμάτων, εδαφών και μεταλλευμάτων, πειράματα έκπλυσης, διαδοχικές εκχυλίσεις 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 μικροαναλυτή 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 ενοτήτων 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 Χαρτογραφήσεων, 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 Διϊδρυματικο 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

Ι. 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 ιδιαιτέρου 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).

ΙΙ. 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 Ισώματος 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 αναπαράσταση νάνου ελέφαντα της Τήλου *Elephas tiliensis* καθώς και μια αναπαράσταση σε φυσικό μέγεθος γιγαντιαίας χελώνας, η οποία έζησε στο ανώτερο Μειόκαινο. Το 1985, στα πλαίσια των εργαστηρίων 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.

ΙΙΙ. 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 Γεω-

περιβάλλοντος, 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 Βραώνας (1972-1992), οι ανασκαφές στην Αγία Νάπα και στην Ακτή Ξυλοφάγου Κύπρου (2001-2010) και οι ανασκαφές στη Λιβύη (2007-2010). Σημαντικότατος 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: palaeo-museum@geol.uoa.gr

2.5.11 Μουσειο Ορυκτολογιας και Πετρολογιας

Ι. 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. Επαναλειτουργεί 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 Siebenbuergen της Ρουμανίας (περιοχές Nagyag, Banat, Felsobanya), τα Ουράλια όρη (περιοχές Miask, Nishne Tagil, Achmatovsk, Mursinka) και τη Σιβηρία (περιοχή Nertschinsk).

ΙΙ. 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 φυσικών

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 λυχνιών 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, Ναξου 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 πλήρης, αφού η προθήκη καλύπτεται με φύλλα μολύβδου και ειδικές μολυβδυάλους. Η παρατήρηση των ορυκτών γίνεται από καθρέφτη, ώστε να μη χρειάζεται να πλησιάσει ο παρατηρητής την προθήκη.

Στο κέντρο της τρίτης αίθουσας δεσπόζουν τέσσερεις 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.

ΙΙΙ. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΜΟΥΣΕΙΟΥ

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

Ξενάγηση χιλιάδων επισκεπτών ετησίως.

Έκθεση στο Δήμο Βριλησσίων 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 ΙΜΑ 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

- Καθηγητής Ευθύμιος Λέκκας
  Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος
  Πανεπιστημιόπολις – Ιλίσσια
  ΤΚ 15784
  Αθήνα
  Τηλ: 210 727 4410
  e-mail: chair@geol.uoa.gr

ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΡΙΑ ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

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

Γραμματεια Τμηματος

ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑΣ:	Δημήτριος Ψαρρής

Αυτόματος Τηλεφωνητής Κοινού: 210 727 - 4418
fax: 210 727 - 4051, 210 727 - 4063
e-mail: dpsarris@geol.uoa.gr, kelchor@geol.uoa.gr

Ονοματεπώνυμο	Ιδιότητα	E-mail	Τηλέφωνο
Ψαρρής Δημήτριος	Μόνιμος Διοικ. Οικον. - ΠΕ	dpsarris@geol.uoa.gr	210 727-4279
Μαλτέζου Τριανταφυλλιά - Μαρία	Διοικ. Υπάλ. - ΠΕ/Ι.Δ.Α.Χ.	mmaltezou@uoa.gr	210 727-4064
Μπαντέκα Θάλεια	Διοικ. Υπάλ. - ΠΕ/Ι.Δ.Α.Χ.(*σε α-πόσπαση*)	badeka@geol.uoa.gr	210 727-4064
Σκεντέρης Ταξιάρχης	Επιστάτης - ΔΕ/Ι.Δ.Α.Χ.	taxskent@geol.uoa.gr	210 727-4062
Σταμπολιάδη Δάφνη	Διοικ. Υπάλ. - ΠΕ/Ι.Δ.Α.Χ.	dstabol@geol.uoa.gr	210 727-4682
Χωραφοπούλου Καλλιόπη	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. Βαλσαμάκης	210 727-6527
Γραμματεία Βιβλιοθήκης	210 727-6525

ΤΟΜΕΑΣ ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ: **Καθηγητής Ανδρέας Μαγκανάς**

Ονοματεπώνυμο	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
Μαγκανάς Ανδρέας	Καθηγητής	amagganas@geol.uoa.gr	210 727-4150
Πομώνης Παναγιώτης	Αναπλ. Καθηγητής	ppomonis@geol.uoa.gr	210 727-4844
Κατή Μαριάννα	Επίκ. Καθηγήτρια	kati@geol.uoa.gr	210 727-4442
Κωστόπουλος Δημήτριος	Επίκ. Καθηγητής	dikostop@geol.uoa.gr	210 727-4127
Μεγρέμη Ιφιγένεια	Ε.ΔΙ.Π.	megremi@geol.uoa.gr	210 727-4112
Βόρρης Ευστάθιος	Ε. Τ.Ε.Π.	svorris@geol.uoa.gr	210 727-4112
Μουστάκα Ελένη	Ε. Τ.Ε.Π. *Μουσείο Ορυκτολογίας και Πετρολογίας*	emoustaka@geol.uoa.gr	210 727-4112

ΤΟΜΕΑΣ ΙΣΤΟΡΙΚΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ - ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ: **Καθηγήτρια Χαρίκλεια Ντρίνια**

Ονοματεπώνυμο	Ιδιότητα	E-mail	Τηλέφωνο
	Γραμματεία		210 727-4179
Αντωναράκου Ασημίνα	Καθηγήτρια	aantonar@geol.uoa.gr	210 727-4166
Κοσκερίδου Ευτέρπη	Καθηγήτρια *Δ/ντρια Μουσείου Παλαιοντολογίας & 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/ντής Εργαστ. Ιστορικής Γεωλογίας-Παλαιοντολογίας*	mtriant@geol.uoa.gr	210 727-4893
Κούλη Κατερίνα	Αναπλ. Καθηγήτρια	akouli@geol.uoa.gr	210 727-4896
Δήμιζα Μαργαρίτα	Επίκ. Καθηγήτρια	mdimiza@geol.uoa.gr	210 727-4920
Παναγιωτόπουλος Ιωάννης	Επίκ. Καθηγητής	ipanagio@geol.uoa.gr	210-727-4467
Ρουσιάκης Σωκράτης	Επίκ. Καθηγητής	srousiak@geol.uoa.gr	210 727-4169
Κοντακιώτης Γεώργιος	Ε.ΔΙ.Π.	gkontak@geol.uoa.gr	210 727-4804
Λύρας Γεώργιος	Ε.ΔΙ.Π.	glyras@geol.uoa.gr	210 727-4897
Μακρή Παναγιώτα	Ε.ΔΙ.Π.	pmakri@geol.uoa.gr	210 727-4259
Μπακοπούλου Αθανασία	Ε.ΔΙ.Π.		
Σταθοπούλου Ελιζαμπεθ	Ε.ΔΙ.Π.	estathop@geol.uoa.gr	210 727-4178
Τσαπάρας Νικόλαος	Ε.ΔΙ.Π.	ntsapar@geol.uoa.gr	210 727-4898
Τσουρού Θεοδώρα	Ε.ΔΙ.Π.	ttsourou@geol.uoa.gr	210 727-4172
Βελιτζέλος Δημήτριος	Ε. Τ.Ε.Π.	veljim@geol.uoa.gr	210 727-4344
Κουμουτσάκου Όλγα	Ε. Τ.Ε.Π.	okoumout@geol.uoa.gr	210 727-4178
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
Τέφτα Τσίλι	Ευπρεπίστρια Μουσείου ΥΕ *Μουσείο Παλαιοντολογίας & Γεωλογίας*	ttsili@geol.uoa.gr	210 727-4086

ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ - ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ: **Καθηγητής Παναγιώτης Νάστος**

Ονοματεπώνυμο	Ιδιότητα	E-mail	Τηλέφωνο
	Γραμματεία		210 727-4144 fax: 210 7247569
Νάστος Παναγιώτης	Καθηγητής *Δ/ντής Εργαστ. Κλιματολογίας και Ατμοσφαιρικού Περιβάλ-λοντος*	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
Νομικού Παρασκευή	Αναπλ. Καθηγήτρια	evinom@geol.uoa.gr	210 727-4865
Βασιλάκης Εμμανουήλ	Επίκ. Καθηγητής	evasilak@geol.uoa.gr	210 727-4400
Ελευθεράτος Κωνσταντίνος	Επίκ. Καθηγητής	kelef@geol.uoa.gr	210 727-4133
Χατζάκη Μαρία	Επίκ. Καθηγήτρια	marhat@geol.uoa.gr	210-727-4192
Αγγελόπουλος Χρήστος	Ε.ΔΙ.Π.	cangelop@ geol.uoa.gr	210 727-4183

ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗΣ - ΓΕΩΘΕΡΜΙΑΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ: **Καθηγητής Ανδρέας-Ερρίκος Τζάνης**

Ονοματεπώνυμο	Ιδιότητα	E-mail	Τηλέφωνο
	Γραμματεία		210 727-4446 fax: 4787
Βαλλιανάτος Φίλιππος	Καθηγητής	fvallian@geol.uoa.gr	210-727-4360
Βούλγαρης Νικόλαος	Καθηγητής *ΑΝΤΙΠΡΥΤΑΝΗΣ* *Δ/ντής Εργαστ. Σεισμολογίας*	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
Τσελέντης Γεράσιμος	Καθηγητής	gtselentis@geol.uoa.gr	210 727-4428
Αλεξόπουλος Ιωάννης	Αναπλ. Καθηγητής *Δ/ντής Εργαστ. Γεωφυσικής*	jalexopoulos@geol.uoa.gr	210 727-4106
Καβύρης Γεώργιος	Αναπλ. Καθηγητής	gkaviris@geol.uoa.gr	210 727-4841
Κασσάρας Ιωάννης	Αναπλ. Καθηγητής	kassaras@geol.uoa.gr	210 727-4792
Βασιλοπούλου Σπυριδούλα	Ε.ΔΙ.Π.	vassilopoulou@geol.uoa.gr	210 727-4392
Παύλου 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
Στουραΐτη Χριστίνα	Αναπλ. Καθηγήτρια	chstouraiti@geol.uoa.gr	210-727-4941
Βασιλάτος Χαράλαμπος	Επίκ. Καθηγητής	vasilatos@geol.uoa.gr	210 727-4664
Κελεπερτζής Ευστράτιος	Επίκ. Καθηγητής	kelepert@geol.uoa.gr	210 727-4867
Σκουνάκης Βασίλειος	Παρασκευαστής. Ι.Δ.Α.Χ.	vskoun@geol.uoa.gr	210 727-4183

ΤΟΜΕΑΣ ΔΥΝΑΜΙΚΗΣ-ΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ-ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ: **Καθηγήτρια Μαρία Σταυροπούλου**

Ονοματεπώνυμο	Ιδιότητα	E-mail	Τηλέφωνο
	Γραμματεία		210 727-4414 fax: 4096
Λέκκας Ευθύμιος	Καθηγητής	elekkas@geol.uoa.gr	210 727-4410
Λόζιος Στυλιανός	Αναπλ. Καθηγητής *Δ/ντής Εργαστ. Τεκτονικής και Γεωλογικών Χαρτογραφήσεων*	slozios@geol.uoa.gr	210 727-4413
Σταυροπούλου Μαρία	Καθηγήτρια	mstavrop@geol.uoa.gr	210 727-4778
Κράνης Χαράλαμπος	Επίκ. Καθηγητής	hkranis@geol.uoa.gr	210 727-4862
Σκούρτσος Εμμανουήλ	Επίκ. Καθηγητής	eskourt@geol.uoa.gr	210 727-4863
Σούκης Κωνσταντίνος	Επίκ. Καθηγητής	soukis@geol.uoa.gr	210 727-4869
Αντωνίου Βαρβάρα	Ε.ΔΙ.Π.	vantoniou@geol.uoa.gr	210 727-4223
Δανάμος Γεώργιος	Ε.ΔΙ.Π.	gdanamos@gmail.com	210-727-4859
Ανδρεαδάκης Εμμανουήλ	Ε.Τ.Ε.Π.	eandreadk@geol.uoa.gr	210 727-4861
Θεοχάρης Δημήτριος	Ε.Τ.Ε.Π.	dtheocharis@geol.uoa.gr	210 727-4866
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. - ΔΕ/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

Επιτροπή Μουσείου:

Ονοματεπώνυμο	Ιδιότητα	E-mail	Τηλέφωνο
Κοσκερίδου Ευτέρπη	Καθηγήτρια	ekosker@geol.uoa.gr	210 727-4165
Ντρίνια Χαρίκλεια	Καθηγήτρια	cntrinia@geol.uoa.gr	210 727-4394
Ρουσιάκης Σωκράτης	Επίκ. Καθηγητής	srousiak@geol.uoa.gr	210 727-4169

Μουσειο Ορυκτολογιας και Πετρολογιας

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ:	Βουδούρης Παναγιώτης, 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
Μαγκανάς Ανδρέας	Καθηγητής	amagganas@geol.uoa.gr	210 727-4150

2.7 ΓΝΩΡΙΣΤΕ ΤΑ ΜΕΛΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΈΡΕΥΝΑ ΤΟΥΣ

[Υπό Εξέλιξη]

ResearchGate

ResearchGate | ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ResearchGate | ΤΟΜΕΑΣ ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑΣ - ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑΣ

ResearchGate | ΤΟΜΕΑΣ ΙΣΤΟΡΙΚΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ και ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ

ResearchGate | ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ - ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ

ResearchGate | ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗΣ - ΓΕΩΘΕΡΜΙΑΣ

ResearchGate | ΤΟΜΕΑΣ ΔΥΝΑΜΙΚΗΣ ΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ και ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ

ResearchGate | ΤΟΜΕΑΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ - ΓΕΩΧΗΜΕΙΑΣ

Κεφάλαιο 3

ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

3.1 Πρόγραμμα Σπουδών

3.1.1 Πληροφορίες για το Πρόγραμμα

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.

Φυσιογνωμία του προγράμματος

Η ακαδημαϊκή φυσιογνωμία 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 ανάπτυξη (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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Λήψη αποφάσεων
- Ομαδική εργασία
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Θεωρητική σκέψη και ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

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

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

Διευθυντής προγράμματος: Καθ. Ευθύμιος Λέκκας

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

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

3.1.2.1 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 αντικειμένου 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.

3.1.2.2 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 από τουλάχιστον δύο (2) το-

μείς. 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.

3.1.2.3 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 περιεχόμενο 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:

i. Την επίδοση, ενεργό συμμετοχή και επιδεξιότητα του φοιτητή, την επιτυχή εκτέλεση των ασκήσεων, όπως και την ποιότητα και πληρότητα των εργαστηριακών εκθέσεων.
ii. Το αποτέλεσμα πρόχειρων γραπτών ή προφορικών εξετάσεων σε θέματα, που συνήθως αφορούν την άσκηση της ημέρας ή το περιεχόμενο των ασκήσεων που πραγματοποιήθηκαν.
iii. Το αποτέλεσμα ενδιαμέσων εξετάσεων ("προόδων") στις οποίες συμμετέχει ο φοιτητής μόνο μετά την επιτυχή εκτέλεση του συνόλου των προβλεπόμενων εργαστηριακών ασκήσεων.
iv. 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.

3.1.2.4 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 γνώσεις περισσοτέρων μαθημάτων, που διδάχτηκαν σε όλα τα έτη σπουδών.

3.1.2.5 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.

3.1.2.6 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 ενη-

μέρωσης 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).

3.1.2.7 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-ProvenceandMarseille, 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 Bucureşti (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 κινητικότητες
- 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 Μικροπαλαιοντολογία-Παλαιοκλιματολογία- Environmental Micropaleontology-Palaeoclimatology» (4 ECTS)

3.1.3 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 μονάδες[1].
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 περίοδος. Το εαρινό εξάμηνο ξεκινά στα μέσα Φεβρουαρίου και λήγει στα μέσα Μαΐου, οπότε και προβλέπονται 2 εβδομάδες για ασκήσεις υπαίθρου

[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*)

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

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 αντιστοίχων εργαστηριακών ασκήσεων.

3.1.4 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.

3.1.5 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 τον οποίο έχει αναλάβει, έχει τη δυνατότητα να ζητήσει με αιτιολογημένη αίτησή του προς το Τμήμα την αντικατάστασή του.

3.1.6 Αναγνωριση Μαθηματων για τους Εισαχθεντες με Κατατακτηριες Εξετασεις Φοιτητες.

Η διαδικασία αναγνώρισης μαθημάτων σε φοιτητές που προέρχονται από συναφή τμήματα είναι η εξής: Οι εν λόγω φοιτητές θα δηλώνουν το μάθημα κανονικά για να συμπεριλαμβάνεται το όνομά τους στις καταστάσεις. Οι διδάσκοντες, αφού διαπιστώσουν από τα σχετικά δικαιολογητικά που θα προσκομίσουν οι υποψήφιοι ότι το αντίστοιχο μάθημα του άλλου ΑΕΙ καλύπτει το 80% της ύλης, θα συμπληρώνουν στις καταστάσεις βαθμό, ο

οποίος μπορεί να είναι το πέντε (5), ανεξάρτητα του βαθμού που έχει πάρει ο φοιτητής στο άλλο ΑΕΙ. Στην περίπτωση αυτή οι διδάσκοντες θα ενημερώνουν τους ενδιαφερόμενους ότι αναγνωρίζουν το μάθημα με βαθμό πέντε (5), ώστε οι φοιτητές να έχουν τη δυνατότητα να προσέλθουν σε εξετάσεις σε περίπτωση μη αποδοχής εκ μέρους τους του βαθμού αυτού.

Η διαδικασία αναγνώρισης μαθημάτων σε φοιτητές που προέρχονται από συναφή τμήματα είναι η εξής: 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. Με ευθύνη της Γραμματείας οι αιτήσεις αναγνώρισης μαθημάτων ελέγχονται ως προς την πληρότητά τους και στη συνέχεια διαβιβάζονται στην αρμόδια επιτροπή η οποία δύναται να ζητήσει περεταίρω διευκρινήσεις από τους αιτούντες. Η επιτροπή μετά από επεξεργασία των αιτήσεων εισηγείται την αποδοχή ή την απόρριψη της κάθε αιτήσεως ξεχωριστά. Για την ολοκλήρωση της εισήγησής της η επιτροπή δύναται να ζητήσει τη γνώμη διδασκόντων του Τμήματος στους οποίους έχει ανατεθεί η διδασκαλία των προς αντιστοίχιση - αναγνώριση μαθημάτων. Η εισήγηση της αρμόδιας επιτροπής συζητείται στη Συνέλευση του Τμήματος η οποία εγκρίνει τις αναγνωρίσεις μαθημάτων. Η Γραμματεία σε εφαρμογή της απόφασης της Συνέλευσης καταχωρεί τη βαθμολογία με την οποία αναγνωρίζεται το κάθε μάθημα στον κάθε αιτούντα φοιτητή στον αντίστοιχο κωδικό μαθήματος.

3.1.7 Τρόπος Υπολογισμού Του Βαθμού Πτυχίου

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 "Άριστα" (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 παλαιοτέρων ακαδημαϊκών ετών.

3.1.8 Το Πρόγραμμα Σπουδών μεσα στο Εθνικο Πλαισιο Προσοντων

3.1.8.1 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 όσοι 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 καθορίζουν 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 αντικειμένου 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.

3.1.9 Το Ευρωπαϊκό Συστημα Μεταφορας και Συσσωρευσης Ακαδημαϊκων Μοναδων ECTS

(Από τον Οδηνό 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 επιστροφή 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 συσσώρευσή 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 διά βίου 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)..

3.1.9.1 Βασικα Χαρακτηριστικα του Συστηματος ECTS

Το ECTS είναι ένα φοιτητο-κεντρικό σύστημα συσσώρευσης 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 αποκτηθέντα 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 αποκτηθέντων 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 ορισθεί 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.

Συσσώρευση 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 εγγυώνται 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.

3.1.9.2 ECTS και Υποστηρικτικά Εγγραφα

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 Αναλυτικης Βαθμολογιας

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, 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.

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.

3.1.10 ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ – ΙΣΧΥΕΙ ΑΠΟ 1/10/2021

Α ΕΞΑΜΗΝΟ

Κωδ.	Τίτλος Μαθήματος	Μ[1]	Ε	ΔΜ	ΠΜ
	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ				
Υ1201	Φυσική Γεωγραφία και Περιβάλλον	3	2	5	6
Υ1202	Φυσική	3	2	5	6
Υ1203	Χημεία	2	3	5	6
Υ1204	Εισαγωγή στο Διαφορικό και Ολοκληρωτικό Λογισμό και Στατιστική	4	2	6	6
Υ1205	Ορυκτολογία - Κρυσταλλογραφία	2	2	4	6
	ΣΕΜΙΝΑΡΙΑΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ				
ΣΜ001	Σεμινάρια Μαθήματα: Γνωριμία με τις Γεωεπιστήμες			17	0,5
ΣΜ002	Σεμινάρια Μαθήματα: Πληροφορική			18	0,5

Β ΕΞΑΜΗΝΟ

Κωδ.	Τίτλος Μαθήματος	Μ	Ε	ΔΜ	ΠΜ
	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ				
Υ2201	Εισαγωγή στη Γεωλογία	4	3	7	6
Υ2202	Συστηματική Ορυκτολογία - Ορυκτοδιαγνωστική	3	3	6	6
Υ2203	Κλιματολογία και κλιματικές μεταβολές	3	2	5	6
Υ2204	Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Αρχές Τηλεπισκόπησης	3	3	6	6
Υ2205	Μακροπαλαιοντολογία	3	3	6	6
	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ				
Ε4201	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				
Υ3201	Πυριγενή Πετρώματα - Μαγματικές Διεργασίες	3	2	5	6
Υ3202	Πετρολογία Ιζηματογενών Πετρωμάτων	3	2	5	6
Υ3203	Σεισμολογία	3	2	5	6
Υ3205	Τεκτονική Γεωλογία	4	2	6	6
Υ3206	Βιογεωεπιστήμες-Αρχές Μικροπαλαιοντολογίας	2	2	4	6
	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ				
Ε3202	Πετρογενετικά Ορυκτά και Διεργασίες Σχηματισμού τους	2	2	4	4

Δ ΕΞΑΜΗΝΟ

Κωδ.	Τίτλος Μαθήματος	Μ[1]	Ε	ΔΜ	ΠΜ
	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ				
Υ4201	Πετρολογία Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων	2	2	4	6
Υ4202	Γεωφυσική	4	2	6	6
Υ4203	Γεωχημεία	4	2	6	6
Υ4205	Ωκεανογραφία	3	2	5	6
Υ4206	Ιζηματογενή Περιβάλλοντα και Διεργασίες	3	2	5	6
	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ				
Ε4202	Δυναμική Γεωλογία	2	1	3	4
Ε4203	Διερεύνηση του εσωτερικού της Γης	2	1	3	4
	ΣΕΜΙΝΑΡΙΑΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ				
ΣΜ003	Σεμινάρια Μαθήματα: Προγραμματισμός-Εφαρμογές στις Γεωεπιστήμες				0,5
ΣΜ004	Σεμινάρια Μαθήματα: Συγγραφή Εργασιών				0,5

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

Ε ΕΞΑΜΗΝΟ

Κωδ.	Τίτλος Μαθήματος	Μ[1]	Ε	ΔΜ	ΠΜ
	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ				
Υ5201	Γεωμορφολογία	3	2	5	6
Υ5202	Στρωματογραφία	3	2	5	6
Υ5203	Τεχνική Γεωλογία	4	2	6	6
Υ5204	Γεωλογία Ελλάδος	3	4	7	6
	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ				
Ε5201	Σεισμολογία Ελλάδος - Τεκτονική Λιθοσφαιρικών πλακών	2	1	3	4
Ε5202	Γεωλογία Τεταρτογενούς και Αρχαιογεωμορφολογία	2	1	3	4
Ε5203	Ηφαιστειολογία	2	1	3	4
Ε5207	Καρστική Γεωμορφολογία - Αρχές Σπηλαιολογίας	2	1	3	4
Ε5208	Εφαρμοσμένη Περιβαλλοντική Ωκεανογραφία	2	1	3	4
Ε5209	Περιβαλλοντική Γεωχημεία	1	2	3	4
Ε5210	Παλαιοβοτανική-Τεχνικές Ανασύστασης του κλίματος	1	2	3	4
Ε5211	Μέθοδοι ανάλυσης πετρωμάτων και μεταλλευμάτων - Ρευστά εγκλείσματα	2	1	3	4

ΣΤ ΕΞΑΜΗΝΟ

Κωδ.	Τίτλος Μαθήματος	Μ	Ε	ΔΜ	ΠΜ
	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ				
Υ6201	Εφαρμοσμένη και Τεχνική Σεισμολογία	2	2	4	6
Υ6202	Υδρογεωλογία	2	4	6	6
Υ6203	Γεωλογική χαρτογράφηση	2	2	4	6
Υ6205	Γεωλογία Μαγματικών και Υδροθερμικών Κοιτασμάτων	2	2	4	6
	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ				
Ε5205	Εδαφομηχανική - Βραχομηχανική	2	1	3	4
Ε6201	Ήπιες μορφές ενέργειας: Ηλιακή και Αιολική Ενέργεια - Γεωθερμία	2	1	3	4
Ε6202	Μακροσεισμική	2	1	3	4
Ε6203	Παράκτια και Υποθαλάσσια Γεωμορφολογία και Διαχείριση Ακτών	2	1	3	4
Ε6204	Εφαρμοσμένη Γεωμορφολογία - Αστική Γεωμορφολογία	2	1	3	4
Ε6205	Τηλεανίχνευση - Φωτογεωλογία και Μαθηματική Γεωγραφία	2	1	3	4
Ε6206	Βιομηχανικά ορυκτά	1	2	3	4
Ε6209	Πετρογένεση Πυριγενών Πετρωμάτων και Οφιολιθικών Συμπλεγμάτων	2	1	3	4
Ε6210	Μικροτεκτονική- Τεκτονική Ανάλυση	1	2	3	4
Ε6213	Αναλυτική και Ισοτοπική Γεωχημεία	1	2	3	4
Ε6214	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			9	20
Υ8203	Διπλωματική Εργασία - Βιβλιογραφική			9	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

Ε8217	Δημιουργία Νέας Επιχείρησης	2		2	4
Ε8218	Παλαιοοικολογία	3	1	4	4
Ε8219	Έρευνα Πετρελαίων-Ιζηματογενείς Λεκάνες και Πετρελαϊκά Συστήματα	2	1	3	4
Ε8220	Γεωλογική Κληρονομιά και (Γεω)διατήρηση	2	1	3	4
Ε8221	Μέθοδοι έρευνας εντοπισμού ορυκτών πρώτων υλών	2	1	3	4
Ε8222	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.

3.1.11 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 σποδών, 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 + (2ΕΠΙx4) =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 Γεωχημεία	**E6212 μέρος**
E6214	Πετρογένεση Ιζηματογενών Πετρωμάτων	ΣΤ	4	Πετρογραφία Ιζηματογενών Πετρωμάτων	**E5206**
E7219	Εφαρμοσμένη Κλιματολογία	Ζ	4	Εφαρμοσμένη Κλιματολογία-Ρύπανση Ατμοσφαιρικού Περιβάλλοντος-Παλαιοκλιματολογία	**E7204 μέρος**
E7220	Περιβαλλοντική Μικροπαλαιοντολογία-Παλαιοκλιματολογία	Ζ	4	Εφαρμοσμένη Περιβαλλοντική Μικροπαλαιοντολογία	**E7205**
E7221	Γεωτεχνικές Εφαρμογές	Ζ	4	Γεωτεχνικές κατασκευές + Γεωλογία Τεχνικών έργων	**E7211+E6211**
E7218	Εφαρμοσμένη και Περιβαλλοντική Ορυκτολογία και Πετρολογία	Ζ	4	Εφαρμοσμένη, Αναλυτική και Περιβαλλοντική Ορυκτολογία και Πετρολογία	**E5204**
E7215	Υδρογεωχημεία	Ζ	4	Υδρογεωχημεία και Αναλυτική Γεωχημεία	**E6212 μέρος**
E7216	Ρύπανση Ατμοσφαιρικού Περιβάλλοντος	Ζ	4	Εφαρμοσμένη Κλιματολογία-Ρύπανση Ατμοσφαιρικού Περιβάλλοντος-Παλαιοκλιματολογία	**E7204 μέρος**
E7217	Ορυκτοί πόροι και ενεργειακή μετάβαση	Ζ	4	Ενεργειακές πρώτες ύλες	**E6207**
E8218	Παλαιοοικολογία	Η	4	Παλαιοοικολογία-Οικοστρωματογραφία	**E8202**
E8219	Έρευνα Πετρελαίων-Ιζηματογενείς Λεκάνες και Πετρελαϊκά Συστήματα	Η	4	Έρευνα Πετρελαίων + Ιζηματογενείς Λεκάνες και Πετρελαϊκά Συστήματα	**E8210+ E8204**
E8220	Γεωλογική Κληρονομιά και (Γεω)διατήρηση	Η	4	Γεωλογική Κληρονομία	**E8205**
E8221	Μέθοδοι έρευνας εντοπισμού ορυκτών πρώτων υλών	Η	4	Μέθοδοι έρευνας εντοπισμού και αξιολόγησης ορυκτών πρώτων υλών	**E8209**
E8222	Διαχείριση υδάτινων πόρων-τρωτότητα	Η	4	Προστασία Υδροφόρων Οριζόντων-Τρωτότητα + Διαχείριση Υδάτινων πόρων	**E8212+ E8213**

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

3.2 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Α. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ

Υ1201 ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Διδάσκοντες

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

Εργαστήρια: Π. Νομικού, Αναπλ. Καθηγ. – Χ. Αγγελόπουλος, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Α'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Γενικού Υπόβαθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Παραδόσεις εργαστηριακές ασκήσεις και άσκηση υπαίθρου

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

Προαπαιτήσεις: ΟΧΙ

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

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Μέσα από τις παραδόσεις, τις εργαστηριακές ασκήσεις και άσκηση υπαίθρου επιδιώκεται η κατανόηση των φοιτητών στις φυσικές διεργασίες ενδογενείς και εξωγενείς που λαμβάνουν χώρα και διαμορφώνουν το ανάγλυφο της Γης συμπεριλαμβανομένων και των ανθρώπινων δραστηριοτήτων

Γενικές Ικανότητες:

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

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-ερημικό- 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: Ποτάμιες και θαλάσσιες
Άσκηση 6 Ανάγλυφο ακτών: Κατηγορίες πρωτογενών και δευτερογενών ακτών
Άσκηση 7 Α΄ Πρόοδος
Άσκηση 8 Ηφαιστειακό ανάγλυφο: Εξέλιξη ηφαιστείου, γεωμορφολογικά γνωρίσματα ηφαιστείου, ηφαίστεια 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

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

Άσκηση 13 Ανάγλυφο υποθαλάσσιου πυθμένα: Γεωμορφολογικά γνωρίσματα υποθαλάσσιου πυθμένα, κατασκευή βαθυμετρικής τομής
Άσκηση 14 Β΄ Πρόοδος

Γ. Άσκηση Πεδίου (Υπαίθρου)

ΤΕΤΡΑΩΡΗ ΑΣΚΗΣΗ ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΟΡΟΥΣ ΥΜΗΤΤΟΣ: (Αναγνώριση κύριων γεωμορφών, κατασκευή τοπογραφικής τομής)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις και στην Άσκηση Υπαίθρου).
- Εργαστηριακές ασκήσεις.
- Άσκηση υπαίθρου (κατανόηση των φυσικών εννοιών του μαθήματος)Διδασκαλία

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις Powerpoint και άλλου πολυμεσικού υλικού (Βίντεο) κατά τη διάρκεια των παραδόσεων των μαθημάτων. Παρουσιάσεις φοιτητών ομαδικής εργασίας

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, εργασίες, ερωτηματολόγια, ασκήσεις, ημερολόγιο, ομάδες χρηστών, πολυμέσα, σύνδεσμοι, βαθμολόγιο, ηλεκτρονικές σημειώσεις).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Παραδόσεις (Διαλέξεις)	36 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	36 ώρες
Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)	3 ώρες
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	36 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	39 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**150** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει η δυνατότητα εξέτασης στην αγγλική γλώσσα για τους φοιτητές του Erasmus), στο σύνολο της διδασκόμενης ύλης και περιλαμβάνει:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (**50%**)

- Γραπτή Εξέταση με ερωτήσεις εκτεταμένης απάντησης ή/και
  Προφορική εξέταση

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (**50%**)

- Δύο γραπτές εξετάσεις προόδου κατά τη διάρκεια του εξαμήνου ή/και
- Γραπτή εξέταση εργαστηριακών ασκήσεων στο τέλος του εξαμήνου.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Γκουρνέλος Θ., 2015. Σημειώσεις Φυσικής Γεωγραφίας και Περιβάλλοντος.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Progress in Physical Geography, SAGE publications

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

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

Υ1202 ΦΥΣΙΚΗ

Διδάσκοντες

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

Εργαστήρια: Ε. Σκορδάς, Αναπλ. Καθηγ. - Σ. Γαρδέλης, Αναπλ. Καθηγ. - Μ. Χατζάκη, Επίκ. Καθηγ.– Β. Σακκάς, ΕΔΙΠ – Ν. Καλτσουνίδης, Επιστ. Συνεργ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Α'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Γενικού Υπόβαθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

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.

Προαπαιτήσεις: 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: Αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στις θεμελιώδεις έννοιες της φυσικής με στόχο τη θεωρητική εξοικείωση των φοιτητών με φυσικά φαινόμενα που αφορούν στις γεωεπιστήμες, αλλά την ανάπτυξη νοητικών και πρακτικών δεξιοτήτων μέσα από τις εργαστηριακές ασκήσεις:

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται:

- Να αναγνωρίζουν και να περιγράφουν τα συστήματα μονάδων και θεμελιωδών φυσικών μεγεθών στη Φυσική, καθώς και των αρχών του διανυσματικού λογισμού
- Να κατανοούν και να ερμηνεύουν τις βασικές αρχές της κινηματικής και της Νευτώνειας δυναμικής, της κυματικής, της οπτικής και του ηλεκτρομαγνητισμού
- Να επιλύουν προβλήματα που βασίζονται στις παραπάνω αρχές της Φυσικής
- Να χρησιμοποιούν υπολογιστικές μηχανές για την επίλυση προβλημάτων
- Να συνδυάζουν και να αξιολογούν κριτικά τα δεδομένα και τα αποτελέσματα των προβλημάτων που επιλύουν
- Να γνωρίζουν τη χρήση εργαστηριακών οργάνων για την πραγματοποίηση απλών μετρήσεων.
- Να είναι σε θέση να εφαρμόσουν την αποκτηθείσα γνώση στα σχετικά αντικείμενα της Γεωλογίας

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

- Θεωρητική σκέψη και ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Διαλέξεις (Παραδόσεις και Ασκήσεις Πράξης) Μαθήματος: Το περιεχόμενο του μαθήματος διαρθρώνεται στις παρακάτω θεματικές ενότητες:

- 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 εγκαρσίων κυμάτων σε χορδή. Ταχύτητα διαμηκών κυμάτων σε ρευστά. Κύματα ήχου στον αέρα. Ενέργεια κύματος. Αρχή επαλληλίας. Στάσιμα κύματα
- Ηλεκτρομαγνητισμός: Ηλεκτροστατικά πεδία. Ηλεκτρικό δυναμικό. Ύλη εντός ηλεκτρικού πεδίου. Ηλεκτρικά ρεύματα. Μαγνητικά πεδία. Ύλη εντός μαγνητικού πεδίου. Μαγνητικά πεδία γύρω από ρευματοφόρους αγωγούς. Η/Μ επαγωγή. Η/Μ κύματα και εξισώσεις Maxwell. Διάδοση Η/Μ κυμάτων. Γραμμές μεταφοράς.
- Οπτική: Φύση του φωτός. Ανάκλαση και διάθλαση. Γεωμετρική οπτική (θεωρία ειδώλων, κάτοπτρα, φακοί). Κυματική οπτική (συμβολή, περίθλαση και πόλωση)

Εργαστηριακές Ασκήσεις: Οι εργαστηριακές ασκήσεις περιλαμβάνουν την εξάσκηση στην πειραματική διαδικασία στα ακόλουθα θέματα:

- Μετρήσεις, αβεβαιότητες, σφάλματα, στρογγυλοποιήσεις, γραφήματα
- Μέτρηση Εστιακής Απόστασης συγκλίνοντος Φακού
- Μέτρηση της επιτάχυνσης της βαρύτητας με εκκρεμές
- Εύρεση πυκνότητας στερεών και υγρών με τον ζυγό του Jolly
- Προσδιορισμός μήκους κύματος δέσμης Laser (He-Ne) με φράγμα

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

- Βαθμονόμηση Θερμοζεύγους-θερμοηλεκτρικό φαινόμενο
- Μέτρηση του συντελεστή εσωτερικής τριβής με την πτώση μικρών σφαιρών
- Μελέτη κυκλώματος RLC

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο (στις Παραδόσεις & Ασκήσεις πράξης, και στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).
- Χρήση Η/Υ, tablets, smartphones και εξειδικευμένου λογισμικού (στις Παραδόσεις και στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).
- Επίδειξη του τρόπου εργασίας και των τεχνικών που χρησιμοποιούνται στην επίλυση προβλημάτων (στις Ασκήσεις Πράξεις).
- Δυνατότητα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης (ηλεκτρονικές ασκήσεις) και επικοινωνίας (περιοχές συζητήσεων, blogging, μηνύματα κ.ά.) μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας **e-class** του ΕΚΠΑ: https://eclass.uoa.gr/courses/PHYS193/ με εφαρμογή

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Για τις παραδόσεις και τις ασκήσεις πράξης: Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video)και επίδειξη μεθόδων ανάλυσης, προσομοίωσης και ερμηνείας δεδομένων.

Για τις εργαστηριακές ασκήσεις: Χρήση υπολογιστών για την επεξεργασία και ανάλυση των πειραματικών δεδομένων.

Για την επικοινωνία με τους φοιτητές: Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, εργασίες, ερωτηματολόγια, ασκήσεις, ημερολόγιο, ομάδες χρηστών, πολυμέσα, σύνδεσμοι, βαθμολόγιο, ηλεκτρονικό βιβλίο κ.λπ.) με διαθεσιμότητα 24/7 για επικοινωνία, διανομή υλικού, επίλυση απορριών.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις (Παραδόσεις και Ασκήσεις Πράξης)	39ω (13εβδ x 3ω)
Εργαστηριακές Ασκήσεις	16ω (8εβδ x 2ω)
Προετοιμασία Εργαστηριακών Ασκήσεων	20ω
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	25ω
Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	25ω
Προετοιμασία τελικής εξέτασης	25ω
Σύνολο Μαθήματος	**150** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει η δυνατότητα εξέτασης στην αγγλική για τους φοιτητές του Erasmus), είτε με προόδους σε χωριστά τμήματα της ύλης, είτε με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και περιλαμβάνει:

I. Διαλέξεις – Παραδόσεις και Ασκήσεις Πράξης (67%)

Γραπτή Εξέταση με

- Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής ή/και
- Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης ή/και
- Επίλυση Ασκήσεων και Προβλημάτων

II. Εργαστηριακές Ασκήσεις (33%)

- Παράδοση γραπτών εργασιών για κάθε Εργαστηριακή Άσκηση

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

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς, Τόμος Α', Giancoli [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 18549052]
- Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς, Τόμος Β', Giancoli [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 18548945]
- Φυσική, Halliday D., Resnick R., Walker J, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 41959145]
- Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς, Τόμος Α', R. A. Serway, J. W. Jewett [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 22750100]
- Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς, Τόμος Β', R. A. Serway, J. W. Jewett [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 22750112]
- Πανεπιστημιακή φυσική, Τόμος Α', Young H., Freedman R. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 68387911]
- Πανεπιστημιακή φυσική, Τόμος Β', Young H., Freedman R. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 68387930]

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/PHYS193

Υ1203 ΧΗΜΕΙΑ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Πατρ. Παρασκευοπούλου, Αναπλ. Καθηγ.

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

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Α'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Επιστημονικής Περιοχής, Γενικού Υπόβαθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Παραδόσεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις

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

Προαπαιτήσεις: 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 συστηματα)
- 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:

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

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

Β. 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 άλατος
- 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
Σύνολο Μαθήματος	**150** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται στα Ελληνικά και περιλαμβάνει:

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

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 × (βαθμός μαθήματος) + 0,3 × (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

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Βασικές Αρχές Ανόργανης Χημείας, Γ. Πνευματικάκης, Χ. Μητσοπούλου, Κ. Μεθενίτης [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 59396599]
- Βασική Ανόργανη Χημεία, Ν. Κλούρας [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 5935]

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- 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

Διδάσκοντες: Ε. Κόττα--Αθανασιάδου, Επίκ. Καθηγ., Μ. Καραλιοπούλου, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Α'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Γενικού Υπόβαθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

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

Προαπαιτήσεις: ΟΧΙ

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: 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 Μαθηματικής 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 περισσοτέρων 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 με έμφαση σε εφαρμογές Γεωλογίας.

Με την επιτυχή παρακολούθηση και ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής είναι σε θέση:

- να περιγράφει τις έννοιες του τυχαίου πειράματος, του δειγματικού χώρου και του ενδεχομένου.
- να περιγράφει την κλασική και την αξιωματική θεμελίωση της πιθανότητας καθώς και τις βασικές ιδιότητες της πιθανότητας.
- να μπορεί να κάνει βασικούς υπολογισμούς πιθανοτήτων, μεσων τιμών, διασπορών κλπ. σε προβλήματα που εμπεριέχουν τυχαιότητα.
- να περιγράφει την έννοια της τυχαίας μεταβλητής, της συνάρτησης κατανομής και της συνάρτησης (πυκνότητας) πιθανότητας και να αναγνωρίζει βασικές διακριτές και συνεχείς κατανομές.
- να διεξάγει βασικούς ελέγχους στατιστικών υποθέσεων για την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με την άγνωστη παράμετρο του δείγματος ή τις παραμέτρους δύο ή περισσοτέρων δειγμάτων.
- να εφαρμόζει γεωστατιστική μέθοδο παρεμβολής (Kriging), να πραγματοποιεί ανάλυση Συστάδων (Cluster Analysis) και παραγοντική ανάλυση για τις μεταβλητές.

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

Εισαγωγή στον Διαφορικό και Ολοκληρωτικό Λογισμό
- Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός μίας μεταβλητής:
- Όριο, συνέχεια, παράγωγος και εφαρμογές.
- Αριθμητικές σειρές, Δυναμοσειρές.
- Σειρές Taylor και MacLaurin.
- Ολοκληρώματα: Αόριστο, Ορισμένο, Γενικευμένο και εφαρμογές.

Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός πολλών μεταβλητών:
- Μερική παράγωγος, Κατευθυνόμενη παράγωγος, Ολικό διαφορικό, Ολοκληρώματα: Επικαμπύλια, Διπλά, Τριπλά και εφαρμογές.
- Διαφορικοί τελεστές: Κλίση, απόκλιση, στροβιλισμός και εφαρμογές.
- Θεωρήματα Green, Gauss, Stokes και εφαρμογές.

Εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα: Πίνακες, Ορίζουσες.

Εισαγωγή στη Μιγαδική Ανάλυση.

Στατιστική

Τυχαίο πείραμα, δειγματικός χώρος, Άλγεβρα ενδεχομένων (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.

Ορισμός Δεσμευμένης Πιθανότητας. Ανεξαρτησία Ενδεχομένων.

Τυχαία μεταβλητή, κατανομή πιθανότητας, παράμετροι κατανομών (Μέση τιμή και διασπορά).

Διακριτές κατανομές, διακριτές τυχαίες μεταβλητές, συνάρτηση πιθανότητας, διακριτές κατανομές (Bernoulli, Διωνυμική και Poisson). Συνεχείς κατανομές, συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας, συνεχείς κατανομές (Εκθετική, Κανονική, Student, Fisher, X2). Κεντρικό Οριακό Θεώρημα.

Εισαγωγή στη Στατιστική, Τυχαίο Δείγμα, Πληθυσμός, μεταβλητές δείγματος, είδη μεταβλητών.

Διάμεσος, Δειγματικός μέσος, Δειγματική διασπορά, Δειγματική συνδιακύμανση.

Έλεγχοι υποθέσεων για τις παραμέτρους (μέση τιμή και διασπορά) ενός, δύο ή περισσοτέρων πληθυσμών, Ανάλυση Διασποράς

Γεωστατιστικές μέθοδοι παρεμβολής (πχ Kriging).Ανάλυση Συστάδων (Cluster Analysis). Παραγοντική Ανάλυση.

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%**)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Χ.Ε. Αθανασιάδης, Ε.Μ. Γιαννακούλιας και Σ.Χ. Γιωτόπουλος, «Γενικά Μαθηματικά, Τόμος Ι (Απειροστικός Λογισμός)», Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα, 2009.
- Δαμιανού Χ., Παπαδάτος Ν., Χαραλαμπίδης Χ., «Εισαγωγή στις Πιθανότητες και τη Στατιστική», Εκδόσεις Συμμετρία, 2010.
- Finey, M. Weir, F. Giordano «Απειροστικός Λογισμός, Τόμος Ι», Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο Κρήτης, 2005.
- Λ. Ν. Τσίτσας, « Εφαρμοσμένος Απειροστικός Λογισμός», Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα, 2003R.
- Χρυσαφίνου Ο., Μπουρνέτας Α., Βαγγελάτου, Ε. «Εισαγωγή στις Πιθανότητες και τη Στατιστική», Σημειώσεις.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL516

Υ1205 ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑ - ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΓΡΑΦΙΑ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Α. Γκοντελίτσας, Καθηγ. - Π. Βουδούρης, Καθηγ.

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

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Α'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Γενικού Υπόβαθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

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.

Προαπαιτήσεις: 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/τρια θα είναι ικανός/η:

Να κατανοεί την βασική Κρυσταλλογραφία που απαιτείται σε θέματα Γεωλογίας-Γεωπεριβάλλοντος και Ορυκτολογίας/Πετρολογίας/Γεωχημείας/Κοιτασματολογίας, καθώς και να γνωρίζει τις βασικές μακροσκοπικές, μικροσκοπικές, αναλυτικές, θερμικές μεθόδους, και τεχνικές ακτίνων-Χ που εφαρμόζονται για την έρευνα των ορυκτών.

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 επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος - Εργαστηριακές ασκήσεις

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

Εισαγωγή στην Ορυκτολογία. Ιστορική αναδρομή. Αρχές Κρυσταλλογραφίας και Κρυσταλλοχημείας. Κρυσταλλικά και άμορφα στερεά υλικά. Μοναδιαία κυψελίδα και κρυσταλλικό πλέγμα. Γεωμετρική Κρυσταλλογραφία (συμμετρία, συστήματα, δείκτες, κρυσταλλογραφικά σύμβολα, εναντιομορφισμός, στερεογραφική προβολή). Ημικρύσταλλοι και σχετικά ορυκτά. Συμφύσεις και διδυμίες-πολυδυμίες. Πυρήνωση και ανάπτυξη κρυστάλλων και ορυκτών (κρυστάλλωση). Κρυστάλλωση ορυκτών απο ψύξη τήγματος/μάγμα & υδροθερμικά ρευστά (πυριγενή ορυκτά), επίδραση της πίεσης (μεταμορφικά ορυκτά & ορυκτά βάθους), δημιουργία απο διαλύματα και βιο-διεργασίες (βιο-ορυκτά). Επίταξη, τοπόταξη, απόμειξη, διαγράμματα φάσεων. Εισαγωγή στις μικροσκοπικές τεχνικές (οπτική μικροσκοπία, SEM, TEM, AFM). Οπτική Κρυσταλλογραφία – Ορυκτολογία, πολωτικό μικροσκόπιο, οπτικές ιδιότητες ορυκτών (πτικοί άξονες, ισοτροπία/ανισοτροπία, μονάξονες/διάξονες κρύσταλλοι, ελλειψοειδή, πλεοχρωϊσμός, κωνοσκοπική εξέταση). Εισαγωγή στη δομική Κρυσταλλογραφία - Ορυκτολογία (κρυσταλλική δομή, ατέλειες-χρώμα, 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 & δομική Κρυσταλλογραφία - Ορυκτολογία και XRD σκόνης (WinXMorph, Crystal & KrystalShaper, Kristall2000, VESTA , PowDLL, QualX2).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο διαλέξεις
- Πρακτικές ασκήσεις με χρήση κρυστάλλων ορυκτών & ομοιωμάτων κρυστάλλων, περιθλασίμετρου ακτίνων-Χ και οπτικών μικροσκοπίων
- Ασκήσεις με χρήση Η/Υ (WinXMorph, Crystal & KrystalShaper, Kristall2000, VESTA , PowDLL, QualX2),

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Παρουσιάσεις ppt/pdf των παραδόσεων των μαθημάτων βρίσκονται αναρτημένες στην σελίδα του μαθήματος στη σελίδα η-τάξη του ΕΚΠΑ καθώς και στις προσωπικές ιστοσελίδες των διδασκόντων. Οι παραπάνω ηλεκτρονικές σελίδες δίνουν δυνατότητα επικοινωνίας με τους φοιτητές, υποβολής εργασιών, ασκήσεων αυτοαξιολόγησης κ.α.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26ω (13εβδ x2ω)
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26ω (13εβδ x2ω)
Σεμινάρια	25ω
Φροντιστήρια	10ω
Συγγραφή εργασιών	63ω
Σύνολο Μαθήματος	**150** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αξιολόγηση/Βαθμολόγηση: 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 απο επιτυχή εργαστηριακή εξέταση **χωρίς συμψηφισμό**.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΒΙΒΛΙΑ ΚΑΙ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

- ΑΥΓΟΥΣΤΙΔΗΣ Σ.Σ.: *Εισαγωγή στην Γεωμετρική Κρυσταλλογραφία και στην Οπτική Ορυκτολογία*, ΕΜΠ 1981.
- ΒΓΕΝΟΠΟΥΛΟΣ Α.: *Γενική Ορυκτολογία*, ΕΜΠ 2000.
- ΒΟΛΙΩΤΗΣ Σ.: *Εισαγωγή στην Κρυσταλλογραφία και στη Δομική Χημεία*, Μέρος Α/Παν/μιο Πατρών 1983 & Μέρος Β/Εκδόσεις Βούλγαρη 1987.
- ΓΕΩΡΓΙΑΔΗΣ Α.Ν.: *Γεωμετρική Κρυσταλλογραφία*, Αθήνα 1961.
- ΘΕΟΔΩΡΙΚΑΣ Σ.Σ.: *Ορυκτολογία-Πετρολογία*, Εκδόσεις Χ. Σαούλη Ο.Ε., 2η Έκδοση, Θεσσαλονίκη 2002.
- ΚΑΤΑΓΑΣ Χ. και ΤΣΩΛΗ-ΚΑΤΑΓΑ Π.: *Γενική Ορυκτολογία*, Παν/μιο Πατρών 2005.
- ΚΟΚΚΟΡΟΣ Π.: *Γενική Ορυκτολογία*, Εκδόσεις Δ.Ν. Παπαδήμα, Έκδοσις Θ, Αθήνα 1987.
- ΚΩΣΤΑΚΗΣ Γ.: *Γενική Ορυκτολογία*, Πολυτεχνείο Κρήτης 2005.
- ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΣ Κ.: *Στοιχεία Ορυκτολογίας*, Εκδότης Α. Κωνσταντινίδης, Αθήνα 1893.
- ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ Κ.Ε.: Γεωμετρική και Οπτική Κρυσταλλογραφία, Παν/μιο Αθηνών 1988.
- ΡΕΝΤΖΕΠΕΡΗΣ Π.: *Εισαγωγή στην Κρυσταλλοδομή και τη Φυσική των Ακτίνων Χ & Εργαστηριακές Ασκήσεις*, Εκδ. Γιαχούδη-Γιαπούλη, Θεσσαλονίκη 1985.
- ΣΟΛΔΑΤΟΣ Κ.Τ.: *Μαθήματα Ορυκτολογίας*, Μέρος Ι-Εισαγωγή στην Κρυσταλλογραφία, Παν/μιο Θεσσαλονίκης 1980.
- ΣΤΕΡΓΙΟΥ Α.Χ.: *Μέθοδοι Κρυσταλλοδομής*, Εκδ. Ζήτη 2003.
- ΧΡΙΣΤΟΦΙΔΗΣ Γ. - ΣΟΛΔΑΤΟΣ Τ.: *Οπτική Ορυκτολογία* [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 22768264]

- AGRICOLA G.: *De Re Metallica* (Translated from the first Latin Edition of 1556 by H.C. Hoover and L.H. Hoover), Dover Publ. Inc. 1950.
- AMELINCKX S. et al. (Eds.): *Handbook of Microscopy*, VCH 1997.
- AOKI H. et al.: *Physics Meets Mineralogy: Condensed Matter Physics in the Geosciences*, Cambridge Univ. Press 2008.
- BIRDI K.S.: *Scanning Probe Microscopes*, CRC Press 2003.
- BLACKBURN W.H. and DENNEN W.H.: *Principles of Mineralogy*, W.C. Brown Publishers 1988.
- BLOSS F.D.: Crystallography and Crystal Chemistry, MSA 2nd printing, Whashington D.C. 2000.
- BROWN D.I.: *The Chemical Bond in Inorganic Chemistry*, Oxford Univ. Press 2006.
- BROWN M.E. and GALLAGHER P.K. (Eds.): *Handbook of Thermal Analysis and Calorimetry*, Elsevier 2003.
- CEMIČ L.: *Thermodynamics in Mineral Sciences*, Springer-Verlag, Berlin 2005.
- CORRENS C.W.: *Introduction to Mineralogy*, Springer-Verlag, Berlin 1969.
- CROFT W.J.: *Under the Microscope: A Brief History of Microscopy*, World Scientific 2006.
- DINNEBIER R.E. and BILLINGE S.J.L. (Eds.): *Powder Diffraction Theory and Practice*, RSC Publ. 2008.
- DYAR M.D. et al.: *Mineralogy and Optical Mineralogy*, MSA, Chantilly 2008.
- ECHLIN P.: *Handbook of Sample Preparation for Scanning Electron Microscopy and X-ray Microanalysis*, Springer 2009.

- EGERTON R.F.: *Physical Principles of Electron Microscopy: An Introduction to SEM, TEM and AEM*, Springer 2005.
- FENTER P. et al. (Eds.): *Applications of Synchrotron Radiation in Low-Temperature Geochemistry and Environmental Science*, MSA Reviews in Mineralogy and Geochemistry Vol. 49, 2002.
- GAINES R.V. et al.: *Dana's New Mineralogy*, J.Wiley & Sons Inc. 1997.
- GALLITELLI P.: *Elementi di Mineralogia*, Nistri-Lischi Ed., Pisa 1970.
- GRIBBLE C.D. and HALL A.J.: *Optical Mineralogy*, UCL Press 1992.
- HENDERSON G. and BAKER D. (Eds.): *Synchrotron Radiation:Earth, Environmental and Material Sciences Applications*, Min. Assoc. Canada Short-Course Vol. 30, 2002.
- HIBBARD M.J. and HIBBARD M.: *Mineralogy: A Geologist's Point of View*, McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 1st Ed. 2001.
- HOLDEN A.: *Shapes, Space and Symmetry*, Dover Publ. Inc., New York 1971.
- HOLDEN A. and SINGER P.: *Crystals and Crystal Growing*, Anchor Books 1960.
- JAFFE H.W.: *Crystal Chemistry and Refractivity*, Dover Publ. Inc., New York 1996.
- KLEIN C. and HURLBUT C.S.Jr.: Manual of Mineralogy (after J.D. Dana), J.Wiley & Sons, revised 21st Edition 1999.
- KOSTOV I.: *Mineralogy*, Oliver & Boyd 1968.
- KOSTOV I. and KOSTOV R.I.: *Crystal Habits of Minerals*, Pensoft Publ. 1999.
- KRIVOVICHEV S.V.: *Minerals as Advanced Materials I*, Springer 2008.
- LIEBAU F.: *Structural Chemistry of Silicates*, Springer-Verlag 1985.
- MARTIN J.W. (Ed.): *Concise Encyclopedia of the Structure of Materials*, Elsevier 2007.
- MASON B.: *Victor Moritz Goldschmidt: Father of Modern Geochemistry*, The Geochemical Society Spec. Publ. No4 1992.
- MASON B. and BERRY L.G.: *Elements of Mineralogy*, W.H. Freeman and Company, San Francisco 1968.
- MOTTANA A.: *Fondamenti di Mineralogia Geologica*, Zanichelli 1989.
- MULLIN J.W.: *Crystallization*, Butterworth-Heinemann, 4th Ed. 2001.
- MÜLLER U.: *Inorganic Structural Chemistry*, J. Wiley & Sons 2006.
- NESSE W.D.: *Introduction to Mineralogy*, Oxford Univ. Press 2000.
- OFFERMAN E.: *Kristalle und ihre Formen*, Band 1 und Band 2, KristalloGraphik Verlag 2004.
- O'DONOGHUE M. (Ed.).: *Gems*, Elsevier, 6th Ed. 2006.
- PERKINS D.: *Mineralogy*, Prentice Hall, 2nd Ed. 2001.
- PHILLIPS F.C.: *An Introduction to Crystallography*, Oliver & Boyd 1971.
- PHILLIPS W.J. and PHILLIPS N.: An Introduction to Mineralogy for Geologists, J. Wiley & Sons, Chichester etc. 1980.
- PUTNIS A.: *Introduction to Mineral Sciences*, Cambridge Univ. Press 1992.
- REED S.J.B.: *Electron Microprobe Analysis and Scanning Electron Microscopy in Geology*, Cambridge Univ. Press, 2nd Ed. 2005.
- SUNAGAWA I.: *Crystals: Growth, Morphology and Perfection*, Cambridge Univ. Press 2005.
- TILLEY R.J.D.: *Crystals and Crystal Structures*, J.Wiley & Sons 2006.
- YODER C.H.: *Ionic Compounds: Applications of Chemistry to Mineralogy*, Wiley-Interscience 2006.

ΑΡΘΡΑ ΣΕ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- Κόκκορος Π., 1935. Σχετική συχνότης εμφανίσεως των δυο εναντιόστροφων μορφών του χαλαζία εντός γρανιτικού κοιτάσματος. Ανάτυπον εκ των Πρακτικών της Ακαδημίας Αθηνών, 10, σ.58.
- Σολδάτος Κ.Τ., 1965. Συγκριτική οπτική, χημική και ακτινογραφική έρευνα Ελληνικών σανιδίνων, Επιστημονική Επετηρίς της Σχολής Φυσικών και Μαθηματικών Επιστημών του Α.Π.Θ., Τόμος 9ος, 1-62.

- Belousova E.A. et al., 2006. Zircon crystal morphology, trace elements signatures and Hf isotope composition as a tool for petrogenetic modelling: Examples from Eastern Australian granitoids. *J. Petrol.*, 47 (2), 329-353.
- Brice J.C., 1980. The lattice constants of a-quartz. *J. Mater. Sci.*, 15, 161-167.
- Buseck P.R. et al., 2001. Magnetite morphology and life on Mars. *PNAS*, 98 (24), 13490-13495.
- Carignano M.A., 2007. Formation of stacking faults during ice growth on hexagonal and cubic substrates. *J. Phys. Chem. C*, 111 (2), 501-504.
- Clark C.M. and Downs R.T., 2004. Using the American mineralogist crystal structure database in the classroom. *J. Geosci. Edu.*, 52 (1), 76-80.
- Daneu N. et al., 2007. Atomic structure and formation mechanism of (301) rutile twins from Diamantina (Brazil). *Am. Mineral.*, 92, 1789-1799.
- Desiraju G.R., 2003. In search of clarity. *Nature*, 423, 485.
- Donnay G. and Donnay J.D.H., 1978. How much crystallography should we teach geologists? *Am. Mineral.*, 63, 840-846.
- Dutrow B.L., 2004. Teaching mineralogy from the core to the crust. *J. Geosci. Edu.*, 52 (1), 81-86.
- Dyar M.D. et al., 2004. Integration of new methods into teaching mineralogy. *J. Geosci. Edu.*, 52 (1), 23-30.
- Fortin D., 2004. What biogenic minerals tell us. *Science*, 303, 1618-1619.
- García-Ruiz J.M. et al., 2007. Formation of natural gypsum megacrystals in Naica, Mexico. *Geology*, 35 (4), 327-330.
- Golden D.C. et al., 2004. Evidence for exclusively inorganic formation of magnetite in Martian meteorite ALH84001. *Am. Mineral.*, 89, 681-695.
- Gunter M.E. 2004. The polarized light microscope: Should we teach the use of a 19th century instrument in the 21st century? *J. Geosci. Edu.*, 52 (1), 34-44.
- Hawthorne F.C., 1993. Minerals, mineralogy and mineralogists: Past, present and future. *Can. Mineral.*, 31 (2), 253-296.
- Hazen R.M., 2005. Genesis: Rocks, minerals and the geochemical origin of life. *Elements*, 1, 135-137.
- Hazen R.M. et al., 2001. Selective adsorption of L- and D-amino acids on calcite: Implications for biochemical homochirality. *PNAS*, 98 (10), 5487-5490.
- Hazen R.M. et al., 2008. Mineral evolution – Review paper. *Am. Mineral.*, 93, 1693-1720.
- Hemley R.J., 1999. Mineralogy: Mineralogy at a crossroads. *Science*, 285, 1026-1027.

- Hildebrandt G. et al., 1993. 80 years X-ray Diffraction: Contribution to a colloquium held on November 5, 1992 in Berlin, Humboldt University. *Cryst. Res. Technol.*, 28 (6), 747-823.
- Hochella Jr. M.F., 2002. Nanoscience and technology: the next revolution in the Earth sciences. *Earth Planet. Sci. Lett.*, 203, 593-605.
- Hochella Jr. M.F., 2002. Sustaining Earth: Thoughts on the present and future of mineralogy in environmental science. *Min. Mag.*, 66 (5), 627-652.
- Hochella Jr. M.F., 2002. There's plenty of room at the bottom: Nanoscience in geochemistry. *Geochim. Cosmochim. Acta*, 66 (5), 735-743.
- Hochella Jr. M.F., 2006. The case for nanogeoscience. *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, 1093 (1), 108-122.
- Hochella Jr. M.F. et al., 2008. Nanominerals, mineral nanoparticles and Earth systems. *Science*, 319, 1631-1635.
- Hochella Jr. M.F. and Madden A.S., 2005. Earth's nanocompartments for toxic metals. *Elements*, 1, 199-203.
- Holland T.J.B. and Redfern S.A.T., 1997. Unit cell refinement from powder diffraction data: the use of regression diagnostics. *Min. Mag.*, 61, 65-77.
- Ihinger P.D. and Zink S.I., 2000. Determination of relative growth rates of natural quartz crystals. Nature, 404, 865.
- Johnson N.E., 2001. X-ray diffraction simulation using laser pointer and printers. *J. Geosci. Edu.*, 49 (4), 346-350.
- Jones A.P., 2007. The mineralogy of cosmic dust: astromineralogy. *Eur. J. Mineral.*, 19, 771-782.
- Kirschvink J.L. et al., 1992. Magnetite biomineralization in the human brain. *PNAS*, 89, 7683-7687.
- Klingelhöfer G. et al., 2004. Jarosite and hematite at Meridiani Planum from opportunity's Mössbauer spectrometer. *Science*, 306, 1740-1745.
- Kurp E.A. and Switzer J.A., 2007. Electrochemical Biomineralization: The deposition of calcite with chiral morphologies. *J. Am. Chem. Soc.*, 129, 15120-15121.
- Lane M.D. et al., 2008. Mineralogy of the Paso Robles soil on Mars. *Am. Mineral.*, 93, 728-739.
- Loon A.J., 2008. Geological education of the future. *Earth Sci. Rev.*, 86, 247-254.
- Meunier A., 2006. Why are clay minerals small? *Clay Minerals*, 41, 551-566.
- Moecher D.P., 2004. Characterization and identification of mineral unknowns: A mineralogy term project. *J. Geosci. Edu.*, 52 (1), 5-9.
- Mogk D.W. et al., 2007. On the cutting edge - Teaching mineralogy, petrology and geochemistry. *Elements*, 3, 93-126.
- Morris R.V. et al., 2004. Mineralogy at Gusev Crater from Mössbauer spectrometer on the Spirit rover. *Science*, 305, 833-839.
- Pasteris J.D. et al., 1999. Medical mineralogy as a new challenge to the geologists: Silicates in human mammary tissue? *Am. Mineral.*, 84, 997-1008.
- Pauling L., 1929. The principles determining the structure of complex ionic crystals. *J. Am. Chem. Soc.*, 51, 1010-1026.
- Pokroy B. et al., 2007. Protein-induced, previously unidentified twin form of calcite. *PNAS*, 104 (18), 7337-7341.
- Ponomarenko A., 2004. Crystallography in the classroom – Modeling silicates without silicate models. *J. Geosci. Edu.*, 52 (1), 31-33.
- Prewitt C.T., 1985. Crystal chemistry: Past, present and future. *Am. Mineral.*, 70, 443-454.
- Railsback L.B., 2005. A synthesis of systematic mineralogy. *Am. Mineral.*, 90, 1033-1041.
- Ricardo A. et al., 2004. Borate minerals stabilize ribose. *Science*, 303, 196.
- Rieder R. et al., 1997. The chemical of Martian soil and rocks returned by the mobile alpha proton X-ray spectrometer: Preliminary results from the X-ray mode. *Science*, 278, 1771-1774.
- Rosing M.T., 2008. On the evolution of minerals. *Nature*, 456, 456-458.
- Sarrazin P. et al., 2005. Field deployment of a portable X-ray diffraction/X-ray fluorescence instrument on Mars analog terrain. *Powder Diffr.*, 20 (2), 128-133.
- Sgualdino G. et al., 1998. Growth morphology of sucrose crystals. The role of glucose and fructose as habit-modifiers. *J. Cryst. Growth*, 192, 290-299.
- Shannon R.D., 1976. Revised effective ionic radii and systematic studies of interatomic distances in halides and chalcogenides. *Acta Cryst.*, A32, 751-767.
- Smith J.V., 1999. Geology, mineralogy and human welfare. *PNAS*, 96, 3348-3349.
- Smith J.V. et al., 1999. Biochemical evolution III: Polymerization on organophilic silica-rich surfaces, crystal-chemical modelling, formation of first cells and geological clues. *PNAS*, 96, 3479-3485.
- Stipp S.L.S. et al., 2008. Nano-technology and a sustainable environment. *Min. Mag.*, 72 (1), 501-505.
- Swope R.J. and Gieré R., 2004. A strategy for teaching an effective undergraduate mineralogy course. *J. Geosci. Edu.*, 52 (1), 15-22.
- Talboys D.L. et al., 2005. Instrumentation for geological field work on the Moon. *Earth Moon Planet.*, 94 (3-4), 267-277.
- Thomas-Keprta K.L. et al, 2001. Truncated hexa-octahedral magnetite crystal in ALH84001: Presumptive biosignatures. *PNAS*, 98 (5), 2164-2169.
- Vasconcelos C. and McKenzie A., 2009. The descent of minerals. *Science*, 323, 218-219.
- Velbel M.A., 2004. Laboratory and homework exercises in the geochemical kinetics of mineral-water reaction: Rate law, arrhenius activation energy and the rate-determining step in the dissolution of halite. *J. Geosci. Edu.*, 52 (1), 52-59.
- Wigginton N.S. et al., 2007. Aquatic environmental nanoparticles. *J. Environ. Monit.*, 9, 1306-1316.
- Wilde S.A. et al., 2001. Evidence from detrital zircons for the existence of continental crust and ocean on the Earth 4.4 Gyr ago. *Nature*, 409, 175-178.
- Wulff A.H., 2004. Using inquiry-based methodologies to ease the pain of learning mineral formulae and analytical techniques. *J. Geosci. Edu.*, 52 (1), 68-75.
- Yen A.S. et al., 2005. An integrated view of the chemistry and mineralogy of Martian soils. *Nature*, 436 (7), 49-54.
- Zolensky M.E. et al., 2006. Mineralogy and petrology of comet 81P/Wild 2 nucleus samples. *Science*, 314, 1735-1739.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

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

Υ2201 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Χ. Κράνης, Επίκ. Καθηγ.– Β. Αντωνίου, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Χ. Κράνης, Επίκ. Καθηγ.– Δ. Θεοχάρης, ΕΤΕΠ – Ι. Μπαντέκας, ΕΤΕΠ –Γ. Δανάμος, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Β'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Επιστημονικής Περιοχής, Γενικού Υπόβαθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Παραδόσεις (Διαλέξεις), Ασκήσεις Πράξης και Ασκήσεις Πεδίου

4 ώρες διδασκαλίας, 3 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 7 διδακτικές μονάδες, 6 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις: 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 επικοιδόμημα 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.
- Περιγράφει τη φύση του εσωτερικού της Γης και των διεργασιών που λαμβάνουν χώρα στο εσωτερικό της. Εξηγεί τη διαφοροποίηση στη σύσταση και τα χαρακτηριστικά των στοιβάδων της Γης (φλοιός, μανδύας, πυρήνας – λιθόσφαιρα, ασθενόσφαιρα)
- 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. Εφαρμόζει βασικές γεωλογικές αρχές για τον προσδιορισμό της ηλικίας πετρωμάτων και γεωλογικών δομών.
- Περιγράφει 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.
- Αναγνωρίζει και διακρίνει τα είδη των φυσικών κινδύνων.
- Περιγράφει τη σπουδαιότητα των ορυκτών πόρων, και εξηγεί τη διαδικασία δημιουργίας κοιτασμάτων.
- Συνδυάζει και αξιολογεί τα γεωλογικά στοιχεία και δεδομένα που χρησιμοποιεί η Γεωλογία για να συμβάλλει στη βιώσιμη ανάπτυξη.
- Συλλέγει, συνδυάζει, συγκρίνει και αξιολογεί τα γεωλογικά στοιχεία και δεδομένα για την προσέγγιση και επίλυση γεωλογικών και περιβαλλοντικών προβλημάτων που συνδέονται με την ανθρώπινη δραστηριότητα και ανάπτυξη.

Γενικές Ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με 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

- 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: Υδρόσφαιρα - 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 ηφαιστείων - 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, χρονολόγησης 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 παραμόρφωση - 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 - αλπικά, προαλπικά και μεταλπικά 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 - υδρογονάθρακες - γαιανθρακες - ουρανιούχα κοιτάσματα - υδροηλεκτρική και γεωθερμική ενέργεια.
- ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ: Περιβαλλοντική γεωλογία – φυσικές κατάστροφές 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. Ασκήσεις Πράξης

- Ασκήσεις σε απλούς γεωλογικούς χάρτες για την αναγνώριση και μελέτη γεωλογικών δομών: οριζόντια στρώματα, απλά κεκλιμμένα 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 ΠΑΡΝΗΘΑ: Διάκριση βασικών λιθολογικών τύπων - Είδη γεωλογικών επαφών: στρωματογραφικές, τεκτονικές - βασικές αρχές γεωλογικής χαρτογράφησης.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με τη χρήση Η/Υ, tablets, smartphones και εξειδικευμένου λογισμικού (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με την επίδειξη χρήσης χαρτών, εξειδικευμένων οργάνων και συσκευών λήψης στοιχείων, μετρήσεων και δειγμάτων (στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με την επίδειξη του τρόπου εργασίας και των τεχνικών που χρησιμοποιούνται στην εργασία υπαίθρου (στις Ασκήσεις Πεδίου).

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:
- Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video).
- Συμπλήρωση ερωτηματολογίων.

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:
- Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, εργασίες, ερωτηματολόγια, ασκήσεις, ημερολόγιο, ομάδες χρηστών, πολυμέσα, σύνδεσμοι, βαθμολόγιο, ηλεκτρονικό βιβλίο κ.λπ.).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Παραδόσεις Διαλέξεις	52 ώρες
Ασκήσεις Πράξης	39 ώρες
Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)	12 ώρες
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	45 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	2 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**150** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει η δυνατότητα εξέτασης στην αγγλική γλώσσα για τους φοιτητές του Erasmus), είτε με προόδους σε χωριστά τμήματα της ύλης είτε με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και περιλαμβάνει:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (37.5%)

- 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%)

- Γραπτή εξέταση με Επίλυση Ασκήσεων και Προβλημάτων

III. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟΥ (25%)

- 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

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

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

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. - Α. Γκοντελίτσας, Καθηγ. – Ι. Μεγρέμη, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Β'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Γενικού Υπόβαθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

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

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

Προαπαιτήσεις:
Χημεία (Υ1203) [συστήνεται]
Φυσική(Υ1202) [συστήνεται]
Ορυκτολογία-Κρυσταλλογραφία (Υ1205) [συστήνεται]

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

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα:

Το μάθημα βασίζεται στην λεπτομερή περιγραφή των χημικών, φυσικών και δομικών χαρακτηριστικών των ορυκτών καθώς και στην αναγνώριση τους, καθώς αυτή αποτελεί βασική γνώση για την κατανόηση γεωλογικών διεργασιών στον πλανήτη μας. Η ύλη της θεωρίας του, καλύπτει ένα ευρύ φάσμα κεφαλαίων που περιλαμβάνουν αρχικά περιγραφή των φυσικο-χημικών ιδιοτήτων των ορυκτών, και στη συνέχεια τη λεπτομερή περιγραφή όλων των ομάδων ορυκτών. Οι εργαστηριακές ασκήσεις στοχεύουν στην ανάπτυξη νοητικών και πρακτικών δεξιοτήτων και περιλαμβάνουν αναγνώριση ορυκτών τόσο μακροσκοπικά όσο και στο μικροσκόπιο. Η άσκηση υπαίθρου που πραγματοποιείται έχει σκοπό την αναγνώριση και συλλογή ορυκτών στο πεδίο.

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

- Να αποκτά τη δυνατότητα ταξινόμησης και αναγνώρισης μακροσκοπικά και στο μικροσκόπιο των σημαντικότερων ορυκτών, καθώς και να γνωρίσει τα κυριότερα φυσικοχημικά και δομικά χαρακτηριστικά τους. Η εκμάθηση των σπουδαιότερων ορυκτών μέσα από τη συστηματική κατάταξή τους και των κυριότερων φυσικών και χημικών ιδιοτήτων τους, επιτυγχάνεται μέσω μακροσκοπικής και μικροσκοπικής αναγ-

[1] Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

νώρισης τους με βάση τις φυσικές ιδιότητες και την οπτική τους συμπεριφορά σε λεπτή τομή. Η άσκηση υπαίθρου που πραγματοποιείται οδηγεί σε παραιτέρω εμβάθυνση στις γνώσεις της Συστηματικής Ορυκτολογίας.

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 επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Παραδόσεις (διαλέξεις) του μαθήματος.

Οι παραδόσεις του μαθήματος περιλαμβάνουν:

Μορφή και ανάπτυξη των κρυστάλλων. Φυσικές ιδιότητες ορυκτών: χρώμα, σκληρότητα, λάμψη, διαφάνεια, αντοχή, μαγνητικές και ηλεκτρικές ιδιότητες, φωταύγεια, ραδιενέργεια. Χημική σύσταση, δομή και χημικές ιδιότητες ορυκτών: χημικοί δεσμοί, σύνταξη ιόντων σε κρυσταλλικό πλέγμα, ισομορφία, πολύμορφία, απόμειξη, ψευδομόρφωση. Σχηματισμός και ανάπτυξη ορυκτών, δομικές ατέλειες. Ταξινόμηση και περιγραφή των ορυκτών: αυτοφυή στοιχεία, σουλφίδια, οξείδια-υδροξείδια, αλογονούχα, ανθρακικά και πυριτικά ορυκτά.

Στα πλαίσια του μαθήματος γίνεται υπολογισμός χημικού τύπου και ονοματολογία ορυκτών από τη χημική ανάλυση με χρήση Η/Υ. Οι εργαστηριακές ασκήσεις της ορυκτοδιαγνωστικής περιλαμβάνουν αναγνώριση και προσδιορισμό ορυκτών μακροσκοπικά και στο πολωτικό μικροσκόπιο.

Β. Εργαστηριακές ασκήσεις

Εργαστηριακές ασκήσεις ορυκτοδιαγνωστικής στις αίθουσες Μακροσκοπίας και Μικροσκοπίας του Τομές Ορυκτολογίας-Πετρολογίας. Στις ασκήσεις γίνεται μακροσκοπική αναγνώριση των κυριότερων ορυκτών που περιγράφονται στο μάθημα μέσω των φυσικών και χημικών ιδιοτήτων τους. Μικροσκοπική αναγνώριση ορυκτών στις ασκήσεις μικροσκοπίας.

Γ. Ασκήσεις υπαίθρου

Μονοήμερη άσκηση υπαίθρου στο Λαύριο: Εισαγωγή στην Γεωλογία και τις μεταλλοφορίες της Λαυρεωτικής. Αναγνώριση και συλλογή ορυκτών και πετρωμάτων. Συγγραφή έκθεσης πεπραγμένων της άσκησης υπαίθρου.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο διαλέξεις
- Πρακτικές ασκήσεις με χρήση δειγμάτων ορυκτών, και οπτικών μικροσκοπίων
- Ασκήσεις με χρήση Η/Υ
- Ασκηση υπαίθρου

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Παρουσιάσεις ppt/pdf των παραδόσεων των μαθημάτων βρίσκονται αναρτημένες στην σελίδα του μαθήματος στη σελίδα η-τάξη του ΕΚΠΑ καθώς και στις προσωπικές ιστοσελίδες των διδασκόντων. Οι παραπάνω ηλεκτρονικές σελίδες δίνουν δυνατότητα επικοινωνίας με τους φοιτητές, υποβολής εργασιών, ασκήσεων αυτοαξιολόγησης κ.α.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39ω (3ω x 13εβδ)
Εργαστηριακές Ασκήσεις	52ω (4ω x 13εβδ)
Κατ' οίκον εργασία	42ω
Άσκηση Υπαίθρου	9ω
Προετοιμασία αξιολόγησης	8ω
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:

I. Γραπτές εξετάσεις

- Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήσεις σύντομης απάντησης (**60% του τελικού βαθμού**)

II. Εργαστηριακές εξετάσεις

- Μακροσκοπική- και Μικροσκοπική αναγνώριση ορυκτών (**25% του τελικού βαθμού**). Προαιρετική εξέταση προόδου κατά τη διάρκεια του εξαμήνου.

III. Συγγραφή εργασιών

- Επίλυση προβλημάτων υπολογισμού χημικού τύπου και ονοματολογίας ορυκτών από τη χημική τους ανάλυση. Παράδοση έκθεσης πεπραγμένων με υπολογισμούς (**12.5% του τελικού βαθμού**)

IV. Ενεργή συμμετοχή στην υποχρεωτική άσκηση υπαίθρου

- (αναγνώριση και δειγματοληψία ορυκτών και πετρωμάτων. Παράδοση έκθεσης πεπραγμένων (**12.5% του τελικού βαθμού**).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Ο Κόσμος των Ορυκτών, Κατερινόπουλος Α. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 45279]

ΒΙΒΛΙΑ ΚΑΙ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

- ΘΕΟΔΩΡΙΚΑΣ Σ.Σ.: Ορυκτολογία-Πετρολογία, Εκδόσεις Μέλισσα., 4η Έκδοση, Θεσσαλονίκη 2017.
- ΚΟΚΚΟΡΟΣ Π.: Γενική Ορυκτολογία, Εκδόσεις Δ.Ν. Παπαδήμα, Έκδοσις Θ, Αθήνα 1987.
- ΣΑΠΟΥΝΤΖΗΣ Η.: Στοιχεία Ορυκτολογίας, Παν/μιο Θεσσαλονίκης 1981.
- ΧΡΙΣΤΟΦΙΔΗΣ Γ, ΣΟΛΔΑΤΟΣ Τ. Οπτική Ορυκτολογία, Εκδόσεις Γιαχούδη, Θεσσαλονίκη 2013.

- BLACKBURN W.H. and DENNEN W.H.: Principles of Mineralogy, W.C. Brown Publishers 1988.
- 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.
- GRIBBLE C.D. and HALL A.J.: Optical Mineralogy, UCL Press 1992.

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.
- NESSE W.D.: Introduction to Mineralogy, Oxford Univ. Press 2000.
- PERKINS D.: Mineralogy, Prentice Hall, 2nd Ed. 2001.
- PHILLIPS W.J. and PHILLIPS N.: An Introduction to Mineralogy for Geologists, J. Wiley & Sons, Chichester etc. 1980.
- RÖSLER HJ.: Lehrbuch der Mineralogie, VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1984.
- STRÜBEL G.: Mineralogie, Enke Verlag, 1995.
- WENK H.R, BULAKH A.: Minerals, their constitution and origin. Cambridge University Press 2004. Σημειώσεις Διδασκόντων και Ύλη που έχει αναρτηθεί στο **e-class**

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

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

Υ2203 ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Π. Νάστος, Καθηγ.

Εργαστήρια: Μ. Χατζάκη, Επίκ. Καθηγ. – Κ. Ελευθεράτος, Επίκ. Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Β'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Γενικού Υπόβαθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις

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

Προαπαιτήσεις: 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: Αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στις θεμελιώδεις έννοιες του γήινου κλιματικού συστήματος, καθώς επίσης και στην μεταβλητότητα και τις τάσεις βασικών παραμέτρων που το περιγράφουν. Συγκεκριμενα, εξηγεί τις φυσικές αρχές που θεμελιώνουν την επιστήμη της Κλιματολογίας, περιγράφει τα χαρακτηριστικά του κλίματος σε παγκόσμια, περιοχική και τοπική κλίμακα και εισάγει τους φοιτητές στη χρήση της κλιματικής πληροφορίας.

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται:

- Να αναγνωρίζουν και να περιγράφουν τα χαρακτηριστικά του κλιματικού συστήματος, καθώς και τα κυριότερα κλιματικά στοιχεία σε διαφορετικές κλίμακες χώρου και χρόνου
- Να κατανοούν και να ερμηνεύουν τις βασικές διεργασίες του κλιματικού συστήματος, καθώς και τις φυσικές αρχές που τις διέπουν
- Να συνδυάζουν την αποκτηθείσα γνώση ώστε να αξιολογούν κριτικά τα προβλήματα στα οποία καλούνται να απαντήσουν
- Να γνωρίζουν τις αρχές λειτουργίας και τη χρήση μετεωρολογικών οργάνων για την πραγματοποίηση μετεωρολογικών και κλιματολογικών μετρήσεων
- Να είναι σε θέση να εφαρμόσουν την αποκτηθείσα γνώση

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

- Θεωρητική σκέψη και ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων

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

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

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Διαλέξεις (Παραδόσεις και Ασκήσεις Πράξης) Μαθήματος: Το περιεχόμενο του μαθήματος διαρθρώνεται στις παρακάτω θεματικές ενότητες:

- 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).

Εργαστηριακές Ασκήσεις: Οι εργαστηριακές ασκήσεις περιλαμβάνουν την εξοικείωση των φοιτητών στα ακόλουθα θέματα:

- Ανάλυση Σφαλμάτων
- Κατανομή Συχνότητας Κλιματικών Παραμέτρων
- Ηλιακή και Γήινη Ακτινοβολία
- Θερμοκρασία Αέρα
- Ατμοσφαιρική Υγρασία
- Βροχή
- Ατμοσφαιρική Πίεση
- Άνεμος
- Νέφη
- Αξιοποίηση των δορυφορικών προϊόντων στην μετεωρολογία και κλιματολογία
- Πρόγνωση σημαντικού καιρού

Field exercise

A compulsory field practice is carried out in the context of the laboratory exercises of the course (at the facilities of the Hellenic National Meteorological Service).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο (στις Παραδόσεις & Ασκήσεις πράξης, και στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).
- Χρήση Η/Υ, tablets, smartphones και εξειδικευμένου λογισμικού (στις Παραδόσεις και στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).
- Επίδειξη του τρόπου εργασίας και των τεχνικών που χρησιμοποιούνται στις μετεωρολογικές μετρήσεις (στις Ασκήσεις Πράξεις).
- Δυνατότητα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης (ηλεκτρονικές ασκήσεις) και επικοινωνίας (περιοχές συζητήσεων, blogging, μηνύματα κ.ά.) μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας **e-class** του ΕΚΠΑ: https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL149/ με εφαρμογή στις Παραδόσεις και στις Εργαστηριακές Ασκήσεις του Μαθήματος.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Για τις παραδόσεις: Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video)και επίδειξη μεθόδων ανάλυσης, προσομοίωσης και ερμηνείας δεδομένων.

Για τις εργαστηριακές ασκήσεις: Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video). Χρήση υπολογιστών για την επεξεργασία και ανάλυση των πειραματικών δεδομένων.

Για την επικοινωνία με τους φοιτητές: Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, εργασίες, ερωτηματολόγια, ασκήσεις, ημερολόγιο, ομάδες χρηστών, πολυμέσα, σύνδεσμοι, βαθμολόγιο, ηλεκτρονικό βιβλίο κ.λπ.) με διαθεσιμότητα 24/7 για επικοινωνία, διανομή υλικού, επίλυση απορριών.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις (Παραδόσεις και Ασκήσεις Πράξης)	39ω (13εβδ x 3ω)
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26ω (13εβδ x 2ω)
Μη καθοδηγούμενη μελέτη (Απαιτούμενη επανάληψη, Μελέτη Υλικού, Προετοιμασία Εργαστηριακών Ασκήσεων)	60ω
Προετοιμασία τελικής εξέτασης	25ω
Σύνολο Μαθήματος	**150** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει η δυνατότητα εξέτασης στην αγγλική για τους φοιτητές του Erasmus), είτε με προόδους σε χωριστά τμήματα της ύλης, είτε με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και περιλαμβάνει:

I. Διαλέξεις (50%)

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

II. Εργαστηριακές Ασκήσεις (50%)

- Παράδοση γραπτών εργασιών για κάθε Εργαστηριακή Άσκησηκαι Γραπτή Εξέταση με
- Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής ή/και

- Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης ή/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

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Γενική κλιματολογία με στοιχεία μετεωρολογίας, Μαχαίρας Π.,Μπαλαφούτης Χ. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 17166]

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/GEOL149

Υ2204 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΑΡΧΕΣ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Ν. Ευελπίδου, Καθηγ. - Ε. Βασιλάκης, Επίκ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Ν. Ευελπίδου, Καθηγ. - Ε. Βασιλάκης, Επίκ. Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Β'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Γενικού Υπόβαθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις , Ασκήσεις Πράξης

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

Προαπαιτήσεις: 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 λογισμικών.

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

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

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Διαλέξεις:

Γενικά Χαρακτηριστικά Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών

- Εισαγωγή δεδομένων
- Ανάλυση Δεδομένων
- Προβολικά Συστήματα

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

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

Β. Ασκήσεις Πράξης:

- Γνωριμία με το ArcGIS
- Εισαγωγή Ψηφιδωτών Δεδομένων
- Εισαγωγή Διανυσματικών Δεδομένων-Ψηφιοποίηση
- Εισαγωγή Διανυσματικών Δεδομένων από βάσεις δεδομένων
- Ανάλυση Δεδομένων
- Χαρτογραφία
- Τριμεταβλητές παράμετροι
- Τεχνικές επεξεργασίας δεδομένων Τηλεπισκόπησης

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο διαλέξεις (στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα εργαστηρίων)
- Πρακτικές ασκήσεις με χρήση Η/Υ

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

ΣΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ:

- Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video). Εξειδικευμένα λογισμικά ΓΣΠ και Τηλεπισκόπησης.

ΣΤΗΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ:

- Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, εργασίες, ερωτηματολόγια, ασκήσεις, ημερολόγιο, ομάδες χρηστών, πολυμέσα, σύνδεσμοι, βαθμολόγιο, ηλεκτρονικό βιβλίο κ.λπ.).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	39 ώρες
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	42 ώρες
Προετοιμασία εργαστηριακών εξετάσεων προόδου	30 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**150** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (στην αγγλική για τους φοιτητές του Erasmus).

Παραδόσεις – Διαλέξεις (50%):

- Η βαθμολογία στηρίζεται στη γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου.

Εργαστηριακές ασκήσεις (50%).

Η βαθμολογία κατανέμεται ως εξής:

- Αξιολογείται η εβδομαδιαία συμμετοχή στις εργασίες (**20%**) που γίνονται στην τάξη
- Δύο πρόοδοι, μια στη μέση του εξαμήνου και μια στο τέλος, η κάθε μια εκ των οποίων λαμβάνει το **40%** της βαθμολογίας του εργαστηρίου.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη:

- Βαϊόπουλος 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]
- Ευελπίδου Ν., Αντωνίου Β., 2015. Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών. ISBN: 978-960-603-164-9, σελ. 158 (**e-book:** PDF, e-pub)[Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 320066]
- Ευελπίδου Ν., Καρκάνη Α., 2022. Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών από την Θεωρία στη Πράξη: Χρήση του ArcGIS Pro. Ανοικτά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα ΚΑΛΛΙΠΟΣ+
- Ευελπίδου Ν., Τζουξανιώτη Μ., Καρκάνη Α., 2022. Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών. ISBN: 978-960-418-947-2.
- Αστάρας, Θ., 2010. Τηλεπισκόπηση-Φωτοερμηνεία στις Γεωεπιστήμες, Εκδ. Γκιούρδας, σελ. 484

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- GIS and Remote Sensing Journal
- Journal of Geographic Information System
- Transactions in GIS

Επίσης προτείνονται τα ακόλουθα συγγράμματα:

- Επιπλέον βιβλιογραφικές πηγές και περιεχόμενα διαλέξεων είναι διαθέσιμες στους φοιτητές που συμμετέχουν στο συγκεκριμένο μάθημα μέσω του σχετικού δικτυακού τόπου του μαθήματος (e-class Σημειώσεις Εργαστηρίου & Μαθήματος).

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

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

Υ2205 ΜΑΚΡΟΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ

Διδάσκοντες

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

Εργαστήρια: Ε. Κοσκερίδου, Καθηγ. - Κ. Κούλη, Αναπλ. Καθηγ. - Σ. Ρουσιάκης, Επίκ. Καθηγ. - Γ. Λύρας, ΕΔΙΠ - Ε. Σταθοπούλου, ΕΔΙΠ - Ν. Τσαπάρας, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Β'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Γενικού Υπόβαθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις

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

Προαπαιτήσεις: ΟΧΙ

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

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: 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 φυτικούςοργανισμούς. Οι οργανισμοί αυτοί αποτελούν εργαλεία χρονολόγησης, αλλά και παλαιοοικολογικούς δείκτες και αναδεικνύονται ως ιδανικό εργαλείο στις περιβαλλοντικές και γεωπεριβαλλοντικές έρευνες.

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

- Να κατανοούν τις βασικές αρχές της Παλαιοντολογίας και ειδικότερα αρχές που αφορούν στα αντικείμενα της Παλαιοντολογίας, τις μεθόδους παλαιοντολογικής ανάλυσης, τις κατηγορίες των απολιθωμάτων, τους τύπους των απολιθωμάτων, τους τρόπους απολίθωσης, την ονοματολογία των απολιθωμάτων, την παλαιοντολογική χρονολόγηση των στρωμάτων της Γης και την στρωματογραφική κλίμακα, τα πρώτα απολιθώματα και την εξέλιξη της ζωής στους γεωλογικούς αιώνες.
- Να επιλύουν προβλήματα που σχετίζονται με τις ανωτέρω αρχές.

Ειδικότερα οι φοιτητές θα είναι ικανοί:

- 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 (Πτεριδόφυτα, Γυμνόσπερμα, Αγγειόσπερμα) με βάση στοιχεία φυσιολογίας και μορφολογίας.
- να κατανοούν, να ερμηνεύουν και να εξηγούν την 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 και να προσδιορίζουν τη σχετική ηλικία γεωλογικών σχηματισμών με τη χρήση καθοδηγητικών απολιθωμάτων (π.χ. Τριλοβίτες, Αμμωνίτες, ρουδιστές, ανθόζωα, εχίνοι).
- να συλλέγουν, να συνδυάζουν, και να αξιολογούν τη σχετική βιβλιογραφία, με έμφαση στις μελέτες στον ελλαδικό χώρο.

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

- Θεωρητική σκέψη και ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Εισαγωγή στις βασικές έννοιες της Μακροπαλαιοντολογίας

Α. Παραδόσεις (Διαλέξεις)

Αντικείμενο έρευνας και μέθοδοι μελέτης. Εφαρμογές της Παλαιοντολογίας. Απολίθωμα, 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, παλαιωκεανογραφία, 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 παλαιον-

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

τολογικού 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 Επιστημονική βιβλιογραφία, βιβλιογραφικές βάσεις, μέθοδοι μελέτης απολιθωμάτων, χρήση τους για υπολογισμό ηλικίας της γης

Άσκηση 3 Αναγνώριση, προσδιορισμός ειδών ανθοζώων και σπόγγων, Κατανόηση του τρόπου απολίθωσής τους. Κατανόηση χρήσης τους στην στρωματογραφία και το παλαιοπεριβάλλον.

Ασκήσεις 4 Αναγνώριση, προσδιορισμός ειδών βραχιονοπόδων: Κατανόηση χρήσης τους στην στρωματογραφία και το παλαιοπεριβάλλον.

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

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

Άσκηση 7 Αναγνώριση, προσδιορισμός ειδών κεφαλοπόδων μαλακίων. Κατανόηση χρήσης τους στην στρωματογραφία και το παλαιοπεριβάλλον.

Άσκηση 8 Αναγνώριση, προσδιορισμός τριλοβιτών, θυσανοπόδων, γραπτολίθων, εχινοδέρμων. Κατανόηση χρήσης τους στην στρωματογραφία και το παλαιοπεριβάλλον.

Άσκηση 9 Α΄ Πρόοδος

Άσκηση 10 Εισαγωγή στην οδοντολογία των θηλαστικών, μορφολογικοί τύποι οδόντων.

Άσκηση 11 Αναγνώριση απολιθωμάτων βασικών ταξινομικών ομάδων σπονδυλωτών (Ιπποειδών, Ρινοκεροτιδών, Ιπποποτάμων, Χοίρων, Προβοσκιδωτών) με βάση τα οδοντικά μορφολογικά χαρακτηριστικά τους.

Άσκηση 12 Εξάσκηση στο Μουσείο Παλαιοντολογίας και Γεωλογίας του Τμήματος, αναγνώριση απολιθωμάτων, σημαντικές πανίδες σπονδυλωτών του ελληνικού χώρου.

Άσκηση 13 Β΄ Πρόοδος

Άσκηση 14 Εισαγωγή στις έννοιες της Παλαιοβοτανικής, μεθοδοι μελέτης φυτικών οργανισμών, μορφολογία φύλλου

Άσκηση 15 Αναγνώριση και προσδιορισμός φυτικών απολιθωμάτων του Παλαιοφυτικού αιώνα. Πτεριδόφυτα, Γυμνόσπερμα. Προσδιορισμός στρωματογραφικής ηλικίας φυτικών συγκεντρώσεων

Άσκηση 16 Αναγνώριση και προσδιορισμός φυτικών απολιθωμάτων του Καινοφυτικού αιώνα. Κωνοφόρα, Αγγειόσπερμα.

Άσκηση 17 Ανασύσταση παλαιοκλιματικών παραμέτρων με βάση παλαιοβοτανικά δεδομένα

Άσκηση 18 Γ΄ Πρόοδος

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 οριζόντων 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 διαλέξεις (στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα εργαστηρίων)
- Πρακτική άσκηση στο Εργαστήριο και στο Μουσείο Παλαιοντολογίας και Γεωλογίας
- Ασκήσεις υπαίθρου

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση τεχνολογιών πληροφορικής στη διδασκαλία
- Υποστήριξη της μαθησιακής διδασκαλίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class
- Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Παραδόσεις (Διαλέξεις)	39 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	36 ώρες
Άσκηση πεδίου	12 ώρες
Μελέτη και ανάλυση άρθρων	9 ώρες
Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	6 ώρες
Προετοιμασία εργαστηριακών εξετάσεων προόδου	18 ώρες
Προετοιμασία τελικής εξέτασης	30 ώρες
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	**150** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (στην αγγλική για τους φοιτητές του Erasmus)

Αξιολογούνται:

- μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης **10%**
- Εργασίες ασκήσεων υπαίθρου **10%**
- γραπτές εξετάσεις Προόδων ή τελική γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου **80%**

Η εξέταση περιλαμβάνει

- αναγνώριση-προσδιορισμό μακροαπολιθωμάτων
- επίλυση προβλημάτων
- ανάπτυξη θεμάτων ή/και ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Δεν υπάρχει εγχειρίδιο μαθήματος. Διατίθενται σημειώσεις των διδασκόντων μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class

Επίσης προτείνονται τα ακόλουθα συγγράμματα:

- 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.
- Benton M.J. (2005). Vertebrate palaeontology. Blackwell Publishing, 1-455.
- Willis K., McElwain J. (2002) The Evolution of Plants. Oxford University Press, 408 Pages

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
- 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: Α. Μαγκανάς, Καθηγ.

Εργαστήρια: Π. Πομώνης, Αναπλ. Καθηγ. – Α. Μαγκανάς, Καθηγ.

Εργαστηριακή Συνεπικούρηση: Ε. Βόρρης, ΕΤΕΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Γ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Επιστημονικής Περιοχής, Γενικού Υπόβαθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις

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

Προαπαιτήσεις: ΟΧΙ

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 εκμάθηση των σπουδαιότερων πυριγενών πετρωμάτων και των κυριότερων μαγματικών διεργασιών που τα δημιουργούν. Ειδικότερα περιλαμβάνει τη συστηματική κατάταξη και γνώση των σπουδαιότερων μαγματικών πετρωμάτων, την περιγραφή των ορυκτολογικών, δομικών και μορφολογικών χαρακτηριστικών τους και τη γνώση των βασικών φυσικοχημικών αρχών που διέπουν τη δημιουργία και την εξέλιξη τους. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση:

- Να κατανοούν τις βασικές πετρολογικές έννοιες και να γνωρίζουν τα ορυκτολογικά συστατικά των πετρωμάτων και τις μεθόδους πετρολογικής έρευνας (από τους τρόπους δειγματοληψίας έως την προετοιμασία .
- Να αναγνωρίζουν και να περιγράφουν τα ορυκτολογικά συστατικά και τη δομή (υφή και ιστό) των πυριγενών πετρωμάτων τόσο σε μακροσκοπική όσο και σε μικροσκοπική κλίμακα (με χρήση πολωτικού μικροσκοπίου).
- Να γνωρίζουν την ονοματολογία των πυριγενών πετρωμάτων και κατανοώντας τις μεθόδους ταξινόμησής τους (γεωλογικές, ορυκτολογικές, χημικές) να τα κατατάσσουν στις διάφορες κατηγορίες τους, όπως πλουτώνια (π.χ. γρανίτης, γάββρος, συηνίτης, διορίτης), μανδυακά (π.χ. περιδοτίτης), φλεβικά (π.χ. πηγματίτης, λαμπροφύρης), ηφαιστειακά (π.χ. ρυόλιθος, ανδεσίτης, βασάλτης) και πυροκλαστικά (π.χ. τόφφος, σποδίτης, κίσσηρις).

[1] Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- Να κατανοούν και να εξηγούν τους μηχανισμούς μέσα από τους οποίους δημιουργείται το μάγμα και γνωρίζοντας τη σύστασή του (π.χ. γρανιτικό, βασαλτικό) να ερμηνεύουν τις φυσικές του ιδιότητες (π.χ. ιξώδες).
- Να προσεγγίζουν θεωρητικά και πειραματικά τις μαγματικές διεργασίες τήξης, κρυστάλλωσης, διαφοροποίησης, ανόδου και απόψυξής του μάγματος με κατασκευή και εφαρμογή δυαδικών και τριαδικών διαγραμμάτων φάσεων.
- Να διακρίνουν τις μορφές διεισδυτικών και έκχυτων μαγματικών σωμάτων, τις κατηγορίες και μορφές των διαφόρων τύπων ηφαιστείων και των προϊόντων τους.
- Να συνθέτουν και να συνδυάζουν 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.

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

- 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

- 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, τρόπου 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)
- Ηφαιστειακά 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 (Περιδοτίτες, 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), Οφιο-

λιθικό σύμπλεγμα Γερανείων (Δ. Κορινθία), Ηφαιστειακά πετρώματα Τεταρτογενούς (Α. Κορινθία).

Μελέτη πυριγενών πετρωμάτων διαφόρων λιθολογιών (όξινης σύστασης πυροκλαστικά, μανδυακά 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, σύνταξη έκθεσης.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με τη χρήση Η/Υ, tablets, smartphones και εξειδικευμένου λογισμικού (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με την επίδειξη χρήσης χαρτών, εξειδικευμένων οργάνων και συσκευών λήψης στοιχείων, μετρήσεων και δειγμάτων (στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με την επίδειξη του τρόπου εργασίας και των τεχνικών που χρησιμοποιούνται στην εργασία υπαίθρου (στις Ασκήσεις Πεδίου).

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video).
- Εξειδικευμένα λογισμικά Πετρολογίας.
- Υποστήριξη της μαθησιακής διδασκαλίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class
- Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	10 ώρες
Αναζήτηση, Μελέτη και ανάλυση άρθρων	12 ώρες
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	36 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	27 ώρες
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	**150** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (στην αγγλική για τους φοιτητές του Erasmus).

- Στο θεωρητικό τμήμα η βαθμολογία στηρίζεται στη γραπτή εξέταση που περιλαμβάνει:
- Γραπτή εξέταση (**50%**)

Στο πρακτικό τμήμα η βαθμολογία στηρίζεται στη γραπτή εξέταση και στην αναγνώριση πετρωμάτων και διαμορφώνεται ως εξής:

- Γραπτή εξέταση (**21%**)
- Αναγνώριση πετρωμάτων (**21%**)
- Άσκηση πεδίου (**8%**)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη:

- Σημειώσεις Διδασκόντων και Ύλη που έχει αναρτηθεί στο **e-class**

Επίσης προτείνονται τα ακόλουθα συγγράμματα:

- 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.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

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

Υ3202 ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑ ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Μ. Κατή, Επίκ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Μ. Κατή, Επίκ. Καθηγ.

Εργαστηριακή Συνεπικούρηση: Ε. Μουστάκα, ΕΤΕΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Γ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Γενικού Υπόβαθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

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.

Προαπαιτήσεις:

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: Αποτελεί το βασικό μάθημα που διαπραγματεύεται την προέλευση, τη σύσταση, το χημισμό, τις διεργασίες και τα περιβάλλοντα σχηματισμού των ιζηματογενών πετρωμάτων ενώ παράλληλα αναδεικνύει τη σημαντική συμβολή τους στην κατανόηση της γεωλογικής ιστορίας της γης αλλά και την σπουδαία οικονομική σημασία τους. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής είναι σε θέση:

- Να διακρίνει, να περιγράφει και να ταξινομεί όλες ιζηματογενείς λιθολογίες.
- Να αναγνωρίζει τα συστατικά, τους ιστούς, τις δομές και τους ιδιαίτερους πετρολογικούς χαρακτήρες όλων των κατηγοριών των ιζηματογενών πετρωμάτων.
- Να κατανοεί και να ερμηνεύει τους μηχανισμούς και τα περιβάλλοντα απόθεσης και διαγένεσης τους.
- Να χρησιμοποιεί και να εφαρμόζει κατάλληλες τεχνικές στον διαχωρισμό και την ερμηνεία των ιζηματογενών απόθέσεων.
- Να εφαρμόζει τη μεθοδολογία της υπαίθριας μελέτης των ιζηματογενών πετρωμάτων.
- Να κατασκευάζει το γραφικό log μίας ιζηματογενούς σειράς και να αναγνωρίζει τις κύριες ιζηματογενείς μονάδες/λιθοφάσεις που απαντώνται μέσα σε αυτή.
- Να να συνδυάζει και να αξιολογεί τα αποθετικά και διαγενετικά χαρακτηριστικά των ιζηματογενών πετρωμάτων στη διερεύνηση και εκμετάλλευση των φυσικών ορυκτών πόρων, σε βιομηχανικές εφαρμογές, σε παλαιογεωγραφικές, παλαιοκλιματικές και γεωαρχαιολογικές μελέτες.

Γενικές Ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Λήψη αποφάσεων
- Διαχείριση έργων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος: Οι διαλέξεις του μαθήματος αφορούν όλες τις κατηγορίες των ιζηματογενών πετρωμάτων με ιδιαίτερη έμφαση στις διεργασίες και τα περιβάλλοντα απόθεσης και διαγένεσης αυτών. Επιπλέον, γίνονται γνωστές οι κυριότερες χρήσεις τους και δίνονται παραδείγματα τυπικών εμφανίσεων τους στον ελλαδικό χώρο. Η διάθρωση του μαθήματος είναι η ακόλουθη:

- ΕΙΣΑΓΩΓΗ (Βασικές έννοιες στην Πετρολογία των Ιζηματογενών Πετρωμάτων. Είδη και προέλευση των ιζηματογενών συστατικών. Ιζηματογενή Περιβάλλοντα. Τεκτονική θέση των ιζηματογενών λεκανών.)
- ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ, ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΑΠΟΘΕΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΓΕΝΕΣΗΣ
- ΠΕΤΡΟΦΥΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ (Πορώδες και διαπερατότητα)
- ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΕΙΣ ΔΟΜΕΣ (Κατηγορίες, θέσεις εντοπισμού τους)
- ΚΛΑΣΤΙΚΑ ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ (Κροκαλοπαγή-λατυποπαγή, Ψαμμίτες, Πηλόλιθοι, Μάργες, Σχιστοπηλοί)
- ΑΠΟΣΑΘΡΩΣΗ, ΕΔΑΦΟΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΙΚΕΣ ΑΠΟΘΕΣΕΙΣ (Λατερίτες, Βωξίτες)
- ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΚΛΑΣΤΙΚΕΣ ΑΠΟΘΕΣΕΙΣ (Ηφαιστειακά λατυποπαγή, Λιθαριόλιθοι, Τόφφοι)
- ΑΝΘΡΑΚΙΚΑ ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ (Ασβεστόλιθοι, Δολομίτες)
- ΕΒΑΠΟΡΙΤΕΣ – ΣΙΔΗΡΟΥΧΕΣ ΑΠΟΘΕΣΕΙΣ
- ΠΥΡΙΤΟΛΙΘΟΙ – ΦΩΣΦΟΡΙΤΕΣ
- ΟΡΓΑΝΙΚΕΣ ΑΠΟΘΕΣΕΙΣ (Γαιάνθρακες, Πετρελαιούχοι Σχιστοπηλοί, Πετρέλαιο)

Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις:

Μέρος Α΄: Μέθοδοι μελέτης των ιζηματογενών πετρωμάτων. Μεθοδολογία μακροσκοπικής εξέτασης. Αναγνώριση, ταξινόμηση και περιγραφή των φυσικών εξωτερικών χαρακτήρων των ιζηματογενών πετρωμάτων /κατηγορίες-λιθολογίες.

Μέρος Β΄: Εκμάθηση ιστολογικών χαρακτήρων και πρακτικές εφαρμογές/μετρήσεις αυτών.

Μέρος Γ΄: Αναγνώριση ιζηματογενών δομών και εκμάθηση στοιχείων αναπαράστασης ιζηματογενούς σειράς (κατασκευή ιζηματογενούς στήλης). Εισαγωγή στην ανάλυση (λιθο)φάσεων.

[1] Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

Μέρος Δ΄: Συστηματική ταξινόμηση και περιγραφή των κυριοτέρων πετρολογικών τύπων από όλες τις ιζηματογενείς λιθολογίες. Μελέτη πετρολογικών δειγμάτων από ειδικές συλλογές και από έντυπα με εικόνες πετρογραφικού μικροσκοπίου.

Μέρος Ε΄: Παράδοση, συζήτηση και αξιολόγηση της άσκησης υπαίθρου. Επαναληπτικό-φροντιστηριακό εργαστήριο.

Γ. Άσκηση Πεδίου (Υπαίθρου)

ΜΟΝΟΗΜΕΡΗ ΑΣΚΗΣΗ ΥΠΑΙΘΡΟΥ ΣΤΗΝ ΚΟΡΙΝΘΙΑ (ΛΟΥΤΡΑΚΙ-ΛΙΜΝΗ ΒΟΥΛΙΑΓΜΕΝΗΣ): Αναγνώριση, μελέτη και περιγραφή ιζηματογενών πετρωμάτων από διάφορες κατηγορίες/λιθολογίες. Μέθοδος δειγματοληψίας και συλλογή δειγμάτων. Μετρηση, καταγραφή στοιχείων και αναπαράσταση μίας ιζηματογενούς σειράς (ακολουθίας) σε επιλεγμένη θέση (σχεδιασμός προφίλ και κατασκευή γραφικού log).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο (στις Διαλέξεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στην Άσκηση Πεδίου).
- Με τη χρήση Η/Υ και εξειδικευμένων οργάνων και υλικών (στις Διαλέξεις, στις Ασκήσεις Πράξης, στις Εργαστηριακές Ασκήσεις και στην Άσκηση Πεδίου).
- Με τη χρήση πετρολογικών δειγμάτων (στις Ασκήσεις Πράξης).
- Με τη χρήση Η/Υ και έντυπου υλικού (στις Ασκήσεις Πράξης).
- Με την επίδειξη του τρόπου εργασίας και των τεχνικών που εφαρμόζονται στην εργασία υπαίθρου (στην Άσκηση Πεδίου).

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση τεχνολογιών πληροφορικής στη διδασκαλία.
- Υποστήριξη της μαθησιακής διδασκαλίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.
- Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39ω (3ω x13εβδ)
Ασκήσεις Πράξης	26ω (2ω x13εβδ)
Άσκηση πεδίου (Υπαίθρου)	10 ώρες
Ατομικές εργασίες εξάσκησης	8 ώρες
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	30 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	30 ώρες
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	**150** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει δυνατότητα εξέτασης στην αγγλική γλώσσα για τους φοιτητές του Erasmus). Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται από σειρά δοκιμασιών που περιλαμβάνουν:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ (ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ) (50%)

Γραπτή εξέταση με

- Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης

ή/και

- Προφορική εξέταση

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (40%)

Γραπτή εξέταση με

- Ερωτήσεις Σύντομης Ανάπτυξης και Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής
- Αναγνώριση-περιγραφή πετρωμάτων
- Ατομικές εργασίες εξάσκησης

III. ΑΣΚΗΣΗ ΠΕΔΙΟΥ (10%)

Προφορική εξέταση στην ύπαιθρο

- Παράδοση Εργασίας Υπαίθρου

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη:

- Κατή, Μ. (2021). Σημειώσεις Πετρολογίας Ιζηματογενών Πετρωμάτων, ΕΚΠΑ.
- Τσιραμπίδης, Α. (2008) Ιζηματογενή Πετρώματα (Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 8903]

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- 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 University Press*, Cambridge, 600 p.
- James, N.P. & Jones, B. (2016). *The origin of carbonate sedimentary rocks*. John Wiley and Sons Ltd, UK, 446p.
- Pettijohn, F.J., Potter, P.E. & Siever, R. (1987). *Sand and Sandstone (2nd edition)*. Springer-Verlag, New York, 618 p.
- Raymond, L.A. (1995). *Sedimentary Rocks. In: The Study of Igneous, Sedimentary, and Metamorphic Rocks.* William C Brown Publ., 768 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 & Sons Ltd, 275 p.
- Τσιραμπίδης, Α. (2008) Ιζηματογενή Πετρώματα. Εκδόσεις Γιαχούδη, Θεσσαλονίκη.

Συναφή Επιστημονικά Περιοδικά:

- The Journal of Sedimentary Research, SEPM, Tulsa, OK
- Sedimentary Geology, Elsevier
- Sedimentology (IAS), Wiley-Blackwell

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

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

Υ3203 ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Β. Κουσκουνά, Καθηγ. - Ν. Βούλγαρης, Καθηγ. – Γ. Τσελέντης. Καθηγ. - Ι. Κασσάρας, Αναπλ. Καθηγ. - Γ. Καβύρης, Αναπλ. Καθηγ. - Κ. Παύλου, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Γ. Καβύρης, Αναπλ. Καθηγ. - Β. Κουσκουνά, Καθηγ. - Ι. Κασσάρας, Αναπλ. Καθηγ. - Κ. Παύλου, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Γ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Επιστημονικής Περιοχής, Γενικού Υπόβαθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

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.

Προαπαιτήσεις: ΟΧΙ

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΟΧΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στην επιστήμη της Σεισμολογίας. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι ικανός/η:

- Να περιγράφει τις βασικές αρχές της Σεισμολογίας.
- Να προσδιορίζει χρόνους άφιξης και πλάτη σεισμικών κυμάτων.
- Να διακρίνει τα είδη των σεισμικών κυμάτων.
- Να υπολογίζει τις εστιακές παραμέτρους.
- Να προσδιορίζει μηχανισμούς γένεσης.
- Να συνδυάζει γνώσεις των ιδιοτήτων του εσωτερικού της Γης για τον προσδιορισμό της δομής της.
- Να προτείνει την κατάλληλη κλίμακα μεγέθους.

Γενικές Ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων.
- Λήψη αποφάσεων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

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 σεισμογράφου
- 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 σεισμογράμματος (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.
ΜΕΡΟΣ Ζ': Μελέτη μετασεισμικής ακολουθίας.

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 (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).
- Με την επίδειξη χρήσης χαρτών και σεισμογραμμάτων (στις Ασκήσεις Πράξης και στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

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

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, εργασίες, ασκήσεις, ημερολόγιο, προτεινόμενη βιβλιογραφία).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Παραδόσεις (Διαλέξεις)	39 ώρες
Ασκήσεις Πράξης και Εργαστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες
Ασκήσεις πεδίου	5 ώρες
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	70 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	10 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
- Εξέταση μέσω συστήματος προόδων

ΙΙ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (40%)

- Επίλυση προβλημάτων κατά τη διάρκεια των ασκήσεων πράξης, παράδοση εργαστηριακών εργασιών
- Γραπτή εξέταση με Επίλυση Ασκήσεων και Προβλημάτων

ΙΙΙ. ΑΣΚΗΣΗ ΠΕΔΙΟΥ (10%)

- Προφορική εξέταση στην ύπαιθρο
- Παράδοση Εργασίας Υπαίθρου

Τα κριτήρια αξιολόγησης του μαθήματος περιγράφονται στο Κεφάλαιο «3.3 Κριτήρια Βαθμολόγησης» του παρόντος Οδηγού Σπουδών.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ι. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γενική Σεισμολογία Τόμος Α, Τσελέντης Άκης[Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 59395397]
- Σύγχρονη σεισμολογία, Τσελέντης Άκης[Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 9773]
- Εισαγωγή στη σεισμολογία, Παπαζάχος Β. Κ., Καρακαΐσης Γ. Φ., Χατζηδημητρίου Π. Μ. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 11254]
- Ι. Κασσάρας και Γ. Καβύρης, 2017, Εργαστηριακά Κεφάλαια Σεισμολογίας. 268 σελ., Αθήνα 2016. Διαθέσιμες στην η-τάξη του Μαθήματος.
- Kapetanidis, V., Deschamps, A., Papadimitriou, P., Matrullo, E., Karakonstantis, A., Bozionelos, G., Kaviris, G., Serpetsidaki, A., Lyon-Caen, H., Voulgaris, N., Bernard, P., Sokos, E. and Makropoulos, K., 2015. The 2013 earthquake swarm in Helike, Greece: Seismic activity at the root of old normal faults. Geophys. Journ. Int., 202, 2044–2073.
- Kassaras, I., Kapetanidis, V., Karakonstantis, A., Kaviris, G., Papadimitriou, P., Voulgaris, N., Makropoulos, K., Popandopoulos, G. and Moshou, A., 2014. The April-June 2007 Trichonis Lake earthquake swarm (W. Greece). New implications toward the causative fault zone. Journal of Geodynamics, 73, p. 60-80.
- Kaviris, G., Papadimitriou, P., Kravvariti, Ph., Kapetanidis, V., Karakonstantis, 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.
- Papadimitriou, P., Voulgaris, N., Kassaras, I., Kaviris, G., Delibasis, N. and Makropoulos, K., 2002. The Mw=6.0, September 7, 1999 Athens earthquake. Natural Hazards, 27, 15-33.
- Papadimitriou, P., Kaviris, G. and Makropoulos, K., 2006. The Mw=6.3 2003 Lefkada Earthquake (Greece) and induced transfer changes. Tectonophysics, 423, 73-82.
- Papadimitriou, P., Kapetanidis, V., Karakonstantis, A., Kaviris, G., Voulgaris, N. and Makropoulos, K., 2015. The Santorini Volcanic Complex: A detailed multi-parameter seismological approach with emphasis on the 2011-2012 unrest period. Journal of Geodynamics, 85, 32-57.
- Papadimitriou, P., Karakonstantis, A., Kapetanidis, V., Bozionelos, G., Kaviris, G. and Voulgaris, N., 2018. Seismicity and tomographic imaging of the Broader Nisyros region (Greece). "Nisyros Volcano. The Kos - Yali - Nisyros Volcanic Field" e-book, Springer, 245-271.
- Papadimitriou, P., Kassaras, I., Kaviris, G., Tselentis, G.-A., Voulgaris, N., Lekkas, E., Chouliaras, G., Evangelidis, C., Pavlou, Kapetanidis, V., Karakonstantis, A., Kazantzidou-Firtinidou, D., Fountoulakis, I., Millas, C., Spingos, I., Aspiotis, T., Moumoulidou, A., Skourtsos, E., Antoniou, V., Andreadakis, E., Mavroulis S. and Kleanthi, M., 2018. The 12th June 2017 Mw=6.3 Lesvos earthquake from detailed seismological observations. Journal of Geodynamics, 115, 23–42.

ΙΙ. 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, Αναπλ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Σ. Λόζιος, Αναπλ. Καθηγ.– Χ. Κράνης, Επίκ. Καθηγ. – Δ. Θεοχάρης, ΕΤΕΠ – Ι. Μπαντέκας, ΕΤΕΠ –Γ. Δανάμος, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Γ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Επιστημονικής Περιοχής, Γενικού Υπόβαθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Παραδόσεις (Διαλέξεις), Ασκήσεις Πράξης και Ασκήσεις Πεδίου

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

Προαπαιτήσεις: Για την παρακολούθηση των εργαστηριακών ασκήσεων, οι φοιτητές θα πρέπει να έχουν παρακολουθήσει με επάρκεια το εργαστηριακό τμήμα 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: Αποτελεί το βασικό μάθημα που διαπραγματεύεται την παραμόρφωση (θραυσιγενή και όλκιμη) του στερεού φλοιού της Γης και των πετρωμάτων, τις τεκτονικές δομές που προκύπτουν σε όλες τις κλίμακες εμφάνισης καθώς και τους μηχανισμούς που διέπουν τη δημιουργία τους, όπου με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- Αναγνωρίζει, περιγράφει (στις τρεις διαστάσεις στο χώρο – 3D), προσδιορίζει και ταξινομεί τις θραυσιγενείς ή όλκιμες τεκτονικές δομές, που δημιουργούνται από την παραμόρφωση των πετρωμάτων και του στερεού φλοιού σε όλα τα βάθη της λιθόσφαιρας και σε όλες τις κλίμακες εμφάνισης (με έμφαση στη μεσαία και μικρή κλίμακα).
- Κατανοεί, ερμηνεύει και εξηγεί τους μηχανισμούς μέσα από τους οποίους δημιουργούνται οι δομές αυτές, τόσο σε κλίμακα γεωλογικής ενότητας ή σχηματισμού, όσο και σε κλίμακα δομικών συστατικών του πετρώματος (κλίμακα ορυκτού ή αθροίσματος ορυκτών).
- Υπολογίζει, μετρά και προσδιορίζει τις συνιστώσες της παραμόρφωσης, καθώς και τις δυνάμεις και τάσεις που την προξένησαν (ελλειψοειδή τάσεων και παραμόρφωσης και προσανατολισμός τους στο χώρο).
- Εφαρμόζει τις τεχνικές της τεκτονικής ανάλυσης και σύνθεσης με στόχο τον προσδιορισμό της ιστορίας και εξέλιξης της παραμόρφωσης των γεωλογικών ενοτήτων 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 τεκτονικά στοιχεία και δεδομένα, χρησιμοποιώντας κλασικές και σύγχρονες τεχνικές της τεκτονικής γεωλογίας, για την επίλυση γεωλογικών προβλημάτων, που σχετίζονται με εφαρμοσμένα αντικείμενα, όπως υδρογεωλογία, έρευνα υδρογονανθράκων, βραχομηχανική, τεχνικά έργα, έρευνα κοιτασμάτων, εκμετάλλευση δομικών λίθων, ενεργά ρήγματα, φυσικές καταστροφές κ.λπ.

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:

- ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ (-Το πεδίο της Τεκτονικής Γεωλογίας, -Εισαγωγή στην έννοια της Τεκτονικής, -Είδη παραμόρφωσης).
- ΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ (-Δυνάμεις και Τάσεις, -Παραμόρφωση και Τροπή).
- ΓΕΩΤΕΚΤΟΝΙΚΗ (-Δομές φλοιού και μανδύα, -Παραμόρφωση στα όρια των λιθοσφαιρικών πλακών, -Γεωτεκτονικοί κύκλοι, ορογενετικές φάσεις και ασυμφωνίες, -Παραμόρφωση στο ορογενετικό τόξο και παραμορφωτικές φάσεις).
- ΠΛΑΣΤΙΚΗ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΗ (-Τεκτονική ανάλυση πτυχών, -Γενετική ταξινόμηση και συμμετρία πτυχών, -Σχιστότητα και γράμμωση, -Τεκτονικός ιστός, τεκτονίτης και τεκτονικά πετρώματα).
- ΘΡΑΥΣΙΓΕΝΗΣ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΗ (Διαρρήξεις και μηχανική της θραυσιγενούς παραμόρφωσης, -Εκτατικές διαρρήξεις και διακλάσεις, -Χαρακτηριστικά, γένεση και ανάπτυξη των ρηγμάτων, -Κινηματική, δυναμική ανάλυση και αναγνώριση των ρηγμάτων στην ύπαιθρο, -Συστήματα επωθητικών ρηγμάτων και βράχυνση του φλοιού, -Συστήματα κανονικών ρηγμάτων και έκταση του φλοιού, -Ρήγματα και ρηξιγενείς ζώνες οριζόντιας ολίσθησης).

Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις:

ΜΕΡΟΣ Α': Ασκήσεις τεκτονικής ανάλυσης και επίλυσης γεωλογικών προβλημάτων με τη χρήση του δικτύου Schmidt.

ΜΕΡΟΣ Β': Ασκήσεις κινηματικής και δυναμικής ανάλυσης σε πτυχωμένα και διαρρηγμένα πετρώματα.

ΜΕΡΟΣ Γ': Ασκήσεις μέτρησης της παραμόρφωσης και υπολογισμού του εντατικού πεδίου.

ΜΕΡΟΣ Δ': Ασκήσεις με χάρτες και τομές για κατασκευή ισορροπημένων γεωλογικών τομών.

ΜΕΡΟΣ Ε': Ασκήσεις με υπεδαφικούς χάρτες και ασκήσεις κατασκευής τεκτονικών χαρτών.

[1] Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

Γ. Άσκησεις Πεδίου (Υπαίθρου)

- ΜΟΝΟΗΜΕΡΗ ΑΣΚΗΣΗ ΥΠΑΙΘΡΟΥ ΣΤΗΝ ΚΟΡΙΝΘΙΑ – ΑΡΓΟΛΙΔΑ: (Συστήματα κανονικών ρηγμάτων και έκταση του φλοιού)
- ΤΕΤΡΑΩΡΗ ΑΣΚΗΣΗ ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΟΡΟΥΣ ΥΜΗΤΤΟΣ: (Πλαστική παραμόρφωση, Πτυχές, Φυλλώσεις, Γραμμώσεις)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με τη χρήση Η/Υ, tablets, smartphones και εξειδικευμένου λογισμικού (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με την επίδειξη χρήσης χαρτών, εξειδικευμένων οργάνων και συσκευών λήψης στοιχείων, μετρήσεων και δειγμάτων (στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με την επίδειξη του τρόπου εργασίας και των τεχνικών που χρησιμοποιούνται στην εργασία υπαίθρου (στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Δυνατότητα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας **opencourses** - http://opencourses.uoa.gr/courses/GEOL4/ - (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Ασκήσεις Πεδίου).

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video).
- Εξειδικευμένα λογισμικά Τεκτονικής Ανάλυσης.
- Μαγνητοσκοπημένα μαθήματα και ασκήσεις υπαίθρου (στην ηλεκτρονική πλατφόρμα opencourses).
- Συμπλήρωση ερωτηματολογίων.

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class και της ηλεκτρονικής πλατφόρμας opencourses (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, εργασίες, ερωτηματολόγια, ασκήσεις, ημερολόγιο, ομάδες χρηστών, πολυμέσα, σύνδεσμοι, βαθμολόγιο, ηλεκτρονικό βιβλίο κ.λπ.).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Παραδόσεις (Διαλέξεις)	52 ώρες
Ασκήσεις Πράξης	26 ώρες
Άσκηση πεδίου (Υπαίθρου)	12 ώρες
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	42 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	18 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**150** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει η δυνατότητα εξέτασης στην αγγλική γλώσσα για τους φοιτητές του Erasmus), είτε με προόδους σε χωριστά τμήματα της ύλης είτε με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και περιλαμβάνει:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (**35%**)

- 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%**)

- Γραπτή εξέταση με Επίλυση Ασκήσεων και Προβλημάτων

II. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟΥ (**30%**)

- Προφορική εξέταση στην ύπαιθρο με παράδοση Εργασίας ή Έκθεσης

Τα κριτήρια αξιολόγησης του μαθήματος 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

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη:

- Τεκτονική Γεωλογία, Δ. Παπανικολάου , Σ. Λόζιος [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 32998223]

I. 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),
- http://folk.uib.no/nglhe/StructuralGeoBookEmodules2ndEd.html
- ΚΙΛΛΙΑΣ, Α., 2009, Εισαγωγή στην Τεκτονική Γεωλογία, http://www.geo.auth.gr/537/
- ΚΟΥΚΟΥΒΕΛΑΣ, Ι., 1998, Τεκτονική Γεωλογία, Leader Books, 303 σελ.
- MOORES, M., E. & TWISS, J., R., 1995, Tectonics, W. H. Freeman and Company, 415 p.
- RAMSAY, J. G. & HUBER, M. I., 1983, The techniques of modern structural geology, v. 1: Strain analysis, Academic Press, 307 p.
- RAMSAY, J. G. & HUBER, M. I., 1987, The techniques of modern structural geology, v. 2: Folds and fractures, Academic Press, 392 p.
- VAN DER PLUIJM, B. & MARSHAK, S., 2004, Earth Structure. An Introduction to Structural Geology and Tectonics, W.W. Norton & Company, 674 p.

II. ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- Journal of Structural Geology, Editor-in-Chief: Cees Passchier, Elsevier
- Tectonics, AGU Publications

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL135

http://opencourses.uoa.gr/courses/GEOL4/

Υ3206 ΒΙΟΓΕΩΕΠΙΣΤΗΜΕΣ-ΑΡΧΕΣ ΜΙΚΡΟΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Μ. Τριανταφύλλου, Καθηγ. - Α. Αντωναράκου, Καθηγ. - Μ. Δήμιζα, Επίκ. Καθηγ. - Θ. Τσουρού, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Μ. Τριανταφύλλου, Καθηγ. - Α. Αντωναράκου, Καθηγ. - Μ. Δήμιζα, Επίκ. Καθηγ. - Θ. Τσουρού, ΕΔΙΠ - Ε. Σταθοπούλου, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Γ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Γενικού Υπόβαθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις

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

Προαπαιτήσεις: Γνώση Βασικών αρχών Παλαιοντολογίας

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

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Αποτελεί το βασικό εισαγωγικό στον κλάδο των ΒιοΓεωεπιστημών ενσωματώνοντας αρχές της Μικροπαλαιοντολογικής επιστήμης. Η ύλη του μαθήματος διαπραγματεύεται τις λειτουργίες της Βιόσφαιρας στο χώρο και στον χρόνο, τη διαδικασία συσσώρευσης της ενέργειας και των υλικών στα γήινα οικοσυστήματα, αλλά και το βαθμό της ανθρωπογενούς επίδρασης. Στο πλαίσιο αυτό εξετάζεται η συμβολή κύριων ομάδων μικροαπολιθωμάτων που αντιστοιχούν σε μονοκύτταρους, ευκαρυωτικούς οργανισμούς με ανθεκτικό κέλυφος. Οι μικροοργανισμοί αυτοί, καθώς αποτελούν ή βρίσκονται κοντά στη βάση της τροφικής αλυσίδας και παρουσιάζουν γρήγορους ρυθμούς αναπαραγωγής, αναδεικνύονται ως ιδανικό εργαλείο στις περιβαλλοντικές και γεωπεριβαλλοντικές έρευνες, διαδραματίζοντας σημαντικό ρόλο στους βιογεωχημικούς κύκλους του άνθρακα, του πυριτίου και του ασβεστίου των ωκεάνιων συστημάτων και παράλληλα συμβάλλοντας στη βιογενή ανθρακική και πυριτική ιζηματογένεση.
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση:

- Να γνωρίζουν και να κατανοούν τη σχέση των εφαρμογών της γεωβιολογικής γνώσης στα παλαιοπεριβάλλοντα αλλά και στα σύγχρονα αποθετικά περιβάλλοντα.
- Να κατανοούν 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
- Να επιλύουν προβλήματα που σχετίζονται με τις ανωτέρω αρχές

Ειδικότερα οι φοιτητές θα είναι ικανοί:

- να κατανοούν τη σχέση ατμόσφαιρας-υδρόσφαιρας-βιόσφαιρας-λιθόσφαιρας και των λειτουργιών της στο χώρο και στον χρόνο, την διαδικασία συσσώρευσης της ενέργειας αλλά και των υλικών στα γήινα οικοσυστήματα αλλά και τον βαθμό της ανθρωπογενούς επίδρασης.
- να κατανοούν 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.
- να γνωρίζουν 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.
- να κατανοούν, να ερμηνεύουν και να εξηγούν τον ρόλο των μικροαπολιθωμάτων στη γεωλογία/στρωματογραφία αλλά και στη σύγχρονη γεω-περιβαλλοντική έρευνα - συμβολή στην ιζηματογένεση, αλληλεπίδραση με περιβάλλον και κλίμα.
- να γνωρίζουν τη χρήση των μικροαπολιθωμάτων και να διακρίνουν τις εφαρμογές τους ως βιοστρωματογραφικοί δείκτες αλλά και ως δείκτες για παλαιωκεανογραφικές, παλαιοπεριβαλλοντικές και παλαιοκλιματικές αλλαγές.
- να συλλέγουν, να συνδυάζουν, και να αξιολογούν τη σχετική βιβλιογραφία, με έμφαση στις μελέτες στον ελλαδικό χώρο.

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

- Θεωρητική σκέψη και ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

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 παραγώγων που διατηρούνται στο γεωλογικό αρχείο καθώς και των μεταβολών που επέρχονται στα βιομόρια και τα στοιχεία λόγω των ιζηματογενών διεργα-

[1] Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

σιών 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 παλαιωκεανογραφική, 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/ασβεστολιθικό ναννοπλαγκτόν, 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 ασβεστολιθικό ναννοπλαγκτόν 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-γραπτή εξέταση

Γ. Άσκηση Πεδίου (Υπαίθρου)

ΜΟΝΟΗΜΕΡΗ ΑΣΚΗΣΗ ΥΠΑΙΘΡΟΥ ΣΤΗΝ ΚΟΡΙΝΘΙΑ – ΑΡΓΟΛΙΔΑ: Φάσεις (Νηριτική-Πελαγική) και χαρακτηριστικά Μικροαπολιθώματα σε αλπικούς και μεταλπικούς σχηματισμούς.
Συλλογή μικροπαλαιοντολογικών δειγμάτων σε αλπικούς και μεταλπικούς σχηματισμούς (αναγνώριση των διαφορετικών λιθολογικών οριζόντων 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 διαλέξεις (στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα εργαστηρίων)
- Πρακτικές ασκήσεις με χρήση Η/Υ, στερεοσκοπίων και πολωτικών μικροσκοπίων
- Πρακτική άσκηση στο Ηλεκτρονικό Μικροσκόπιο Σάρωσης
- Πρακτική άσκηση στο Παρασκευαστήριο
- Άσκηση υπαίθρου

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση τεχνολογιών πληροφορικής στη διδασκαλία
- Υποστήριξη της μαθησιακής διδασκαλίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class
- Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές ασκήσεις	26 ώρες
Άσκηση πεδίου (Υπαίθρου)	8 ώρες
Μελέτη και ανάλυση άρθρων	10 ώρες
Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	10 ώρες
Προετοιμασία εργαστηριακών εξετάσεων προόδου	30 ώρες
Προετοιμασία τελικής εξέτασης	40 ώρες
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	**150** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (στην αγγλική για τους φοιτητές του Erasmus)

Στο εργαστηριακό τμήμα αξιολογούνται:

- μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης **30%**
- αξιολόγηση/γραπτή 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:

- ανάπτυξη θεμάτων ή/ και ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (**35%**)
- απαντήσεις σε ερωτήσεις κρίσεως σύμφωνα με την άσκηση υπαίθρου (**15%**)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Το εγχειρίδιο του μαθήματος είναι:

- Τριανταφύλλου Μ.Β., Δήμιζα Μ.Δ., 2012. Μικροπαλαιοντολογία και Γεωπεριβάλλον. εκδόσεις ΙΩΝ, σελ. 168, ISBN 978-960-508-058-7. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 22769096]

Επίσης προτείνονται τα ακόλουθα συγγράμματα:

- Δερμιτζάκης, Μ.Δ., Γεωργιάδου- Δικαιούλια, Ε., 1985, Εισαγωγή στη θαλάσσια Μικροπαλαιοντολογία. σελ. 720, Εκδόσεις Επτάλοφος, Αθήνα.

- Η Μικροπαλαιοντολογία και οι Εφαρμογές της, Α. Ζαμπετάκη-Λέκκα, Α. Αντωναράκου, Χ. Ντρίνια, Θ. Τσουρού, A. Di Stefano, N. Baldassini (e-book: pdf, e-pub)[Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 320254]
- Haq, B.U., Boersma, A., 1998. Introduction to marine micropaieontology. 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.
- Šupraha & Henderiks, 2020. A 15-million-year-long record of phenotypic evolution in the heavily calcified coccolithophore Helicosphaera and its biogeochemical implications. Biogeosciences 17, 2955-2969.

Επιπλέον βιβλιογραφικές πηγές είναι διαθέσιμες στους φοιτητές που συμμετέχουν στο συγκεκριμένο μάθημα μέσω του σχετικού δικτυακού τόπου του μαθήματος (e-class).

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL163

Υ4201 ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΜΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Δ. Κωστόπουλος, Επίκ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Δ. Κωστόπουλος, Επίκ. Καθηγ.

Εργαστηριακή Συνεπικούρηση: Ε. Μουστάκα, ΕΤΕΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Δ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Επιστημονικής Περιοχής, Γενικού Υπόβαθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

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: Το μάθημα αποτελεί έναν από τους βασικούς πυλώνες του επιστημονικού πεδίου της Πετρολογίας. Καλύπτει ένα ιδιαίτερα ευρύ φάσμα γνώσεων καθόσον τα μεταμορφωμένα πετρώματα αποτελούν το 99,5% της Γης. Ο κορμός του μαθήματος αποτελείται από την μελέτη των μετασχηματισμών που υφίστανται ορυκτά και πετρώματα στο εσωτερικό της Γης ως συνάρτηση της θερμοκρασίας, της πίεσης, του χρόνου, της παρουσίας ρευστών, της χημικής σύστασης ρευστών και πετρωμάτων και της τεκτονικής παραμόρφωσης. Από την μελέτη αυτή προκύπτουν θεμελιώδεις γνώσεις για την θερμική εξέλιξη της πλανήτη, την ανακύκλωση του νερού και άλλων πτητικών με σημαντικές επιδράσεις στους κλιματικούς κύκλους, την προέλευση των σεισμών σε ζώνες κατάδυσης λιθοσφαιρικών πλακών, την γένεση (ημι)πολύτιμων λίθων, την δημιουργία κοιτασμάτων μεταλλευμάτων, την απομόνωση του διοξειδίου του άνθρακα, τον τρόπο κατασκευής και την προέλευση αρχαίων τεχνουργημάτων, την δημιουργία αβιοτικών υδρογονανθράκων και την προέλευση της ζωής.

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

- Να περιγράψουν με σαφήνεια τις ορυκτές παραγενέσεις μεταμορφωμένων πετρωμάτων, να αναγνωρίσουν τους αντίστοιχους πετρολογικούς τύπους και να προσδιορίσουν τους

[1] Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

αντίστοιχους πρωτόλιθους πριν λάβει χώρα η μεταμορφική επιτύπωση.

- Να εκτιμήσουν το γεωτεκτονικό περιβάλλον γένεσης μιας ακολουθίας μεταμορφωμένων πετρωμάτων και να συμπεράνουν τους μηχανισμούς γένεσής τους.
- Να υπολογίσουν 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).
- Να συνδυάσουν φυσικοχημικές πληροφορίες από ορυκτά και πετρώματα και να προτείνουν την χωροχρονική τους εξέλιξη, να υποστηρίξουν την θέση τους, να τεκμηριώσουν την επιχειρηματολογία τους, να αναθεωρήσουν ισχύουσες απόψεις και να παράγουν καινούργια γνώση.
- Να αξιολογήσουν την γεωδυναμική εξέλιξη του ελλαδικού χώρου στην πορεία του χρόνου εντός της ευρύτερης περιοχής της Α. Μεσογείου (Βαλκάνια - Μ. Ασία).

Γενικές Ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

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, προοδευτική 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, χαλαζιοαστριούχα).
- 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. Άσκησεις Πεδίου (Υπαίθρου)

ΜΟΝΟΗΜΕΡΗ ΑΣΚΗΣΗ ΠΕΔΙΟΥ ΣΤΗΝ ΠΕΝΤΕΛΗ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΥΜΗΤΤΟ. Εξάσκηση στην αναγνώριση μεταμορφωμένων πετρωμάτων προερχομένων από διαφορετικούς πυριγενείς και ιζηματογενείς πρωτόλιθους, μέθοδος δειγματοληψίας (καταγραφή γεωγραφικού μήκους, πλάτους, υψομέτρου, αρίθμηση 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 (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης, στις Εργαστηριακές Ασκήσεις και στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με τη χρήση Η/Υ (στις Παραδόσεις και στις Ασκήσεις Πράξης).
- Με την επίδειξη της μεθοδολογίας αναγνώρισης ορυκτών, πετρολογικών τύπων και μεταμορφικών ιστών (στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).
- Με την επίδειξη εξειδικευμένων οργάνων λήψης μετρήσεων (στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με την επίδειξη της μεθοδολογίας και των τεχνικών που χρησιμοποιούνται στην καταγραφή και δειγματοληψία πετρολογικών τύπων κατά την εργασία υπαίθρου (στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις των παραδόσεων (διαλέξεων) των μαθημάτων με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video) σε μορφή PowerPoint Presentation.

- Επίλυση των ασκήσεων πράξης και κατασκευή διαγραμμάτων με την βοήθεια κατάλληλου λογισμικού (Microsoft Excel).
- Υποστήριξη της μαθησιακής διδασκαλίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class (το περιεχόμενο των παραδόσεων και οι ασκήσεις πράξης βρίσκονται αναρτημένες στην σελίδα του μαθήματος στη σελίδα η-τάξη του ΕΚΠΑ σε μορφή Portable Document Format).

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e-class δίνεται η δυνατότητα επικοινωνίας με τους φοιτητές με πολλαπλούς τρόπους (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, εργασίες, ερωτηματολόγια, ασκήσεις, ημερολόγιο, ομάδες χρηστών, πολύμεσα, σύνδεσμοι, βαθμολόγιο, ηλεκτρονικό βιβλίο κ.λπ.).

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

Οι φοιτητές αξιολογούνται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει δυνατότητα αξιολόγησης στην αγγλική για φοιτητές Erasmus).

Η μέθοδος αξιολόγησης μέσω της οποίας διαμορφώνεται ο τελικός βαθμός περιλαμβάνει μία σειρά από δοκιμασίες ως εξής:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ (ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ) (**50%**)

- 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%**)
- Γραπτή εξέταση με Επίλυση Ασκήσεων και Προβλημάτων στις Ασκήσεις Πράξης και Προφορική Εξέταση στις Εργαστηριακές Ασκήσεις (**30%**)

III. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟΥ (ΥΠΑΙΘΡΟΥ) (**10%**)

- Ενεργή συμμετοχή στην υποχρεωτική άσκηση υπαίθρου ακολουθούμενη από Γραπτή Έκθεση (10%)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη:

- Πετρολογία Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων – Θερμοδυναμικές και Θερμομηχανικές Διεργασίες (Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 86195557)

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- 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

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- 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, Αναπλ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Α. Τζάνης, Καθηγ. - Φ. Βαλλιανάτος, Καθηγ. - Ι. Αλεξόπουλος, Αναπλ. Καθηγ. – Σπ. Βασιλοπούλου, ΕΔΙΠ – Β. Σακκάς, ΕΔΙΠ - Σ. Χάϊλας, ΕΤΕΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Δ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Γενικού Υπόβαθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

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.

Προαπαιτήσεις:

«Φυσική» (Υ1202) [συστήνεται]

«Εισαγωγή στο Διαφορικό και Ολοκληρωτικό Λογισμό και Στατιστική» (Υ1204) [συστήνεται]

«Εισαγωγή στη Γεωλογία» (Υ2201) [συστήνεται]

«Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Αρχές Τηλεπισκόπησης» (Υ2204) [συστήνεται]

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

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Η Γεωφυσική εξετάζει τη δομή, εξέλιξη και λειτουργία της Γης, μελετώντας τα μεγέθη, μεταβολές και αλληλεξαρτήσεις των φυσικών παραμέτρων και φαινομένων που πηγάζουν από την δραστηριότητα και αλληλεπίδραση του συνόλου των δυναμικών υποσυστημάτων που απαρτίζουν τον Πλανήτη. Στην Εφαρμοσμένη μορφή της ασχολείται με τη διερεύνηση/αξιολόγηση μεταλλευτικών, ενεργειακών και άλλων φυσικών πόρων, με την πρόβλεψη και αξιολόγηση φυσικών και ανθρωπογενών κινδύνων, με τη διερεύνηση και αξιολόγηση προβλημάτων που σχετίζονται με κατασκευές και δομημένα περιβάλλοντα και με την διερεύνηση και αξιολόγηση παντοίων περιβαλλοντικών προβλημάτων. Η σύγχρονη εποχή εμφανίζει ραγδαία οικονομική και τεχνολογική ανάπτυξη, αυξημένη μετακίνηση πληθυσμών και προϊούσα αστικοποίηση, συνθήκες οι οποίες συνεπάγονται αυξημένες ανάγκες για πρώτες ύλες και ενεργειακούς πόρους, αυξημένη κατάσκευαστική δραστηριότητα, γενική περιβαλλοντική επιβάρυνση και αυξημένη έκθεση σε φυσικούς και τεχνολογικούς κινδύνους. Η Γεωφυσική καλείται να συμβάλλει στην αντιμετώπιση τέτοιων σύνθετων προβλημάτων γνωρίζοντας ότι η κατανόησή τους απαιτεί ευρεία επιστημονική αντίληψη (διακλαδική προσέγγιση).

Με βάση τις ανωτέρω αρχές και ανάγκες, οργάνωση των διαλέξεων και ασκήσεων πράξης είναι τέτοια ώστε τελειώνοντας το Μάθημα οι φοιτητές αναμένεται να έχουν αποκτήσει:

- Αντίληψη για την θέση της Γης στον Κόσμο και των εξ αυτής συνεπειών στην εξέλιξη των έμβιων και άβιων συστημάτων της.
- Κατανόηση της δομής και της λειτουργίας του Πλανήτη, δηλ. των σύνθετων διεργασιών που διαμόρφωσαν την εσωτερική του δομή και συνεχώς μεταβάλλουν/εξελίσσουν την επιφάνειά του.
- Κατανόηση των αρχών δια των οποίων επιχειρείται η απεικόνιση και μελέτη του εσωτερικού της Γης και επίγνωση του ότι οι αρχές αυτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εξ αποστάσεως παρατήρηση άλλων πλανητών, καθώς και των ωκεανών και της ατμόσφαιρας της Γης.
- Κατανόηση των βασικών γεωφυσικών μεθόδων με τις οποίες μελετάται το εσωτερικό της Γης και πρακτική εμπειρία επί του τρόπου με τον οποίο επιτυγχάνεται ερμηνεία γεωφυσικών (και επιστημονικών εν γένει) παρατηρήσεων.
- Αντίληψη περί του πως γίνεται συνδυασμός, συγκριτική και κριτική αξιολόγηση δεδομένων και αποτελεσμάτων διαφορετικής προέλευσης, (π.χ. γεωλογικής, πετρολογικής, γεωφυσικής κ.ά.), προκειμένου να εξαχθούν συμπεράσματα για το εσωτερικό της Γης.
- Κατανόηση του τρόπου με τον οποίο πρέπει να γράφεται μια επιστημονική έκθεση πεπραγμένων.
- Τέλος, θα έχουν αποκτήσει όλα τα εφόδια (υπόβαθρο) απαραίτητα για την εκπαίδευσή τους στην μελέτη των πρακτικών (οικονομικών, περιβαλλοντικών, τεχνικών και άλλων) προβλημάτων που αντιμετωπίζει η Εφαρμοσμένη Γεωφυσική και οι σχετικοί με αυτά γεωεπιστημονικοί και τεχνολογικοί κλάδοι.

Γενικές Ικανότητες:

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

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

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

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. Εφαρμογή στην διερεύνηση του εσωτερικού της Γης. Στοιχεία γεωδαισίας και εισαγωγή στην δορυφορική Γεωδαισία.

Δ) **Το Γήινο Μαγνητικό Πεδίο:** Μαγνητικά μεγέθη, γεωμετρία και στοιχεία του Γήινου Μαγνητικού Πεδίου. Προέλευση, μεταβολές και αίτια μεταβολών – επιπτώσεις στην επιφάνεια του Πλανήτη. Αναστροφές μαγνητικού πεδίου. Εφαρμογή στην διερεύνηση του εσωτερικού της Γης. Στοιχεία παλαιομαγνητισμού.

Ε) **Γεω-Ηλεκτρομαγνητισμός:** Μαγνητόσφαιρα, ιονόσφαιρα, ατμοσφαιρικός ηλεκτρισμός – επιδράσεις στην επιφάνεια της Γης. Ηλεκτρική δομή της Γης. Στοιχεία ηλεκτρομαγνητικής θεωρίας και εισαγωγή στην ηλεκτρομαγνητική διερεύνηση του εσωτερικού της Γης.

ΣΤ) **Σεισμική διερεύνηση του εσωτερικού της Γης:** Τάση και παραμόρφωση· κυματική εξίσωση· διάδοση και εξασθένηση σεισμικών κυμάτων· σεισμικές πηγές, δέκτες και κατάγραφές· σεισμικές διασκοπήσεις.

Ζ) **Εισαγωγή στα φυσικά γεωσυστήματα:** Αλληλεπιδράσεις/αλληλεξαρτήσεις γεωσυστημάτων· το σύστημα πυρήνα – μανδύα – λιθόσφαιρας· το σύστημα πυρήνα – μαγνητόσφαιρας – ιονόσφαιρας· το σύστημα λιθόσφαιρας – ιονόσφαιρας· άλλα γεωσυστήματα.

Β. Ασκήσεις πράξης (περιλαμβάνουν ανάλυση και ερμηνεία δεδομένων με χρήση εξειδικευμένου λογισμικού Η/Υ και σύνταξη έκθεσης πεπραγμένων).

Άσκηση 1 Εισαγωγή στην διαχείριση και απεικόνιση ψηφιακών γεωφυσικών δεδομένων[Φυλλάδιο - 1ης Άσκησης]

Άσκηση 2 Εισαγωγή στην έννοια των γεωφυσικών ανωμαλιών και στην γεωφυσική προσομοίωση (modelling)– βαρυτικές ανωμαλίες. [Φυλλάδιο- 2ης Άσκησης]

Άσκηση 3 Ποσοτική ερμηνεία τοπικών βαρυτικών ανωμαλιών[Φυλλάδιο- 3ης Άσκησης]

Άσκηση 4 Μαγνητικές ανωμαλίες – ποιοτική ερμηνεία μαγνητικών ανωμαλιών. [Φυλλάδιο- 4ης Άσκησης]

Άσκηση 5 Ποσοτική ερμηνεία μαγνητικών ανωμαλιών – μαγνητομετρικός εντοπισμός θαμμένων αντικειμένων και δομών. [Φυλλάδιο 5ης Άσκησης]

Άσκηση 6 Ηλεκτρομαγνητική/ηλεκτρική διασκόπηση: Ποιοτική ανάλυση και ερμηνεία μαγνητοτελλουρικών βαθοσκοπήσεων.

Άσκηση 7 Ηλεκτρομαγνητική/ ηλεκτρική διασκόπηση: Εισαγωγή στην γεωφυσική αντιστροφή και ποσοτική ερμηνεία μαγνητοτελλουρικών διασκοπήσεων.

Άσκηση 8 Θερμότητα του εσωτερικού της Γης [Φυλλάδιο-7ης Άσκησης

Άσκηση 9 Σεισμική διερεύνηση του εσωτερικού της Γης

Άσκηση 10 Πολυκλαδική γεωφυσική διερεύνηση του εσωτερικού της Γης

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Διαλέξεις, είτε με φυσική παρουσία είτε με τηλεδιδασκαλία
- Ασκήσεις πράξης στην ανάλυση και ερμηνεία γεωφυσικών δεδομένων με χρήση Η/Υ, είτε με φυσική παρουσία είτε με τηλεδιδασκαλία.
- Εξ αποστάσεως (τηλεδιδασκαλία) έκτατα «φροντιστηριακά» μαθήματα επεξήγησης και εμπέδωσης της διδαχθείσας ύλης
- Χρήσης δυνατοτήτων επικοινωνίας της η-τάξης του ΕΚΠΑ (περιοχές συζητήσεων, blogging κ.ά.) για διάχυση πρόσθετης πληροφορίας, επίλυση προβλημάτων και απορριών κ.λπ.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις PowerPoint οι οποίες είναι αναρτημένες στην ιστοσελίδα του μαθήματος στην η-τάξη του ΕΚΠΑ – ενσωματώνουν εκπαιδευτικές βιντεοταινίες σχετικού με τις διαλέξεις περιεχομένου.

Στις Ασκήσεις Πράξης:

- Παρουσιάσεις PowerPoint για το φροντιστηριακό μέρος των Ασκήσεων Πράξης (αναρτημένες στην ιστοσελίδα του μαθήματος στην η-τάξη του ΕΚΠΑ). Ενσωματώνουν εκπαιδευτικές βιντεοταινίες σχετικού με τις διαλέξεις περιεχομένου.
- Χρήση εξειδικευμένου εκπαιδευτικού και επαγγελματικού λογισμικού για το πρακτικό μέρος των ασκήσεων. Το εκπαιδευτικό υλικό διατίθεται μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος στην η-τάξη του ΕΚΠΑ. Τα επαγγελματικό λογισμικό διατίθεται, είτε στις αίθουσες Η/Υ του Τμήματος Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος, είτε μέσω του Υπολογιστικού Κέντρου του ΕΚΠΑ.

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Πέραν της προσωπικής επαφής, χρήση των δυνατοτήτων επικοινωνίας και blogging της η-τάξης του ΕΚΠΑ (διαθεσιμότητα 24/7) για επικοινωνία, διανομή υλικού, επίλυση απορριών κ.ά.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	52(4ωx13εβδ)
Ασκήσεις Πράξης	24(2ωx12εβδ)
Κατ' οίκον εργασία	36(3ωx12εβδ)
Προετοιμασία τελικής αξιολόγησης (Εξετάσεις)	46 (περίπου 3.5 ώρες ανά εβδομάδα διδασκαλίας)
Σύνολο Μαθήματος	**158** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Οι φοιτητές αξιολογούνται στην Ελληνική γλώσσα, ενώ για αλλοδαπούς φοιτητές εξ Ευρώπης (Erasmus) υπάρχει δυνατότητα αξιολόγησης και στην Αγγλική.

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.
- **Γραπτές εργασίες/εκθέσεις πεπραγμένων** επί των ασκήσεων πράξης με **ποσοστό 50%** επί του τελικού βαθμού

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Λούης, Ι., 2004. «Εισαγωγικά Μαθήματα στην Διερευνητική Γεωφυσική», ανέκδοτο βιβλίο, 245 σελ., [PDF].
- Τζάνης Α., 2021. «Στοιχεία Γενικής και Εφαρμοσμένης Γεωφυσικής», Εκδόσεις Νέον, Αθήνα (Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 94645607)
- Παπαδόπουλος, Τ., 2010, «Εισαγωγή στη Γεωφυσική», Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, ISBN 978-960-6759-49-9, 2010, 249 σελ., (Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 7969)
- Παπαζάχος Κ., Παπαζάχος Β., 2013. «Εισαγωγή στη Γεωφυσική», Εκδόσεις ΖΗΤΗ, Θεσσαλονίκη (Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 33093728)

Προαιρετική Βιβλιογραφία για περεταίρω μελέτη – όλα τα βιβλία είναι προσβάσιμα στην βιβλιοθήκη της Σχολής Θετικών Επιστημών:

- 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.

Επιπλέον βιβλιογραφικές πηγές είναι διαθέσιμες στους φοιτητές που συμμετέχουν στο συγκεκριμένο μάθημα μέσω του σχετικού δικτυακού τόπου του μαθήματος (n-Τάξη ΕΚΠΑ | Υ4202 - ΓΕΩΦΥΣΙΚΗ | ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ (uoa.gr))

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL210

Υ4203 ΓΕΩΧΗΜΕΙΑ

Διδάσκοντες:

Μάθημα: Α. Αργυράκη, Καθηγ. - Χ. Στουραΐτη, Αναπλ. Καθηγ. – Ε. Κελεπερτζής, Επίκ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Α. Αργυράκη, Καθηγ. - Χ. Στουραΐτη, Αναπλ. Καθηγ. – Χ. Βασιλάτος, Επίκ. Καθηγ. – Ε. Κελεπερτζής, Επίκ. Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Δ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Γενικού Υπόβαθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

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.

Προαπαιτήσεις:
Χημείας (Υ1203) [συστήνεται]
Ορυκτολογία - Κρυσταλλογραφία (Υ1205) [συστήνεται]

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

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Το μάθημα βασίζεται στην εφαρμογή των αρχών της χημείας για την κατανόηση γεωλογικών διεργασιών στον πλανήτη μας. Η ύλη της θεωρίας του, καλύπτει ένα ευρύ φάσμα κεφαλαίων ενταγμένων σε δύο θεματικές ενότητες: α) Διεργασίες στο σύστημα πυρήνας-μανδύας-φλοιός και β) Διεργασίες στο σύστημα φλοιός-υδρόσφαιρα-ατμόσφαιρα. Οι εργαστηριακές ασκήσεις στοχεύουν στην ανάπτυξη νοητικών και πρακτικών δεξιοτήτων και περιλαμβάνουν επεξεργασία γεωχημικών δεδομένων από τη βιβλιογραφία και εργαστηριακά πειράματα στο χημείο. Πραγματοποιείται άσκηση υπαίθρου σε περιοχή γεωχημικού ενδιαφέροντος με σκοπό την αναγνώριση γεωχημικών διεργασιών στο πεδίο και την παρουσίαση μεθόδων υπαίθριας δειγματοληψίας γεωχημικών μέσων.

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

- Να αναγνωρίζει και να περιγράφει βασικές γεωχημικές διεργασίες που αφορούν την εμφάνιση και κατανομή των χημικών στοιχείων στο εσωτερικό και την επιφάνεια της Γης.
- Να εφαρμόζει τις αρχές της χημείας για την κατανόηση και ερμηνεία γεωλογικών διεργασιών.
- Να χρησιμοποιεί κατάλληλες υπολογιστικές μεθόδους για την επίλυση γεωχημικών προβλημάτων.

[1] Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- Να χρησιμοποιεί κατάλληλα εργαλεία και εργαστηριακά όργανα για την πραγματοποίηση απλών γεωχημικών μετρήσεων.
- Να συνδυάζει γνώσεις γεωλογίας και χημείας για την σύνθεση σχεδίων εργασίας και τη λήψη αποφάσεων σχετικά με την έρευνα και εκμετάλλευση ορυκτών πρώτων υλών και την προστασία του περιβάλλοντος.

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 επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Παραδόσεις (διαλέξεις) του μαθήματος.

Το περιεχόμενο του μαθήματος διαρθρώνεται σε δύο θεματικές ενότητες:

1. Γεωχημικές διεργασίες στο εσωτερικό της γης

Κατανομή των στοιχείων στη γη και στο ηλιακό σύστημα. Παράγοντες που ρυθμίζουν την κατανομή αυτή. Στοιχεία θερμοδυναμικής και κρυσταλλοχημείας. Στοιχεία γεωχημείας πυριγενών και μεταμορφωμένων πετρωμάτων. Στοιχεία γεωχημείας ραδιενεργών και σταθερών ισοτόπων. Ραδιοχρονολόγηση. Οι εργαστηριακές ασκήσεις περιλαμβάνουν επεξεργασία γεωχημικών δεδομένων από τη βιβλιογραφία με χρήση Η/Υ, υπολογισμό τυπικών γεωχημικών παραμέτρων καθώς και γραφική απεικόνιση δεδομένων σε διάφορους τύπους γεωχημικών διαγραμμάτων.

2. Γεωχημικές διεργασίες στην επιφάνεια της γης

Διεργασίες χημικής αποσάθρωσης. Στοιχεία χημείας ηπειρωτικών νερών και εδαφών. Στοιχεία οργανικής γεωχημείας. Διαγένεση. Στοιχεία θαλάσσιας γεωχημείας. Στοιχεία γεωχημείας υδροθερμικών ρευστών. Στοιχεία εφαρμοσμένης γεωχημείας στην έρευνα κοιτασμάτων ή τον εντοπισμό ρύπανσης του περιβάλλοντος. Οι εργαστηριακές ασκήσεις περιλαμβάνουν πειράματα στο χημείο - συλλογή πρωτογενών δεδομένων, επεξεργασία και παρουσίαση των αποτελεσμάτων.

Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις

Μέρος Α': Ασκήσεις επεξεργασίας γεωχημικών δεδομένων από τη βιβλιογραφία με χρήση Η/Υ

Μέρος Β': Εργαστηριακές ασκήσεις στο Χημείο του Εργαστηρίου Οικονομικής Γεωλογίας και Γεωχημείας, εκτέλεση πειραμάτων θερμοδυναμικής υδατικών διαλυμάτων, αντιδράσεων αντικατάστασης και οξειδοαναγωγής.

Γ. Ασκήσεις πεδίου (υπαίθρου)

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 διαλέξεις
- Δυνατότητα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης μέσω της πλατφόρμας www.opencourses.gr
- Ασκήσεις πράξης με χρήση Η/Υ
- Εργαστηριακές ασκήσεις στο χημείο
- Άσκηση υπαίθρου

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις ppt των παραδόσεων των μαθημάτων βρίσκονται αναρτημένες στην σελίδα του μαθήματος στη σελίδα ητάξη του ΕΚΠΑ. βιντεοσκοπημένες διαλέξεις βρίσκονται στη σελίδα του μαθήματος στην πλατφόρμα opencourses.

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Οι παραπάνω ηλεκτρονικές σελίδες δίνουν δυνατότητα επικοινωνίας με τους φοιτητές, υποβολής εργασιών, ασκήσεων αυτοαξιολόγησης κ.α.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	48ω (4ω x12εβδ)
Ασκήσεις Πράξης με Η/Υ	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

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Οι φοιτητές αξιολογούνται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει δυνατότητα αξιολόγησης στα αγγλικά για φοιτητές Erasmus). Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από σειρά δοκιμασιών οι οποίες περιλαμβάνουν:

I. Γραπτές εξετάσεις

- **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

- 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

- (δειγματοληψία εδάφους, ερωτήσεις σύντομης απάντησης). (**15% του τελικού βαθμού**)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Εισαγωγή στη Γεωχημεία, Αρχές και Εφαρμογές., Kula C. Misra (επιμέλεια: Α. Αργυράκη, Χ. Στουραΐτη) [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 68406899]
- (*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. Θεοδωρίκα [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 38144136]

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- 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, Αναπλ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Σ. Πούλος, Καθηγ. - Π. Νομικού, Αναπλ. Καθηγ. – Χ. Αγγελόπουλος, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Δ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Γενικού Υπόβαθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις

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

Προαπαιτήσεις: ΟΧΙ

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

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Η εισαγωγή των φοιτητών στο αντικείμενο της ωκεανογραφίας και ειδικότερα σε θέματα γεωλογικού και περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος. Η εισαγωγή των φοιτητών στη θεματολογία της γεωλογικής ωκεανογραφίας και η ενίσχυση της διαθεματικότητας παρέχοντας γνώσεις απαραίτητες σε άλλα μαθήματα του προγράμματος σπουδών (π.χ. ιζηματολογία, θαλάσσια γεωλογία, κλιματολογία).

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

- Να κατανοούν τις βασικές αρχές 'λειτουργίας' του ωκεανού (φυσικές ιδιότητες, δυναμική των θαλάσσιων μαζών) αλλά και τη σχέση που έχουν οι διεργασίες αυτές με την γεωλογική εξέλιξη των θαλάσσιων λεκανών, την μεταφορά και απόθεση των ιζημάτων, όπως και με τη διαμόρφωση του υποθαλάσσιου και παράκτιου αναγλύφου, ενώ ιδιαίτερη αναφορά δίδεται στις παράκτιες γεωμορφές.
- Επίσης, μέσω του μαθήματος αυτού 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).
- Τέλος γίνεται και αναφορά στις ανθρώπινες δραστηριότητες (π.χ. πόντιση καλωδίων) αλλά και των παρεμβάσεων στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Γενικές Ικανότητες:

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

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

- Θεωρητική σκέψη και ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Εργασία (ατομική και ομαδική)
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Θεωρία

- Εισαγωγή στην επιστήμη της Ωκεανογραφίας (ιστορική εξέλιξη, παρούσα κατάσταση στην Ελλάδα, φορείς και μέσα έρευνας).
- Φυσικές ιδιότητες του θαλασσινού νερού (θερμοκρασία, αλατότητα, πυκνότητα, διαλυμένα αέρια, διάδοση του φωτός και του ήχου).
- Θαλάσσια δυναμική (κύματα, ρεύματα, παλίρροια) και η σχέση της με την παράκτια και υποθαλάσσια γεωμορφολογία.
- Ανταλλαγή ενέργειας και ύλης μεταξύ ατμόσφαιρας - θάλασσας (π.χ. κύκλος του νερού) και θάλασσας - χέρσου (ποτάμιες εισροές). Βασικές αρχές ιζηματογένεσης (π.χ. προέλευση, μεγεθος, συνθήκες καθίζησης) και κατανομής των ιζημάτων στις θαλάσσιες λεκάνες.
- Αρχές της σεισμικής (ακουστικής) διασκόπισης του θαλάσσιου πυθμένα και του υποβάθρου του (μεθοδολογία, μέσα και συσκευές). Υποθαλάσσια γεωμορφολογική και μορφοδυναμική εξέλιξη του υποθαλάσσιου αναγλύφου και των ηπειρωτικών περιθωρίων με έμφαση στην υφαλοκρηπίδα, κατωφέρεια, τάφρους, μεσοωκεάνια ράχη, αβυσσικά πεδία.
- Σχέσεις χερσαίων (π.χ. λεκανών αποστράγγισης) και θαλάσσιων (λεκάνες υποδοχής) συστημάτων/χώρων από γεωλογική και γεωμορφολογική άποψη. 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.).
- Στοιχεία παράκτιας και υποθαλάσσιας μηχανικής (π.χ. λιμάνια, πρόβολοι, υποθαλάσσιοι αγωγοί και καλώδια)
- Εισαγωγή στην διαχείριση των θαλάσσιων πόρων και στην προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Πρακτικές Ασκήσεις

- Μέσα και όργανα ωκεανογραφικής έρευνας (εισαγωγικό εργαστήριο)
- Γεωγραφία των Ωκεανών και Μορφολογικά χαρακτηριστικά πυθμένα
- Θερμοκρασία Θαλασσινού νερού
- Αλατότητα και Πυκνότητα Θαλασσινού νερού
- Ισοζύγιο νερού Αιγαίου Πελάγους
- Κύματα (ανεμογενή) ανοικτής θάλασσας
- Παραλιακά ρεύματα (κυματογενούς προέλευσης)
- Μορφολογία Παράκτιων γεωμορφών
- Δυναμική υποθαλάσσιων παράκτιων ιζημάτων
- Ιζήματα βαθιών θαλασσών (προέλευση και εξάπλωση)
- Ακουστική διασκόπιση θαλάσσιου πυθμένα

Άσκηση υπαίθρου

Ωκεανογραφικές μετρήσεις
Παρατηρήσεις του παλιρροιακού φαινομένου (Πορθμός Ευρίπου)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Διαλέξεις (στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα εργαστηρίων)
- Πρακτικές (εργαστηριακές) ασκήσεις
- Άσκηση υπαίθρου

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση τεχνολογιών πληροφορικής στη διδασκαλία
- Υποστήριξη της μαθησιακής διδασκαλίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class
- Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
(Διαλέξεις	39 ώρες
Εργαστηριακές ασκήσεις ς	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	8 ώρες
Εργαστηριακές ασκήσεις εξάσκησης (ολοκλήρωση εκτός παραδόσεων)	13 ώρες
Προετοιμασία τελικής εξέτασης (Θεωρίας)	40 ώρες
Προετοιμασία τελικής εξέτασης (Εργαστηρίου)	24 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**150** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (στην αγγλική για τους φοιτητές του Erasmus)

Στο θεωρητικό τμήμα

- η βαθμολογία στηρίζεται στη γραπτή εξέταση που περιλαμβάνει την ανάπτυξη 10 θεμάτων (**50% του συνολικού βαθμού**)

Στο πρακτικό τμήμα γίνεται :

- (α) Γραπτή εξέταση με ανάπτυξη σύντομων θεωρητικών ερωτήσεων / ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / επίλυση σύντομων ασκήσεων (**40%**)
- (β) Απαντήσεις σε ερωτήσεις κρίσεως σύμφωνα με την άσκηση πεδίου (**10%**)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Εισαγωγή στην Ωκεανογραφία, Λεοντάρης Σ., Εκδόσεις ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 45293]
- Ωκεανογραφία: Εισαγωγή στο θαλάσσιο Περιβάλλον, Α. Θεοδώρου, Εκδόσεις ΑΘ. ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ

Συναφή επιστημονικά περιοδικά::

- Mediterranean Marine Science
- Oceanology
- J. Marine Systems
- J. Marine Geology
- J. GeoMarine Letters

Πρόσθετο Διδακτικό Υλικό:

Σημειώσεις Διδασκόντων και Ύλη που έχει αναρτηθεί στο e-class

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL293

Υ4206 ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΚΑΙ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Χ. Ντρίνια, Καθηγ. – Ι. Παναγιωτόπουλος, Επίκ.Καθηγ. - Γ. Κοντακιώτης, ΕΔΙΠ –Π. Μακρή, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Χ. Ντρίνια, Καθηγ. –Ι. Παναγιωτόπουλος, Επίκ.Καθηγ. - Γ. Κοντακιώτης, ΕΔΙΠ - Ε. Σταθοπούλου, ΕΔΙΠ –Π. Μακρή, ΕΔΙΠ - Δ. Βελιτζέλος, ΕΤΕΠ – Ο. Κουμουτσάκου, ΕΤΕΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Δ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Γενικού Υπόβαθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις

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

Προαπαιτήσεις: ΟΧΙ

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

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στην επιστήμη της Ιζηματολογίας. Η ύλη του μαθήματος διαπραγματεύεται τη μελέτη των κλαστικών και ανθρακικών ιζηματογενών ακολουθιών και την ερμηνεία των διεργασιών εναπόθεσης σύγχρονων ιζηματογενών φάσεων και ακολουθιών. Αφορά στην κατανόηση και στην αναπαράσταση παλαιών ιζηματογενών περιβαλλόντων.

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

- Να περιγράφουν τις βασικές αρχές της Ιζηματολογίας και ειδικότερα αρχές που αφορούν σε εργαστηριακές τεχνικές επεξεργασίας δειγμάτων και ερμηνείας των παλαιοπεριβαλλόντων ιζηματογένεσης.
- Να επιλύουν προβλήματα που σχετίζονται με τις ανωτέρω αρχές
- Να κατανοούν, ερμηνεύουν και εξηγούν τους μηχανισμούς μεσα από τους οποίους δημιουργούνται οι ιζηματογενείς δομές
- Να συλλέγουν, να συνδυάζουν, να εφαρμόζουν, να συνθέτουν, να συγκρίνουν και να αξιολογούν ιζηματολογικά στοιχεία και δεδομένα, χρησιμοποιώντας κλασικές και σύγχρονες τεχνικές,
- Να επιλύουν γεωλογικά προβλήματα, που σχετίζονται με εφαρμοσμένα αντικείμενα, όπως λιθοστρωματογραφία, κυ-

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

κλικότητα ιζηματογενών ακολουθιών, έρευνα υδρογονανθράκων, κ.λπ.

Γενικές Ικανότητες:

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

- Θεωρητική σκέψη και ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Παραδόσεις (διαλέξεις) του μαθήματος.

Εισαγωγή Βασικές έννοιες της Ιζηματολογίας, βασικές αρχές και εφαρμογές της στην βιομηχανική χρήση των ιζημάτων και των ιζηματογενών πετρωμάτων, ιστορική ανασκόπηση της ανάπτυξης του αντικειμένου της Ιζηματολογίας στον Ελλαδικό χώρο

Φυσική Ιζηματολογία - Μηχανισμοί μεταφοράς των ιζημάτων – Βασικοί τύποι απόθεσης - Κατάταξη ιζημάτων γίνεται αναφορά στις ιδιότητες των ιζηματογενών κόκκων στις μεθόδους κατασκευής των κοκκομετρικών κατανομών, στη χρήση βασικών εννοιών περιγραφικής στατιστικής, στην επεξεργασία και αξιολόγηση των στατιστικών παραμέτρων των κοκκομετρικών καμπυλών και στην ταξινόμηση των ιζημάτων. Επιπλέον εξετάζονται οι τρόποι μεταφοράς των ιζημάτων, η πηγή προέλευσης των διαφόρων κόκκων και γίνεται προσπάθεια κατανόησης του τρόπου μεταφοράς και απόθεσής τους. Παράλληλα αναφέρονται οι βασικοί τύποι απόθεσης και οι βασικές αρχές που διέπουν τις κοκκομετρικές κατανομές καθώς και η σχέση τους με την περιβαλλοντική ανάλυση..

Ιζηματογενείς Δομές βασικές διεργασίες που λαμβάνουν χώρα για το σχηματισμό των ιζηματογενών δομών, ανόργανων και βιογενών (ιχνοφάσεις), καθώς επίσης μέσω φωτογραφικών απεικονίσεων και γραφημάτων αναπτύσσονται τεχνικές και δεξιότητες στην αναγνώρισή τους κατά την εργασία πεδίου. Γίνεται άμεση συσχέτιση αυτών με τα περιβάλλονται ιζηματογένεσεις και τις διαδικασίες απόθεσης αυτών Περιγράφεται ο τρόπος και οι διεργασίες σχηματισμού των ανόργανων δομών

Περιβάλλοντα Ιζηματογένεσης και Ιζηματογενείς Φάσεις αφορά στα περιβάλλοντα ιζηματογένεσης και τις ιζηματογενείς φάσεις, όπως καθορίζονται με βάση τις φυσικές, χημικές και βιολογικές διεργασίες οι οποίες λαμβάνουν χώρα κατά το σχηματισμό, τη μεταφορά και την απόθεση των ιζημάτων. Επιπλέον περιλαμβάνονται οι τεχνικές και οι μέθοδοι περιγραφής και ερμηνείας των περιβαλλόντων ιζηματογένεσης και των ιζηματογενών φάσεων και πως αυτά μεταβάλλονται χωροχρονικά

Ηπειρωτικά Περιβάλλοντα Ιζηματογένεσης (α) παγετώδη, (β) αιολικά, (γ) αλλουβιακά (δ) ποτάμια και (ε) λιμναία

Περιθωριακά θαλάσσια/μεταβατικά περιβάλλοντα ιζηματογένεσης (α) δέλτα, (β) λιμνοθάλασσες, (γ) παράκτια έλη, (δ) φραγματοειδείς νησίδες, (ε) παλιρροϊκά πεδία και (στ) εστουάρες/ποταμόκολποι. Τρόποι σχηματισμού και εξέλιξης των παράκτιων αυτών περιβαλλόντων, η επίδραση σε αυτά του κλίματος, της τεκτονικής και τις γεωμορφολογικής εξέλιξης της περιοχής. Ως ευαίσθητα περιβαλλοντικά οικοσυστήματα και στις περισσότερες περιπτώσεις προστατευόμενα από διεθνείς συνθήκες γίνεται ιδιαίτερη αναφορά στην επίδραση της ανθρώπινης δραστηριότητας και της κλιματικής αλλαγής σε αυτά. Μια σειρά από παραδείγματα του ελλαδικού χώρου περιγράφονται ως περιπτώσεις μελέτης.

Θαλάσσια περιβάλλοντα ιζηματογένεσης περιβάλλοντα ιζηματογένεσης που αναπτύσσονται σε ρηχό θαλάσσιο περιβάλλον και στη βαθιά ανοιχτή θάλασσα τα οποία μπορούν να διακριθούν σε αποθέσεις κρηπίδας, υποθαλάσια ριπίδια και πελαγικά περιβάλλοντα απόθεσης. Σύγχρονα και παλαιά θαλάσσια περιβάλλοντα, σε παγκόσμια κλίμακα αλλά και από την Μεσόγειο θάλασσα.

Ηφαιστειοκλασιτκή ιζηματογένεση ταξινόμηση ηφαιστειοκλαστικών ιζημάτων, πυροκλαστικές ροές και υπεύθυνοις μηχανισμοί δημιουργίας τους, ηφαιστειοκλαστικές ακολουθίες, ιγνιμβριτικές αποθέσεις και δομές .

Ανθρακική ιζηματογένεση παράγοντες που ελέγχουν την ανθρακική ιζηματογένεση και τα συστατικά της, ταξινόμηση και μικροφασική ανάλυση των ανθρακικών πετρωμάτων, διαδικασίες δημιουργίας ανθρακικών ακολουθιών, περιβάλλοντα ανθρακικής ιζηματογένεσης: νηρητικά ανθρακικά περιβάλλοντα (ανθρακικές πλατφόρμες ήπιας κλίσης, περιπαλιρροιακά περιβάλλοντα, υποπαλιρροιακά περιβάλλοντα, κρηπίδα, ύφαλοι και υφαλώδεις συγκεντρώσεις), πελαγικό ανθρακικό περιβάλλον. Παραδείγματα νηρητικών και πελαγικών περιβαλλόντων, σε παγκόσμια κλίμακα αλλά και στην Μεσόγειο θάλασσα.

Βασικές Αρχές Στρωματογραφίας Ιζηματογενών Ακολουθιών: Περιγραφή και ανάλυση των κύριων στρωματογραφικών επιφανειών κατά την διάρκεια του κυκλικών μεταβολών της θαλάσσιας στάθμης (επίκλυση-απόσυρση)".

Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις

Άσκηση 1 Τριγωνικά συστήματα ταξινόμησης των ιζημάτων σε λιθολογικούς τύπους.

Άσκηση 2 Κοκκομετρική ανάλυση - Φυσικές ιδιότητες των ιζημάτων.

Άσκηση 3 Υπολογισμός μαγνητικής επιδεκτικότητας.

Άσκηση 4 Μηχανισμός έναρξης μεταφοράς ιζήματος (sediment erosion threshold)".

Άσκηση 5 Βαρυτικές κινήσεις μαζών ιζημάτων (ολισθήσεις, ροές κορημάτων/λασποροές, ίξώδεις ροές: τουρβιδιτικά ρεύματα).

Άσκηση 6 Ιζηματογενείς Δομές

Άσκηση 7 Ανθρακική ιζηματογένεση - Συστατικά και Ταξινόμηση ανθρακικών ακολουθιών,

Γ. Μονοήμερη άσκηση υπαίθρου σε Αλεποχώρι

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 παλαιοπεριβάλ-λοντος ιζηματογένεσης.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο διαλέξεις (στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα εργαστηρίων)
- Πρακτικές ασκήσεις με χρήση εξειδικευμένων οργάνων, μετρήσεων και δειγμάτων (στην άσκηση πεδίου)
- Με την επίδειξη του τρόπου εργασίας και των τεχνικών που χρησιμοποιούνται στην εργασία υπαίθρου
- Με την επίδειξη λιθοστρωματογραφικών κολώνων από φυσικές τομές και πυρήνες βαρύτητας
- Άσκηση υπαίθρου

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών στη διδασκαλία
- Υποστήριξη της μαθησιακής διδασκαλίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class
- Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Παραδόσεις (Διαλέξεις)	39 ώρες
Ασκήσεις Πράξης	26 ώρες
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	27 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	18 ώρες
Προετοιμασία εργαστηριακών εξετάσεων προόδου	25 ώρες
Άσκηση υπαίθρου	15 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**150** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (στην αγγλική για τους φοιτητές του Erasmus)

Στο εργαστηριακό τμήμα αξιολογούνται οι μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης και οι γραπτές εξετάσεις Α & Β Προόδου που περιλαμβάνουν:

- μεθοδολογία μελέτης της υφής των κλαστικών ιζημάτων
- αναγνώριση-ιζηματοδομών και λιθοφάσεων
- μεθόδους αναγνώρισης, μελέτης και ερμηνείας των κλαστικών και ανθρακικών ιζηματολογικών ακολουθιών και διεργασιών

Στο θεωρητικό τμήμα η βαθμολογία στηρίζεται στη γραπτή εξέταση που περιλαμβάνει:

- ανάπτυξη θεμάτων ή/και ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- απαντήσεις σε ερωτήσεις κρίσεως σύμφωνα με την άσκηση πεδίου

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Mike Leeder,2011. Sedimentology and Sedimentary Basins: From Turbulence to Tectonics, 784 pages, Wiley- Blackwell, ISBN: 978-0-632-03627-1
- Harold G. Reading,(Editor), 1996. Sedimentary Environments, Facies and Stratigraphy, 704 pages, Wiley, ISBN: 978-0-632-03627-1.
- Gary Nickols, 2009. Sedimentology and Stratigraphy,432 pages 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 Limestones: Analysis, Interpretation and Application; Springer Verlag: Berlin, Germany, 2004; p. 976.
- Flügel, E. Microfacies Analysis of Carbonate Rocks; Springer Verlag: Berlin, Germany, 2010; p. 745.
- Selley Richard C., 2000. Applied Sedimentology. Elsevier. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-636375-3.X5001-0
- McLane, Michael, 1995. Sedimentology. Oxford University Press. p.448.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά::

- Sedimentology (IAS), Wiley-Blackwell
- Sedimentary Petrology
- The Journal of Sedimentary Research, SEPM, Tulsa, OK
- Carbonates
- Sedimentary Geology, Elsevier
- Basin Research
- Facies, Springer
- Journal of Sedimentary Environments

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL199

Υ5201 ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Ν. Ευελπίδου, Καθηγ. - Ε. Βασιλάκης, Επίκ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Ν. Ευελπίδου, Καθηγ. - Ε. Βασιλάκης, Επίκ. Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ε'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Γενικού Υπόβαθρου, Ειδικού υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις, Ασκήσεις Πράξης

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

Προαπαιτήσεις: 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 ικανοί:

- να αναγνωρίζουν και να περιγράφουν τις αλληλεπιδράσεις της λιθόσφαιρας, υδρόσφαιρας και ατμόσφαιρας στη δημιουργία και τη διαμόρφωση του γήινου αναγλύφου,
- να αναγνωρίζουν και να προσδιορίζουν τις διαφορετικές γεωμορφές που δημιουργούνται στην επιφάνεια της Γης, τόσο σήμερα όσο και κατά το πρόσφατο παρελθόν της,
- να κατανοούν, να διακρίνουν και να ερμηνεύουν τις γεωμορφολογικές διεργασίες που επιδρούν στην δημιουργία και στην εξέλιξη των γεωμορφών σε διαφορετικά περιβάλλοντα και διαφορετικές κλιματικές ζώνες,
- να εφαρμόζουν μεθόδους γεωμορφολογικής ανάλυσης και έρευνας, να εξετάζουν, να ταξινομούν τα γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά του γήινου αναγλύφου και να υπολογίζουν τις μορφολογικές παραμέτρους των γεωμορφών,
- να συλλέγουν, να αναλύουν, να συνδυάζουν και να συνθέτουν γεωμορφολογικά δεδομένα και τη σχετική βιβλιογραφία, στην κατασκευή γεωμορφολογικών χαρτών, στην εξέλιξη των γεωμορφών στο χρόνο και στο χώρο και στον προσδιορισμό γεωμορφολογικών κινδύνων,
- να συγκρίνουν και να αξιολογούν δεδομένα χρησιμοποιώντας γεωμορφολογικές μεθόδους έρευνας στην επίλυση προβλημάτων όπως είναι: η χωρική και χρονική εξέλιξη του γήινου αναγλύφου, η εκτίμηση περιβαλλοντικών και μορφολογικών αλλαγών, οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τις ανθρώπινες δραστηριότητες στο γήινο ανάγλυφο, η αντιμετωπη γεωμορφολογικών κινδύνων

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

Γενικές Ικανότητες:

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

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

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Διαλέξεις

- Γήινο ανάγλυφο. Ενδογενείς - εξωγενείς διεργασίες. Γεωμορφές και παράγοντες που τις ελέγχουν
- Σύγχρονες κατευθύνσεις της γεωμορφολογίας
- Γεωμορφολογικοί χάρτες
- Προβλήματα έρευνας στη Γεωμορφολογία
- Μορφές δομής (ιζηματογενής - οριζόντια - μονοκλινής - πτυχωμένη – κρυσταλλική)
- Μορφές μεταμορφωμένων πετρωμάτων
- Ηφαίστεια
- Ρηξιγενής δομή, κρημνοί γραμμής ρήγματος, σύνθετοι κρημνοί
- Τεκτονική Γεωμορφολογία
- Κλιματική Γεωμορφολογία
- Γεωμορφολογικές διεργασίες
- Αποσάθρωση
- Κίνηση υλικού λόγω βαρύτητας
- Εδάφη
- Υδρολογικός κύκλος
- Ποτάμιος κύκλος, υδρογραφικά δίκτυα
- Αναγέννηση
- Γεωμορφικά περιβάλλοντα:
- Ποτάμια Γεωμορφολογία,
- Γεωμορφολογία Πρανών,
- Αιολική Γεωμορφολογία,
- Καρστική 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
- 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, προσδιορισμό 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 διαλέξεις (στις παραδόσεις, στις ασκήσεις πράξης και στις ασκήσεις πεδίου)
- Πρακτικές ασκήσεις με χρήση Η/Υ σε ασκήσεις πράξης
- Με την επίδειξη χρήσης χαρτών, αεροφωτογραφιών, δορυφορικών εικόνων, εξειδικευμένων οργάνων και συσκευών λήψης στοιχείων, μετρήσεων και δειγμάτων στις ασκήσεις πεδίου,
- Επίδειξη εξειδικευμένου εξοπλισμού και τρόπου εργασίας που χρησιμοποιείται σε γεωμορφολογικές έρευνες πεδίου (στις ασκήσεις υπαίθρου),
- Εξ' αποστάσεως εκπαίδευση μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας opencourses.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video).
- Εξειδικευμένα λογισμικά ποσοτικής γεωμορφολογικής ανάλυσης και γεωμορφολογικής χαρτογράφησης σε περιβάλλον Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών.
- Μαγνητοσκοπημένα μαθήματα και ασκήσεις υπαίθρου στην ηλεκτρονική πλατφόρμα opencourses.

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class και της ηλεκτρονικής πλατφόρμας opencourses (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, εργασίες, ερωτηματολόγια, ασκήσεις, ημερολόγιο, ομάδες χρηστών, πολυμέσα, σύνδεσμοι, βαθμολόγιο, ηλεκτρονικό βιβλίο κ.λπ.).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39 ώρες
Εργαστηριακές ασκήσεις ς	26 ώρες
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	32 ώρες
Ασκήσεις Πεδίου με επίβλεψη	12 ώρες
Μη καθοδηγούμενη εργασία πεδίου	21 ώρες
Συγγραφή εργασίας	20 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**150** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (στην αγγλική για τους φοιτητές του Erasmus).

Παραδόσεις – Διαλέξεις (50%) 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

Εργαστηριακές ασκήσεις (50%) κατανέμεται ως εξής:

- **10%** από την εβδομαδιαία συμμετοχή στις εργασίες που γίνονται στην αίθουσα
- **30%** στις τελικές εξετάσεις
- **10%** με παράδοση εργασιών/εκθέσεων από τις δύο ασκήσεις υπαίθρου (**5%**+**5%**).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- 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]
- Pavlopoulos K., Evelpidou N., Vassilopoulos A., 2009, 'Mapping Geomorphological Environments', published by Springer, ISBN: 978-3-642-01949-4, p.235. (Ιστοσελίδα Βιβλίου)

Συναφή επιστημονικά περιοδικά::

- 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

Πρόσθετο Διδακτικό Υλικό:

Επιπλέον βιβλιογραφικές πηγές και περιεχόμενα διαλέξεων είναι διαθέσιμες στους φοιτητές που συμμετέχουν στο συγκεκριμένο μάθημα μέσω του σχετικού δικτυακού τόπου του μαθήματος (e-class-Έγγραφα).

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL121
https://eclass.gunet.gr/courses/OCGU161/

Υ5202 ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Μ. Τριανταφύλλου, Καθηγ. - Χ. Ντρίνια, Καθηγ. - Ν. Τσαπάρας, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Μ. Τριανταφύλλου, Καθηγ. - Χ. Ντρίνια, Καθηγ. - Α. Αντωναράκου, Καθηγ. - Ε. Κοσκερίδου, Καθηγ. - Κ. Κούλη, Αναπλ. Καθηγ. - Ν. Τσαπάρας, ΕΔΙΠ - Γ. Κοντακιώτης, ΕΔΙΠ– Γ. Λύρας, ΕΔΙΠ - Ε. Σταθοπούλου, ΕΔΙΠ - Θ. Τσουρού, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ε'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Γενικού υποβάθρου γνώση και ανάπτυξης δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις

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

Προαπαιτήσεις: Γνώση Βασικών αρχών Παλαιοντολογίας (Υ2205, Υ3205), Ιζηματογενή Περιβάλλοντα και διεργασίες (Υ4206) και Τεκτονικής (Υ3205)

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

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Αποτελεί ένα από τα βασικά μαθήματα της Γεωλογικής Επιστήμης. Μελετά τη διάταξη στον χρόνο και στον χώρο των στρωμάτων της Γης και των γεγονότων που καταγράφονται σε αυτά, καθώς και την αναπαράσταση της οργάνωσης και της ιστορίας εξέλιξης των εξωτερικών περιβλημάτων της Γης κατά τη διάρκεια των 4.6 δισεκατομμυρίων χρόνων ύπαρξής της. Χρησιμοποιώντας τη Λιθοστρωματογραφία, Βιοστρωματογραφία, Χρονοστρωματογαφία, Γεωχρονολόγηση, Αστροχρονολόγηση, Μαγνητοστρωματογραφία, Χημειοστρωματογραφία, Σεισμοστρωματογραφία, Στρωματογραφία Ιζηματογενών Ακολουθιών και Κυκλοστρωματογραφία, υπερβαίνει τον κλασικό, τοπικού χαρακτήρα, ρόλο της και ερμηνεύει γεγονότα παγκόσμιας γεωλογικής καταγραφής.

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

- Να κατανοούν τις βασικές αρχές της Στρωματογραφίας και ειδικότερα τον χειρισμό μεθόδων και γνώσεων που αφορούν σε εργαστηριακές τεχνικές παρατήρησης και επεξεργασίας δεδομένων πεδίου.
- Να συλλέγουν δείγματα πετρωμάτων και απολιθωμάτων υπαίθρου και να τα προετοιμάζουν για περαιτέρω εργαστηριακές αναλύσεις, καθώς και να προβαίνουν στην ερμηνεία των τελικών εργαστηριακών αποτελεσμάτων.
- Να συνθέτουν όλα τα δεδομένα που έχουν στη διάθεσή τους και να καταλήγουν στην ερμηνεία της παλαιογεωγραφικής εξέλιξης της περιοχής μελέτης.

Ειδικότερα οι φοιτητές θα είναι ικανοί:

- να γνωρίζουν τις βασικές αρχές αναγνώρισης, περιγραφής, προσδιορισμού και ταξινόμησης των προορογενετικών, συνορογενετικών και μεταορογενετικών σχηματισμών μιας περιοχής
- να κατανοούν 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
- να υπολογίζουν και να προσδιορίζουν τη σχετική ηλικία γεωλογικών σχηματισμών με τη χρήση μικρο- και μακρο-απόλιθωμάτων ώστε να αναγνωρίζουν τους ισόχρονους σχηματισμούς μιας περιοχής, καθώς και τη μεταξύ τους σχέση στο χώρο και στο χρόνο
- να υπολογίζουν την απόλυτη ηλικία γεωλογικών σχηματισμών με τη χρήση βιοστρωματογραφικών δεικτών και τον συσχετισμό με την Παγκόσμια Γεωχρονολογική Κλίμακα και την Αστρονομική Χρονική Κλίμακα
- να συλλέγουν, να συνδυάζουν, να αξιολογούν και να αξιοποιούν τη σχετική βιβλιογραφία
- να γνωρίζουν τα μεγάλα στάδια της ιστορίας της Γης

Γενικές Ικανότητες:

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

- Θεωρητική σκέψη και ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των διδαχθέντων μεθόδων και τεχνικών
- Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον και προστασία της Γεωλογικής Κληρονομιάς

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, Αστροχρονολόγηση,
- Χημειοστρωματογραφία, Παλαιοκλιματικοί στρωματογραφικοί δείκτες
- Στρωματογραφία Ιζηματογενών Ακολουθιών, Επικλύσεις και αποσύρσεις, Ευστατισμός,

[1] Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- 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

Ασκήσεις 1-3 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.

Άσκησεις 4&5 Προσδιορισμός της ηλικίας των αποθέσεων και της στρωματογραφικής τους διάρθρωσης. Διαταραχές της στρωματογραφικής ακολουθίας: ασυμφωνίες, κανονικά και ανάστροφα ρήγματα, εφιππεύσεις, επωθήσεις.

Ασκήσεις 6-7 Αναγνώριση στρωματογραφικών και τεκτονικών σχηματισμών, τεκτονικές σχέσεις με βάση στρωματογραφικά και ιζηματολογικά δεδομένα, παλαιογεωγραφική ένταξη στις γεωτεκτονικές ενότητες του ελλαδικού χώρου.

Άσκηση 8 Υπολογισμός της απόλυτης ηλικίας μεταορογενετικών (μεταλπικών) σχηματισμών με τη χρήση βιοστρωματογραφικών δεικτών και τον συσχετισμό με την Παγκόσμια Γεωχρονολογική Κλίμακα και την Αστρονομική Χρονική Κλίμακα

Άσκηση 9 Στρωματογραφική συσχέτιση μεταορογενετικών (μολασσικών) σχηματισμών

Γ. Ασκήσεις Υπαίθρου

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ στη Βοιωτία και Αργολίδα: Αναγνώριση αλπικών ιζηματογενών αποθέσεων γεωτεκτονικών ενοτήτων 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 μεταλπικών σχηματισμών. Αναγνώριση στρωματογραφικών ασυμφωνιών, κανονικών και αναστρόφων ρηγμάτων, εφιππεύσεων και επωθήσεων στην ύπαιθρο με βάση τις παρατηρήσεις και τα στρωματογραφικά δεδομένα.

Δειγματοληψία αλπικών και μεταλπικών σχηματισμών. Επιλογή της καταλληλότερης τομής για παρατηρήσεις και δειγματοληψία. Μέθοδος δειγματοληψίας, καταγραφή των στοιχείων της δειγματοληψίας, αρίθμηση δειγμάτων, απόσταση μεταξύ τους αναλόγως της εργαστηριακής τους επεξεργασίας, κατάγραφή και κωδικοποίηση στοιχείων δειγματοληψίας, φωτογράφηση ιδιαίτερων γεωλογικών παρατηρήσεων σε μικρο- και μακροκλίμακα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο διαλέξεις (στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα εργαστηρίων)
- Πρακτικές ασκήσεις με χρήση και επεξεργασία δεδομένων υπαίθρου και εργαστηρίου
- Πρακτική άσκηση στην Ύπαιθρο
- Πρακτική άσκηση στο Παρασκευαστήριο, επεξεργασία δειγμάτων από τις ασκήσεις Υπαίθρου, κατασκευή λεπτών τομών

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση τεχνολογιών πληροφορικής στη διδασκαλία
- Υποστήριξη της μαθησιακής διδασκαλίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class
- Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39 ώρες
Εργαστηριακές ασκήσεις ς	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	8 ώρες
Μελέτη και ανάλυση άρθρων	10 ώρες
Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	24 ώρες
Προετοιμασία ανακεφαλαίωσης των γνώσεων του εξαμήνου	23 ώρες
Προετοιμασία τελικής εξέτασης	20 ώρες
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	**150** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (στην αγγλική για τους φοιτητές του Erasmus)

Στο εργαστηριακό τμήμα αξιολογούνται οι μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης (**10%**) και οι

- γραπτή εξέταση κατά τη 13η εβδομάδα (**40%**) που περιλαμβάνει:
- Αναγνώριση στρωματογραφικών και τεκτονικών σχέσεων τμημάτων της ίδια παλαιογεωγραφικής ζώνης. Αναγνώριση διαφορετικών ζωνών και της μεταξύ τους σχέσης.

Στο θεωρητικό τμήμα η βαθμολογία στηρίζεται στη γραπτή εξέταση που περιλαμβάνει:

- ανάπτυξη θεμάτων ή/ και ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (**35%**)
- απαντήσεις σε ερωτήσεις κρίσεως σύμφωνα με την άσκηση πεδίου (**15%**)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Το εγχειρίδιο του μαθήματος είναι:

- Καρακίτσιος Β. 2001. Στρωματογραφία, εκδόσεις ΑΣΤΑΡΤΗ, σελ. 503, ISBN 960-263-095-7. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 4869]

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- 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.

- Armstrong, H.A., Brasier, M.D., 2005. Microfossils. Blackwell Publishing Ltd, p. 296.

Πρόσθετο Διδακτικό Υλικό:

Επιπλέον βιβλιογραφικές πηγές είναι διαθέσιμες στους φοιτητές που συμμετέχουν στο συγκεκριμένο μάθημα μέσω του σχετικού δικτυακού τόπου του μαθήματος (**e-class**).

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL188

Υ5203 ΤΕΧΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Μ. Σταυροπούλου, Καθηγ.

Εργαστήρια: Μ. Σταυροπούλου, Καθηγ. – Ε. Σκούρτσος, Επίκ. Καθηγ. – Κ. Σούκης, Επίκ. Καθηγ.– Ι. Μπαντέκας, ΕΤΕΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ε'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Επιστημονικής Περιοχής, Γενικού Υπόβαθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Παραδόσεις (Διαλέξεις), Ασκήσεις Πράξης

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

Προαπαιτήσεις: ΟΧΙ

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 τις εφαρμογές της γεωλογίας στη μελέτη, κατασκευή και την λειτουργία των διαφόρων τεχνικών έργων. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- Κατανοεί και ερμηνεύει το ρόλο του γεωϋλικού ως φέροντος μέσου, ως φορτίζοντος στοιχείου, ως υλικού κατασκευής.
- Εκτιμά τις τεχνικογεωλογικές συνθήκες καθώς και τη γενικότερη συμπεριφορά του γεωλογικού περιβάλλοντος σε σχέση με την επίδραση των ανθρωπογενών παρεμβάσεων αλλά και των καταστροφικών φαινομένων.
- Κατανοεί, συνδυάζει και αξιολογεί στοιχεία και δεδομένα από γεωτεχνικές έρευνες πεδίου και εργαστηρίου με στόχο την γεωτεχνική ταξινόμηση εδαφικών και βραχωδών σχηματισμών και την εκτίμηση των γεωτεχνικών παραμέτρων σχεδιασμού ενός έργου.
- Κατανοεί και ερμηνεύει τους μηχανισμούς και τους παράγοντες που συμβάλλουν στην εκδήλωση κατολισθητικών φαινομένων. Εφαρμόζει βασικές αρχές ανάλυσης ευστάθειας πρανών και εξοικειώνεται με τα μέτρα προστασίας και αποκατάστασης τους.
- Κατανοεί τα 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 και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Αυτόνομη εργασία.

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

- 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:

- 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 διείσδυσης SPT, δοκιμή στατικής πενετρομέτρησης CPT, δοκιμή πρεσσιομέτρησης, δοκιμές cross-hole, δοκιμές διαπερατότητας – εισπιέσεων).
- ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΕΔΑΦΩΝ (συμπυκνώσεις, προφορτίσεις, οπλισμένη γη, γεωσυνθετικά, ηλώσεις, ενέσεις, χαλικοπάσσαλοι, μικροπάσσαλοι, αποστραγγίσεις),
- ΘΕΜΕΛΕΙΩΣΕΙΣ (Γενικές αρχές θεμελιώσεων τεχνικών έργων , Αβαθείς και βαθιές θεμελιώσεις, Παράμετροι σχεδιασμού).
- ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΣΕΙΣ – ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ ΠΡΑΝΩΝ (Ταξινόμηση κατολισθήσεων, Παράγοντες εκδήλωσής τους, Ανάλυση ευστάθειας εδαφικών και βραχωδών πρανών, Ευστάθεια πρανών 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, ΝΑΤΜ και συστήματα υποστύλωσης).
- ΦΡΑΓΜΑΤΑ (Τύποι φραγμάτων, Επιλογή θέσης φράγματος, Στεγανότητα φραγμάτων, Συναφή & συνοδά έργα, Κριτήρια σχεδιασμού, Τεχνικογεωλογικές απαιτήσεις, Τρόποι κατασκευής).

Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις:

ΜΕΡΟΣ Α΄: Ασκήσεις ταξινομήσεις και χαρακτηρισμού βραχομάζας - Δειγματοληπτικές γεωτρήσεις σε βραχώδεις σχηματισμούς

ΜΕΡΟΣ Β΄: Ασκήσεις κατάταξης εδαφών - Δειγματοληπτικές γεωτρήσεις σε εδαφικούς σχηματισμούς.

ΜΕΡΟΣ Γ΄: Ασκήσεις Επιτόπου Δοκιμών υδροπερατότητας - MAAG, LEFRANC, LUGEON

ΜΕΡΟΣ Δ΄: Ασκήσεις αναλύσεων ευστάθειας βραχωδών πρανών – επίπεδη, σφηνοειδής ολίσθηση, ανατροπή

ΜΕΡΟΣ Ε΄: Ασκήσεις αναλύσεων ευστάθειας εδαφικών πρανών με μεθόδους οριακής ισορροπίας.

ΜΕΡΟΣ ΣΤ΄: Τεχνικογεωλογική θεώρηση περιοχής κατασκευής φράγματος

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με τη χρήση Η/Υ, tablets, smartphones και εξειδικευμένου λογισμικού (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Ασκήσεις Πράξης).

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video).
- Εξειδικευμένα λογισμικά Γεωτεχνικής Ανάλυσης.

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, εργασίες, ερωτηματολόγια, ασκήσεις, ημερολόγιο, ομάδες χρηστών, πολυμέσα, σύνδεσμοι, βαθμολόγιο, ηλεκτρονικό βιβλίο κ.λπ.).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Παραδόσεις (Διαλέξεις)	52 ώρες
Ασκήσεις Πράξης	26 ώρες
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	32 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	40 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**150** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει η δυνατότητα εξέτασης στην αγγλική γλώσσα για τους φοιτητές του Erasmus), 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
- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (**50%**)

- Γραπτή εξέταση με Επίλυση Ασκήσεων και Προβλημάτων

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

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: Ε. Σκούρτσος, Επίκ. Καθηγ. - Κ. Σούκης, Επίκ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Ε. Σκούρτσος, Επίκ. Καθηγ. - Κ. Σούκης, Επίκ. Καθηγ.– Δ. Θεοχάρης, ΕΤΕΠ – Ι. Μπαντέκας, ΕΤΕΠ – Γ. Δανάμος, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ε'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Επιστημονικής Περιοχής, Γενικού Υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Παραδόσεις (Διαλέξεις), Ασκήσεις Πράξης και Ασκήσεις Πεδίου

3 ώρες διδασκαλίας, 4 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα (4 τμήματα), 7 διδακτικές μονάδες, 6 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις:

ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ (Υ3205) [συστήνεται]

Επειδή είναι μάθημα σύνθεσης είναι απαραίτητες οι βασικές γνώσεις που αποκτούν οι φοιτητές μετά την επιτυχή παρακολούθηση των υποχρεωτικών μαθημάτων του 2ου 3ου και 4ου 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 ενοτήτων και της γεωτεκτονικής δομής και εξέλιξης του Ελληνικού χώρου και πιο συγκεκριμένα στην παλαιογεωγραφική οργάνωση και εξέλιξη των γεωτεκτονικών ενοτήτων, 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 ΙΓΜΕ και εκπαιδεύονται στην κατασκευή γεωλογικών τομών. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- Θα μπορεί να αναγνωρίσει τις γεωτεκτονικές ενότητες του Ελληνικού χώρου από τους γεωλογικούς σχηματισμούς που περιλαμβάνουν, και να περιγράψει τη γεωτεκτονική τους εξέλιξη, όπως αυτή αποτυπώνεται στη στρωματογραφική τους στήλη και στην παραμόρφωση ή και μεταμόρφωση που έχουν δεχθεί.
- Θα μπορεί να κατανοήσει, να περιγράψει και να ερμηνεύσει τις διαδικασίες μέσα από τις οποίες διαμορφώθηκαν εξελίχθηκαν και παραμορφώθηκαν οι σχηματισμοί και τα πετρώματα των γεωτεκτονικών ενοτήτων των Ελληνίδων, καθώς επίσης και τη γεωλογική δομή των περιοχών της Ελλάδας.

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

- Θα μπορεί να αναλύσει έναν γεωλογικό χάρτη και να κατασκευάσει γεωλογικές τομές οι οποίες να απεικονίζουν τη γεωλογική δομή μίας περιοχής εφαρμόζοντας τις βασικές τεχνικές ανάλυσης και σύνθεσης με στόχο τον προσδιορισμό της ιστορίας και εξέλιξης της παραμόρφωσης των γεωλογικών ενοτήτων στο γεωλογικό χρόνο.
- Θα μπορεί να αξιολογεί τη γεωλογική δομή μίας περιοχής, να συγκρίνει και να συνδυάζει δεδομένα από άλλες περιοχές ώστε να καταλήξει με τη σύνθεση όλων των δεδομένων στη γεωλογική δομή μιας ευρύτερης περιοχής.

Γενικές Ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Κριτική ικανότητα και ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων.
- Αυτόνομη εργασία.
- Λήψη αποφάσεων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

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 τοξο.
- ΜΕΤΑΛΠΙΚΟΙ ΚΑΙ ΜΟΛΑΣΣΙΚΟΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ ΤΟΥ ΕΛΛΑΔΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ (Μολασσικοί σχηματισμοί, ηλικία και εξέλιξη. Μεταλπικές λεκάνες και μεταλπικοί σχηματισμοί).
- ΕΛΛΗΝΙΔΕΣ Αλπικοί και προαλπικοί σχηματισμοί του Ελληνικού τόξου. Περιγραφή τεκτονοστρωματογραφικών πεδίων και γεωτεκτονικών ενοτήτων των Ελληνίδων.
- ΣΥΝΘΕΣΗ. Πρότυπα παλαιογεωγραφικής οργάνωσης των Ελληνίδων. Ορογενετικοί κύκλοι. Ορογενετική εξέλιξη των Ελληνίδων.

Β. Ασκήσεις πράξης

ΜΕΡΟΣ Α': Γεωλογικοί Σχηματισμοί, Γεωτεκτονικές Ενότητες, Στρωματογραφικές και Τεκτονικές δομές. Στρωματογραφικές Στήλες. Κατασκευή γεωλογικών τομών σε απόσπάσματα γεωλογικών χαρτών κλίμακας 1:50.000 του ΙΓΜΕ. Γεωτεκτονική Εξέλιξη.

ΜΕΡΟΣ Β': Κατασκευή γεωλογικών τομών και Στρωματογραφικών στηλών σε γεωλογικούς χάρτες κλίμακας 1:50.000 του ΙΓΜΕ.

Γ. Ασκήσεις Υπαίθρου

ΜΟΝΟΗΜΕΡΗ ΑΣΚΗΣΗ ΥΠΑΙΘΡΟΥ ΣΤΗ ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟ: (Γεωλογικοί Σχηματισμοί, Γεωτεκτονικές Ενότητες, Τεκτονικές δομές μέσο- και μακροσκοπικής κλίμακας, Γεωτεκτονική Εξέλιξη)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με τη χρήση Η/Υ, tablets, smartphones και εξειδικευμένου λογισμικού (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με την επίδειξη χρήσης χαρτών, εξειδικευμένων οργάνων και συσκευών λήψης στοιχείων, μετρήσεων και δειγμάτων (στις Ασκήσεις Πράξης και στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με την επίδειξη του τρόπου εργασίας και των τεχνικών που χρησιμοποιούνται στην εργασία υπαίθρου (στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Δυνατότητα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας **opencourses** - http://opencourses.uoa.gr/courses/GEOL4/ - (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Ασκήσεις Πεδίου).

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video).
- Εξειδικευμένα λογισμικά κατασκευής γεωλογικών τομών.
- Μαγνητοσκοπημένα μαθήματα και ασκήσεις υπαίθρου (στην ηλεκτρονική πλατφόρμα opencourses).
- Συμπλήρωση ερωτηματολογίων.

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class και της ηλεκτρονικής πλατφόρμας opencourses (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, εργασίες, ερωτηματολόγια, ασκήσεις, ημερολόγιο, ομάδες χρηστών, πολυμέσα, σύνδεσμοι, βαθμολόγιο, ηλεκτρονικό βιβλίο κ.λπ.).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Παραδόσεις (Διαλέξεις)	39 ώρες
Ασκήσεις Πράξης	52 ώρες
Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)	12 ώρες
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	18 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	54 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**175** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει η δυνατότητα εξέτασης στην αγγλική γλώσσα για τους φοιτητές του Erasmus), είτε με προόδους σε χωριστά τμήματα της ύλης είτε με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και περιλαμβάνει:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (**50%**)

- 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%**)

Γραπτή εξέταση με Επίλυση Ασκήσεων και Προβλημάτων

II. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟΥ (**10%**)

- 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. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γεωλογία της Ελλάδας, Δ. Παπανικολάου [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 50662364]
- ΜΟΥΝΤΡΑΚΗΣ Δ. Μ., 2010, Γεωλογία και Γεωτεκτονική Εξέλιξη της Ελλάδας, University Studio Press, 373 σελ.
- ΚΑΤΣΙΚΑΤΣΟΣ, Γ. 1992. Γεωλογία της Ελλάδας, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 451 σελ.

II. Επίσης εργασίες συνθετικές που αφορούν στον Ελληνικό χώρο έχουν δημοσιευθεί στα εξής περιοδικά (ενδεικτικά)

- 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. Τσελέντης, Καθηγ. - Β. Κουσκουνά, Καθηγ. - Ι. Κασσάρας, Αναπλ. Καθηγ. - Γ. Καβύρης, Αναπλ. Καθηγ. - Κ. Παύλου, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Ι. Κασσάρας, Αναπλ. Καθηγ. - Ν. Βούλγαρης, Καθηγ. - Γ. Τσελέντης, Καθηγ. - Β. Κουσκουνά, Καθηγ. - Γ. Καβύρης, Αναπλ. Καθηγ. - Κ. Παύλου, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / ΣΤ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Επιστημονικής Περιοχής, Γενικού Υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

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.

Προαπαιτήσεις:
«Φυσική» (Υ1202) [συστήνεται]
«Σεισμολογία» (Υ3203) [συστήνεται]
«Γεωφυσική» (Υ4202) [συστήνεται]

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

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Αποτελεί βασικό μάθημα που στοχεύει στην ενημέρωση των φοιτητών σχετικά με τις βασικές μεθοδολογίες και τεχνικές της σύγχρονης σεισμολογικής έρευνας. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/φοιτήτρια:

- Κατανοεί τις βασικές αρχές της Τεχνικής Σεισμολογίας και διακρίνει τις βασικές μεθόδους που συνθέτουν τη σύγχρονη σεισμολογική έρευνα.
- Κατανοεί την σημασία της σεισμολογικής έρευνας ως βασικό εργαλείο για τη διερεύνηση του γεωτεκτονικού και γεωδυναμικού καθεστώτος, της δομής του γήινου φλοιού, τον αντισεισμικό σχεδιασμό και την ελαχιστοποίηση του σεισμικού κίνδυνου.
- Εφαρμόζει τις σύγχρονες μεθοδολογίες συλλογής, διαχείρισης, επεξεργασίας, ανάλυσης και αξιολόγησης σεισμολογικών δεδομένων με στόχο την μέγιστη δυνατή αξιοποίηση τους σε όλα τα πεδία εφαρμογής.
- Υπολογίζει το σύνολο των σεισμικών παραμέτρων που χαρακτηρίζουν ένα σεισμό, με παράλληλη προσπάθεια ελαχιστοποίησης αλλά και ποσοτικό προσδιορισμό των σφαλμάτων που εμπεριέχονται στην εκάστοτε διαδικασία.

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

- 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:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής, επαγωγικής και κριτικής σκέψης
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Λήψη αποφάσεων.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Θεωρητική κατάρτιση (παραδόσεις/ διαλέξεις).

- 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 σεισμογραφημάτων (διόρθωση μετατόπισης μηδενικής στάθμης, εφαρμογή ζωνοπερατού 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 Vp/Vs και λόγου Poisson

ΜΕΡΟΣ Β΄: Προσδιορισμός μικροσεισμικού υποκέντρου με τον αλγόριθμο Hypo (μέθοδος Geiger).

ΜΕΡΟΣ Γ΄: Φασματική ανάλυση και υπολογισμός μεγέθους μέσω Η/Υ.

ΜΕΡΟΣ Δ΄: Προσδιορισμός μηχανισμού γένεσης μέσω Η/Υ.

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 μεθόδου Φασματικού Λόγου Οριζόντιας προς Κατακόρυφη συνιστώσα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Παραδόσεις (διαλέξεις) πρόσωπο με πρόσωπο,
- Ασκήσεις πράξης πρόσωπο με πρόσωπο σε ΗΥ με τη βοήθεια εξειδικευμένου λογισμικού όπως: MechGUI (Εφαρμογή MATLAB) , SEISGRAM2K, GEOPSY, HYPOINVERSE, GIS. Δημιουργία αναφοράς με τα αποτελέσματα κάθε άσκησης πράξης.
- Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις διαλέξεων σε ΗΥ οι οποίες είναι αναρτημένες στην ιστοσελίδα του μαθήματος στην η-τάξη του ΕΚΠΑ

Στις Ασκήσεις Πράξης:

- Παρουσιάσεις ΗΥ για το φροντιστηριακό μέρος των Ασκήσεων Πράξης).
- Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού για το πρακτικό μέρος των ασκήσεων (διατίθεται μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος στην η-τάξη του ΕΚΠΑ).

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές: Πέραν της προσωπικής επαφής, χρήση των δυνατοτήτων επικοινωνίας της **η-τάξης** του ΕΚΠΑ για επικοινωνία, διανομή υλικού, κ.ά.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Ασκήσεις Πράξης	26 ώρες
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	48 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	50 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**150** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Οι φοιτητές αξιολογούνται στην Ελληνική γλώσσα, ενώ για αλλοδαπούς φοιτητές εξ Ευρώπης (Erasmus) υπάρχει δυνατότητα αξιολόγησης και στην Αγγλική.

Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από σειρά δοκιμασιών οι οποίες περιλαμβάνουν:

Ι. ΘΕΩΡΙΑ:

- **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**.

ΙΙ. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

- Α. **Γραπτές εργασίες/εκθέσεις** πεπραγμένων επί των ασκήσεων πράξης με **ποσοστό 30%** επί **του τελικού βαθμού**.
- Β. **Τελική γραπτή εξέταση επί των ασκήσεων πράξης** στο τέλος του εαρινού εξαμήνου (κύρια) ή/και κατά τον Σεπτέμβριο (επαναληπτική) με **ποσοστό 20%** επί **του τελικού βαθμού**. Η θεματολογία περιλαμβάνει μίγμα ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής και σύντομης απάντησης.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Εισαγωγή στη σεισμολογία, Παπαζάχος Β. Κ., Καρακαΐσης Γ. Φ., Χατζηδημητρίου Π. Μ. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 11254]
- Σύγχρονη σεισμολογία, Τσελέντης Άκης [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 9774]
- Ι. 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

II. 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/GEOL233

Υ6202 ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Ε. Σκούρτσος, Επίκ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Ε. Σκούρτσος, Επίκ. Καθηγ. – Ε. Ανδρεαδάκης, ΕΤΕΠ – Ε. Καπουράνη, ΕΤΕΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / ΣΤ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Επιστημονικής Περιοχής, Γενικού Υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Παραδόσεις (Διαλέξεις), Ασκήσεις Πράξης και Ασκήσεις Πεδίου

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

Προαπαιτούμενα Μαθήματα:
Γωλογία Ελλάδας (Υ5204) [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:

- Αντιλαμβάνεται τον κύκλο του νερού και προσδιορίζει τις παραμέτρους που υπεισέρχονται στην εξίσωση του υδρολογικού ισοζυγίου που ποσοτικοποιεί τον κύκλο του νερού (ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα, εξατμισοδιαπνοή, επιφανειακή απορροή, κατείσδυση).
- Υπολογίζει την ποσότητα του νερού που από τα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα μιας περιοχής κατεισδύουν στο υπέδαφος και προστίθεται στο υπόγειο νερό.
- Γίνεται γνώστης βασικών ιδιοτήτων των πετρωμάτων και των γεωλογικών σχηματισμών που σχετίζονται με την διαπερατότητά τους και τη δυνατότητα αποθήκευσης και διακίνησης του υπόγειου νερού.
- Κατανοεί 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.

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

- Διδάσκεται με μεγάλη λεπτομέρεια τις τεχνικές, τους τρόπους και τις διαδικασίες κατασκευής διαφόρων υδροληπτικών έργων, εστιάζοντας περισσότερο στο σχεδιασμό, κατασκευή, ανάπτυξη, συμπλήρωση και έλεγχο της καλής λειτουργίας και απόδοσης των υδρογεωτρήσεων.
- Γνωρίζει όλα όσα σχετίζονται και επηρεάζουν την ποιότητα του υπόγειου νερού και μαθαίνει τρόπους εκτίμησης της ποιότητάς του,
- Εκπαιδεύεται στη χρησιμοποιεί οργάνων και συσκευών που τον βοηθούν στο να μετρήσει φυσικές, χημικές, βιολογικές και ραδιολογικές ιδιότητες και παραμέτρους του νερού.
- Εφαρμόζει τεχνικές και μεθοδολογίες εκτίμησης και παρουσίασης των ποιοτικών χαρακτηριστικών του νερού και της καταλληλότητάς του για διάφορες χρήσεις.
- Εξοικειώνεται με τις έννοιες τις διαχείρισης των υδατικών πόρων και διδάσκεται τρόπους ορθολογικής των διαχείρισης.
- Μυείται στη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών και κατάλληλα επιλεγμένων λογισμικών για την επίλυση υδρογεωλογικών προβλημάτων.
- Διδάσκεται τη συλλογή, επεξεργασία, και αξιολόγηση γεωλογικών, 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: Το μάθημα της Υδρογεωλογίας αποσκοπεί:

- Στην αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Στην προσαρμογή του σε νέες καταστάσεις και επιστημονικές αναζητήσεις
- Στη λήψη αποφάσεων
- Στην αυτόνομη εργασία
- Στην ομαδική εργασία
- Στην εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Στην παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Στο σχεδιασμό και διαχείριση έργων που σχετίζονται με την εκμετάλλευση των υπογείων υδάτων
- Στο σεβασμό στο φυσικό περιβάλλον
- Στην προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

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 στείρευσης.
7. Επιφανειακή και υπόγεια υδρογεωλογική έρευνα.
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, Ισοτοπικής 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 οριζόντων
- 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 συλ-

λογή υδροχημικών παραμέτρων με τη χρήση φορητών οργάνων και συσκευών – συμβολή της γεωλογικής δομής στην κίνηση και αποθήκευση του υπόγειου νερού – εφαρμογές ισοτοπικής υδρολογίας.

– Κατά περίπτωση, παρακολούθηση εργασιών διάνοιξης υδρογεωτρήσεων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

– Πρόσωπο με πρόσωπο (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Ασκήσεις Πεδίου).
– Με τη χρήση Η/Υ, tablets, smartphones και εξειδικευμένου λογισμικού (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Ασκήσεις Πεδίου).
– Με την επίδειξη χρήσης χαρτών, εξειδικευμένων οργάνων και συσκευών λήψης στοιχείων, μετρήσεων και δειγμάτων (στις Ασκήσεις Πεδίου).
– Με την επίδειξη του τρόπου εργασίας και των τεχνικών που χρησιμοποιούνται στην εργασία υπαίθρου (στις Ασκήσεις Πεδίου).

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

– Παρουσιάσεις με τη χρήση πολυμέσων (εικόνες, animation, video).
– Χρήση Η/Υ και εξειδικευμένων λογισμικών Υδρογεωλογίας ή/και τη χρήση προγραμμάτων της Microsoft (κυρίως το ECXEL) .
– Συμπλήρωση ερωτηματολογίων.
– Ανάρτηση PowerPoints (ppt) στο e-class

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

– Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, εργασίες, ερωτηματολόγια, ασκήσεις, ημερολόγιο, ομάδες χρηστών, πολυμέσα, σύνδεσμοι, βαθμολόγιο, ηλεκτρονικό βιβλίο κ.λπ.), και μέσω προσωπικής επαφής με υποδοχή των φοιτητών στο γραφείο μου για την συζήτηση, ανάλυση, και επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων, δανεισμό ξενόγλωσσων βιβλίων, υπόδειξη βιβλιογραφίας κλπ.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Παραδόσεις (Διαλέξεις)	52ω (4ω x 13εβδ)
Ασκήσεις Πράξης	26ω (2ω x 13εβδ)
Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)	12ω
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	20ω
Προετοιμασία αξιολόγησης	35ω
Εξοικείωση των φοιτητών με όργανα - συσκευές – αναλύσεις δειγμάτων νερού	5ω
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 (**45%**)
- 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%**)
- Γραπτή εξέταση με Επίλυση Ασκήσεων και Προβλημάτων

III. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟΥ (**10%**)
- Προφορική εξέταση στην ύπαιθρο και με αξιολόγηση παραδοτέας υποχρεωτικής Εργασίας ή Έκθεσης

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Appelo J. A. C. & Postma D., 2005, Geochemistry, Groundwater and Pollution, 2nd ed., by A.A. Balkema Publishers, Netherlands, ISBN: 04 1536 428 0Bonacci O.: Karst Hydrology with special reference to the Dinaric Karst, 1987, by Springer-Verlag, Berlin, ISBN 3-540-18105-9
- Βουδούρης Σ. Κ., 2015, Εκμετάλλευση και διαχείριση υπόγειου νερού, Εκδόσεις Τζιόλα, ISBN: 978-960-418-469-9
- 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 Instsitute 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, 3nd 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

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

Υ6203 ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ

Διδάσκοντες:

Μάθημα: Σ. Λόζιος, Αναπλ. Καθηγ.– Χ. Κράνης, Επίκ. Καθηγ. – Ε. Σκούρτσος, Επίκ. Καθηγ. - Ε. Βασιλάκης, Επίκ. Καθηγ. – Μ. Τριανταφύλλου, Καθηγ. – Α. Γκοντελίτσας, Καθηγ. – Π. Πομώνης, Αναπλ. Καθηγ. - Ι. Αλεξόπουλος, Αναπλ. Καθηγ. –Κ. Σούκης, Επίκ. Καθηγ.– Β. Αντωνίου, ΕΔΙΠ – Γ. Δανάμος, ΕΔΙΠ – Ε. Ανδρεαδάκης, ΕΤΕΠ – Ε. Καπουράνη, ΕΤΕΠ – Δ. Θεοχάρης, ΕΤΕΠ – Ι. Μπαντέκας, ΕΤΕΠ

Εργαστήρια: Σ. Λόζιος, Αναπλ. Καθηγ.– Χ. Κράνης, Επίκ. Καθηγ. – Ε. Σκούρτσος, Επίκ. Καθηγ. - Ε. Βασιλάκης, Επίκ. Καθηγ. – Μ. Τριανταφύλλου, Καθηγ. – Α. Γκοντελίτσας, Καθηγ. – Π. Πομώνης, Αναπλ. Καθηγ. - Ι. Αλεξόπουλος, Αναπλ. Καθηγ. –Κ. Σούκης, Επίκ. Καθηγ.– Β. Αντωνίου, ΕΔΙΠ – Γ. Δανάμος, ΕΔΙΠ – Ε. Ανδρεαδάκης, ΕΤΕΠ – Ε. Καπουράνη, ΕΤΕΠ – Δ. Θεοχάρης, ΕΤΕΠ – Ι. Μπαντέκας, ΕΤΕΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / ΣΤ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Επιστημονικής Περιοχής, Γενικού Υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Α) Παραδόσεις (Διαλέξεις), Β) Ασκήσεις Πράξης, Γ) Ασκήσεις Πεδίου (* στις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας υπολογίζεται και η 9-ήμερη άσκηση υπαίθρου με 10-ωρη απασχόληση ημερησίως)

2 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 9-ήμερη άσκηση υπαίθρου, 4 διδακτικές μονάδες, 6 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενη γνώση: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ (Υ2201), ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ (Υ3205), ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΕΛΛΑΔΟΣ (Υ5204), ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑ ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ (Υ3202), ΒΙΟΓΕΩΕΠΙΣΤΗΜΕΣ - ΑΡΧΕΣ ΜΙΚΡΟΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ (Υ3206), ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ (Υ5202), ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΜΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ (Υ4201), ΠΥΡΙΓΕΝΗ ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ – ΜΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ (Υ3201), ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΑΡΧΕΣ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ (Υ2204)

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 διαδικασιών που απαιτούνται για την κατασκευή ενός κλασσικού Γεωλογικού Χάρτη (ή και πιο εξειδικευμένων χαρτογραφήσεων). Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- Κατανοεί και 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.
- Αναγνωρίζει, 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.).
- Αναγνωρίζει, περιγράφει και ταξινομεί τις διάφορες κατηγορίες γεωλογικών επαφών με βάση τα χαρακτηριστικά και τα στοιχεία που παρουσιάζουν στην ύπαιθρο.
- Αναγνωρίζει και περιγράφει στις τρεις διαστάσεις στο χώρο (3D), τη γεωλογική δομή και τη σχέση ανάμεσα στις διάφορες χαρτογραφικές μονάδες, γεωλογικούς σχηματισμούς και γεωτεκτονικές ενότητες.
- Αναγνωρίζει, περιγράφει, προσδιορίζει και ταξινομεί τις τεκτονικές δομές (θραυσιγενείς 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).
- Κατανοεί, ερμηνεύει και εξηγεί 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 δομής (γεωλογική ιστορία και εξέλιξη).
- Κατανοεί και εφαρμόζει στην ύπαιθρο τον τρόπο με τον οποίο συλλέγονται στοιχεία και δεδομένα, όπως η λήψη μετρήσεων, η συλλογή δειγμάτων κ.λπ. για μεταγενέστερη επεξεργασία και ανάλυση στο Εργαστήριο.
- Κατανοεί και εφαρμόζει τον τρόπο με τον οποίο όλες οι πληροφορίες και τα στοιχεία που συλλέγονται στην ύπαιθρο καταγράφονται και ταξινομούνται στο τετράδιο υπαίθρου αλλά και το διαθέσιμο τοπογραφικό υπόβαθρο.
- Κατανοεί και εφαρμόζει τις τεχνικές της γεωλογικής χαρτογράφησης (κλασσικές αλλά και με τη χρήση σύγχρονων ψηφιακών τεχνικών) και κατασκευάζει στην ύπαιθρο τον Γεωλογικό Χάρτη, περνώντας και απεικονίζοντας στο τοπογραφικό υπόβαθρο όλα τα απαραίτητα γεωλογικά, τεκτονικά και λοιπά στοιχεία, που απαιτεί ένας Γεωλογικός Χάρτης.
- Συλλέγει, συνδυάζει, εφαρμόζει, συνθέτει, συγκρίνει και αξιολογεί όλα τα δεδομένα που έχει συλλέξει, για την επίλυση γεωλογικών προβλημάτων, που σχετίζονται με εφαρμοσμένα αντικείμενα (όπως υδρογεωλογία, έρευνα υδρογονανθράκων, κατασκευή τεχνικών έργων, έρευνα κοιτασμάτων, κ.λπ.), για τα οποία το ελάχιστο που απαιτείται είναι η ύπαρξη ενός λεπτομερούς Γεωλογικού Χάρτη.
- Κατανοεί και εφαρμόζει τον τρόπο και τις προδιαγραφές συγγραφής γεωλογικών εκθέσεων και αναφορών.

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.

[1] Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος, που συνοδεύονται από Ασκήσεις Πράξης

- 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 (ή βιβλίο) σημειώσεων υπαίθρου, -Ασφάλεια και κανόνες συμπεριφοράς στην ύπαιθρο).
- ΤΟ ΤΕΡΑΔΙΟ 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).
- 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).
- 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).
- ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΕΚΘΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ (-Πολεοδομικές μελέτες και μελέτες τεχνικών έργων, -Μελέτες προς αποφυγή επιπτώσεων στο υδάτινο δυναμικό, -Μελέτες προς αποφυγή επιπτώσεων στο περιβάλλον).

Β. Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου):

10-ΗΜΕΡΗ ΑΣΚΗΣΗ ΥΠΑΙΘΡΟΥ ΣΤΗΝ ΟΡΕΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΑΝΩ ΔΟΛΙΑΝΩΝ ΑΡΚΑΔΙΑΣ (ή ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΟΡΟΥΣ ΥΜΗΤΤΟΣ), με δεκάωρη καθημερινή εργασία και συζήτηση στην ύπαιθρο, 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 (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με τη χρήση Η/Υ, tablets, smartphones και εξειδικευμένου λογισμικού (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με την επίδειξη χρήσης χαρτών, εξειδικευμένων οργάνων και συσκευών λήψης στοιχείων, μετρήσεων και δειγμάτων (στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με την επίδειξη του τρόπου εργασίας και των τεχνικών που χρησιμοποιούνται στην εργασία υπαίθρου (στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Δυνατότητα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας **opencourses** - http://opencourses.uoa.gr/courses/GEOL100/ - (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Ασκήσεις Πεδίου).

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video).
- Εξειδικευμένα λογισμικά για Γεωλογική Χαρτογράφηση με χρήση τόσο στο εργαστήριο όσο και στην άσκηση υπαίθρου.
- Μαγνητοσκοπημένα μαθήματα και ασκήσεις υπαίθρου (στην ηλεκτρονική πλατφόρμα opencourses).
- Συμπλήρωση ερωτηματολογίων.

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class και της ηλεκτρονικής πλατφόρμας opencourses (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, εργασίες, ερωτηματολόγια, ασκήσεις, ημερολόγιο, ομάδες χρηστών, πολυμέσα, σύνδεσμοι, βαθμολόγιο, ηλεκτρονικό βιβλίο κ.λπ.).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Παραδόσεις (Διαλέξεις)	26 ώρες
Ασκήσεις Πράξης	26 ώρες
Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)	80 ώρες
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	28 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	15 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**175** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει η δυνατότητα εξέτασης στην αγγλική γλώσσα για τους φοιτητές του Erasmus), είτε με προόδους σε χωριστά τμήματα της ύλης είτε με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και περιλαμβάνει:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ - ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (**10%**)

- 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 (**10%**)

- Γραπτή εξέταση με Επίλυση Ασκήσεων και Προβλημάτων

II. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟΥ (**80%**)

- Προφορική εξέταση στην ύπαιθρο με παράδοση Τετραδίου Υπαίθρου, Εργασίας και 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/GEOL146/).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 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]
- BENNISON, M., G., OLVER, A., P. & MOSELEY, A., K., C., 2011, Introduction to Geological Structures and Maps, 168p., Routlege.
- 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.

ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- Journal of Maps, Editor-in-Chief: Dr Mike Smith, Taylor & Francis Group.

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, Επίκ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Σ. Κίλιας, Καθηγ. –Χ. Βασιλάτος, Επίκ. Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / ΣΤ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Γενικού Υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

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, 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: Το μάθημα βασίζεται στην συνδυαστική εφαρμογή των αρχών Γενικής Γεωλογίας, Ορυκτολογίας, Πετρολογίας, Τεκτονικής, και Γεωχημείας για την κατανόηση και συστηματοποίηση των θεμελιωδών χαρακτηριστικών γνωρισμάτων, και των διεργασιών που οδηγούν στην δημιουργία κοιτασμάτων ορυκτών πρώτων υλών (Ο.Π.Υ.), δηλ. συγκεντρώσεων στον φλοιό της Γης ορυκτών τα οποία περιέχουν μέταλλα και άλλα χημικά στοιχεία σε τέτοιες συγκεντρώσεις και ποσότητες που μπορούν να υποστούν κερδοφόρα εκμετάλλευση, και να χρησιμοποιηθούν για την ικανοποίηση των τεχνολογικών απαιτήσεων για την βιώσιμη ανάπτυξη της σύγχρονης κοινωνίας.

Η ύλη του μαθήματος καλύπτει ένα ευρύ φάσμα κεφαλαίων ενταγμένων σε τρείς θεματικές ενότητες:

1. Οι θεμελιώδεις έννοιες της κοιτασματολογίας. Εμφάνιση μη εκμεταλλεύσιμης μεταλλοφορίας και εκμεταλλεύσιμου κοι-

[1] Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

τάσματος, Κριτήρια ταξινόμησης σε κοιτασματολογικούς τύπους.

2. "Μαγματικά κοιτάσματα", δηλαδή κοιτάσματα των οποίων τα βασικά χαρακτηριστικά και η γένεση σχετίζονται με διεργασίες που είναι εγγενείς σε μάγματα αυτά καθ' αυτά, και συνδέονται με την ψύξη και την κρυστάλλωσή των, και

3. "Μαγματικά-Υδροθερμικά" και "Υδροθερμικά" κοιτάσματα, δηλαδή κοιτάσματα των οποίων τα βασικά χαρακτηριστικά και η γένεση σχετίζονται με διεργασίες αλληλεπίδρασης μεταξύ μαγματικών, και υδροθερμικών διεργασιών (δράση θερμών υδάτινων ρευστών διαλυμάτων), σε αβαθή περιβάλλοντα του φλοιού, και, σχηματισμό ή μεταβολή απ' ευθείας από υδροθερμικά διαλύματα που ρέουν δια μέσου του φλοιού της Γης, αντίστοιχα.

Οι εργαστηριακές ασκήσεις στοχεύουν στην ανάπτυξη νοητικών και πρακτικών δεξιοτήτων και περιλαμβάνουν πρακτική (hands - on) εξέταση αντιπροσωπευτικών δειγμάτων, και άσκηση στη χρήση Μεταλλογραφικού Μικροσκοπίου, στον προσδιορισμό μεταλλικών ορυκτών και γενετικών διεργασιών. Πραγματοποιείται άσκηση υπαίθρου σε περιοχή κοιτασματολογικού ενδιαφέροντος με σκοπό την αναγνώριση και περιγραφή στο πεδίο, μεταλλογενετικών χαρακτηριστικών που έχουν θεμελιώδη εφαρμογή στην διαμόρφωση μοντέλων γένεσης κοιτασμάτων, και την παρουσίαση μεθόδων υπαίθριας δειγματοληψίας μεταλλευμάτων.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί:

- Να κατανοεί τις θεμελιώδεις έννοιες της εμφάνισης μη εκμεταλλεύσιμής 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 χώροχρονικής κατανομής στο φλοιό, και των διεργασιών και μηχανισμών γένεσης, "Μαγματικών", "Μαγματικών-Υδροθερμικών" και "Υδροθερμικών" κοιτασματολογικών τύπων (ΜΑΓΜ/ΥΔΡΟ).
- Συλλέγει, ερμηνεύει και αξιολογεί μακροσκοπικά και μικροσκοπικά χαρακτηριστικά δειγμάτων, και να χρησιμοποιεί τις κατάλληλες εργαστηριακές μεθόδους για την επίλυση γεωλογικών προβλημάτων, και την διατύπωση μοντέλων γένεσης, κοιτασμάτων τύπου ΜΑΓΜ/ΥΔΡΟ, και για την λήψη αποφάσεων σχετικά με την έρευνα και εκμετάλλευση των, και την προστασία του περιβάλλοντος.

Επιπλέον

- θα έχει συνειδητοποιήσει τη σημασία και τις επιπτώσεις που έχει η αξιοποίησή των Ο..Π.Υ. στην κοινωνία στην οικονομική ανάπτυξη, στο περιβάλλον και στην αειφορία.

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 επαγωγικής σκέψης

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" Κοιτασμάτα - Μοντέλα Γένεσης.
Θεμελιώδεις πετρολογικές και γεωχημικές διεργασίες σχηματισμού μαγματικών κοιτασμάτων. Κοιτάσματα χρωμίτη. Κοιτάσματα μετάλλων της ομάδας των σπανίων γαιών (REE) σε καρμπονατίτες , αλκαλικές μαγματικές διεισδύεις, πηγματίτες. Κοιτάσματα μετάλλων της ομάδας του λευκόχρυσου (PGM). Κοιτάσματα θειούχων μεταλλευμάτων Ni–Cu σε βασικά και υπερβασικά πετρώματα.

(3) "Μαγματικά-Υδροθερμικά" και "Υδροθερμικά" Κοιτασμάτα - 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. *Γένεση υδροθερμικών κοιτασμάτων που σχηματίζονται στο θαλάσσιο πυθμένα*: Θεμελιώδεις αρχές υποθαλάσσιας υδροθερμικής μεταλλογένεσης. Κοιτάσματα συμπαγών θειούχων μεταλλευμάτων σε ηφαιστειακά πετρώματα–(VMS) - Υποθαλάσσια μεταλλοφόρα ιζήματα. Υποθαλάσσια μεταλλογένεση: Κοιτάσματα Mn σε ιζηματογενή πετρώματα - Μαγγανιούχοι κόνδυλοι. Σιδηρομαγγανιούχες (Fe-Mn) επιφλοιώσεις εμπλουτισμένες σε Co, Te, Mo κλπ.

Β. Εργαστηριακές - Ασκήσεις

Α΄: Εξοικείωση των φοιτητών με τα γεωλογικά, ορυκτολογικά και πετρολογικά χαρακτηριστικά και τον χημισμό των κοιτασματολογών τύπων ΜΑΓΜ/ΥΔΡΟ και τα πετρώματά-ξενιστές τους, και παραδοτέες ασκήσεις ερμηνείας τέτοιων δεδομένων.

Β΄: Συνδυασμένες ασκήσεις μακροσκοπικής μελέτης μεταλλευμάτων και πετρωμάτων-ξενιστών και στοιχείων μεταλλογραφικής μικροσκοπίας.

Γ΄: Ασκήσεις εφαρμογών ορυκτολογικών, χημικών και ιστολογικών χαρακτηριστικών μεταλλευμάτων ΜΑΓΜ/ΥΔΡΟ στην μεταλλουργική επεξεργασία τους.

Γ. Άσκηση Πεδίου (Υπαίθρου)

Μονοήμερη άσκηση υπαίθρου: (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 ύπαιθρο, δηλ. λιθολογικά, τεκτονικά, μορφολογικά, ορυκτολογικά-μεταλλεύματα-σύνδρομα ορυκτά. Συγγραφή Έκθεσης (ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ!) στην οποία περιγράφονται τα ΜΧ, και σε συνδυασμό με βιβλιογραφικά και άλλα δεδομένα και πληροφορίες, σύνθεση του σχετικού Μοντέλου Γένεσης Κοιτασμάτων για την περιοχή. Η άσκηση υπαίθρου είναι υποχρεωτική ενώ οι ασκούμενοι φοιτητές παραδίδουν έκθεση η οποία αντιστοιχεί στο **30% του τελικού βαθμού** του μαθήματος.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο διαλέξεις
- Εργαστηριακές ασκήσεις
- Άσκηση υπαίθρου

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Οι παρουσιάσεις των παραδόσεων των μαθημάτων καθώς και σχετική βιβλιογραφία βρίσκονται ανηρτημένες στη σελίδα του μαθήματος(σελίδα η-τάξη του ΕΚΠΑ)

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Η παραπάνω ηλεκτρονική σελίδα δίνει τη δυνατότητα επικοινωνίας με τους φοιτητές, υποβολής εργασιών, ασκήσεων αυτοαξιολόγησης κ.α.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Παραδόσεις (Διαλέξεις)	26ω(2ω x 13εβδ)
Φροντιστηριακές-Εργαστηριακές Ασκήσεις	26ω(2ω x 13εβδ)
Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)	10ω
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	58ω
Προετοιμασία φοιτητών για την αξιολόγηση	60ω
Σύνολο Μαθήματος	**180** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Οι φοιτητές αξιολογούνται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει δυνατότητα αξιολόγησης στα αγγλικά για φοιτητές Erasmus). Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται ως εξής:

I. 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.

Οι πιθανές ερωτήσεις ή θέματα προς προφορική εξέταση, αναλύονται λεπτομερώς στους φοιτητές κατά την διάρκεια των Διαλέξεων, Εργαστηριακών ασκήσεων ή Ασκήσεων Υπαίθρου. (**70% του τελικού βαθμού**)

II. Ενεργή συμμετοχή στην υποχρεωτική άσκηση υπαίθρου

- Διεξάγονται υποχρεωτικές άσκήσεις υπαίθρου, οι ασκούμενοι παραδίδουν έκθεση και ο βαθμός της αντιστοιχεί στο **30% του τελικού βαθμού** του Μαθήματος.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Πλέον της βιβλιογραφίας που έχει αναρτηθεί στην ειδική ιστοσελίδα του μαθήματος, συστήνεται

I. 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
- Pohl, Economic Geology – Principles and Practice. Willey - Blackwell 2011. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 80504203]
- Taylor R., Ore Textures. Springer Berlin 2009 [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 73249091, electronic resource PDF]

II. ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- Economic Geology Journal GeoScience World
- 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, Καθηγ. –Ε. Κελεπερτζής, Επίκ. Καθηγ– Ε. Ανδρεαδάκης, ΕΤΕΠ

Εργαστήρια: Β. Αντωνίου, ΕΔΙΠ – Ε. Λέκκας, Καθηγ. –Ε. Κελεπερτζής, Επίκ. Καθηγ. – Ε. Ανδρεαδάκης, ΕΤΕΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Επιστημονικής Περιοχής, Γενικού Υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

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.

Προαπαιτούμενη γνώση:
Εισαγωγή στη Γεωλογία (Υ2201)[συστήνεται]
Χαρτογράφηση (Υ5204)[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:

- Κατανοεί τη φιλοσοφική, θεωρητική και πρακτική προσέγγιση του αντικειμένου της Γεωλογίας Περιβάλλοντος
- Αναγνωρίζει, περιγράφει, προσδιορίζει και ταξινομεί το γεωκαθώς και το ανθρωπογενές περιβάλλον
- Συλλέγει, συγκρίνει, συνδυάζει, εφαρμόζει, συνθέτει και αξιολογεί τα δεδομένα που απαιτούνται για τα διάφορα περιβαλλοντικά ζητήματα
- Κατανοεί βασικές αρχές του περιβαλλοντικού δικαίου και τις διεθνείς πολιτικές για το περιβάλλον
- Συμπεραίνει την πολυθεματική διάσταση του αντικειμένου
- Εφαρμόζει πρακτικές ασκήσεις στη μελέτη και διαχείριση περιβαλλοντικών προβλημάτων

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

- Φιλοσοφικές αρχές – Θεμελιώδεις έννοιες για το περιβάλλον
- Φυσικά υλικά και διεργασίες
- Νερό
- Ατμόσφαιρα
- Έδαφος
- Ορυκτοί πόροι - Εξόρυξη ορυκτών και πετρωμάτων
- Επιπτώσεις Φυσικών και NaTech Καταστροφών στο περιβάλλον
- Διαχείριση αποβλήτων (ΧΑΔΑ, ΧΥΤΑ, Ανακύκλωση)
- Χρήσεις γης
- Ενέργεια
- Περιβαλλοντική διαχείριση / αδειοδότηση

Β. Ασκήσεις πράξης

- Ανθρωπογενείς δραστηριότητες και επιπτώσεις στα υδατικά συστήματα
- Ατμοσφαιρική ρύπανση: παράγοντες δημιουργίας και μεταφοράς αέριων ρύπων, στατιστική επεξεργασία
- Ρύπανση εδαφών από ανθρωπογενείς δραστηριότητες
- Εκτίμηση επικινδυνότητας - Περιβαλλοντική αποκατάσταση Χώρων Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων
- Διαχρονική μεταβολή και αποτύπωση χρήσεων γης σε δομημένο περιβάλλον
- 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 πλατφόρμας eclass.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με τη χρήση Η/Υ, tablets, smartphones και εξειδικευμένου λογισμικού (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Ασκήσεις Πεδίου).

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

- Με την επίδειξη χρήσης χαρτών, εξειδικευμένων οργάνων και συσκευών λήψης στοιχείων, μετρήσεων και δειγμάτων (στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με την επίδειξη του τρόπου εργασίας και των τεχνικών που χρησιμοποιούνται στην εργασία υπαίθρου (στις Ασκήσεις Πεδίου).

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:
- Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video).
- Παρουσιάσεις με αναλογικό περιεχόμενο (χάρτες, διαγράμματα, εικόνες σε έντυπη μορφή)

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:
- Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, εργασίες, ερωτηματολόγια, ασκήσεις, ημερολόγιο, ομάδες χρηστών, πολυμέσα, σύνδεσμοι, βαθμολόγιο, κ.λπ.).

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

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει η δυνατότητα εξέτασης στην αγγλική για τους φοιτητές του Erasmus), ως ακολούθως:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (**50%**)
- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής ή/και
- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης

II. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

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

- Λέκκας Ε. (1998) Γεωλογία και Περιβάλλον. ISBN 960-90329-2-3, 274σ.
- Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος (2015). Ευρωπαϊκό Περιβάλλον – Κατάσταση και Προοπτικές: Συνθετική έκθεση, ISBN 978-92-9213-542-3, DOI: 10.2800/743080, 203σ.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL132

Υ7203 ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Ι. Αλεξόπουλος, Αναπλ. Καθηγ. - Φ. Βαλλιανάτος, Καθηγ. - Α. Τζάνης, Καθηγ.

Εργαστήρια: Ι. Αλεξόπουλος, Αναπλ. Καθηγ. - Φ. Βαλλιανάτος, Καθηγ. - Α. Τζάνης, Καθηγ. - Β. Σακκάς, ΕΔΙΠ – Σπ. Βασιλοπούλου, ΕΔΙΠ - Σ. Χάϊλας, ΕΤΕΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Επιστημονικής Περιοχής, Γενικού Υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

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.*

Προαπαιτήσεις:
[συστήνονται]
«Φυσική» (Υ1202), «Γεωφυσική» (Υ4202), «Τεχνική Γεωλογία» (Υ3205) και «Υδρογεωλογία» (Υ6203).

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

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Η Γεωφυσική είναι η επιστήμη η οποία χρησιμοποιεί τους νόμους της Φυσικής για να μελετήσει το εσωτερικό της Γης. Η Εφαρμοσμένη Γεωφυσική, περιορίζεται στη διερεύνηση των πρώτων ολίγων χιλιομέτρων για εντοπισμό ορυκτών πρώτων υλών (π.χ. υδρογονάνθρακες, μεταλλεύματα) και την επίλυση διαφόρων προβλημάτων (π.χ. γεωτεχνικών, υδρογεωλογικών, γεωπεριβαλλοντικών, κ.ά.). Τα μετρούμενα γεωφυσικά πεδία στην επιφάνεια του εδάφους, επηρεάζονται από τις γεωφυσικές ιδιότητες βαθύτερων δομών τις οποίες οι κλασικές επιφανειακές γεωλογικές μέθοδοι επισκόπησης δεν μπορούν να αποκαλύψουν.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του Μαθήματος, οι εκπαιδευόμενοι:

- Αποκτούν τις απαραίτητες βασικές γνώσεις και δεξιότητες στις διαφορετικές μεθόδους υπεδαφικής γεωφυσικής έρευνας (διασκοπήσεις) που χρησιμοποιούνται σήμερα και παραδείγματα από την εφαρμογή τους στον εντοπισμό διαφόρων στόχων οικονομικού ενδιαφέροντος (μεταλλεύματα, υδρογονάνθρακες, υπόγεια ύδατα, κ.ά.) ή τεχνικογεωλογικού 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 προβλημάτων.
- Γνωρίζουν τις προϋποθέσεις, τον σχεδιασμό και τα αναμενόμενα αποτελέσματα μιας γεωφυσικής έρευνας, στο πλαίσιο αντιμετώπισης ενός γεωλογικού προβλήματος, σε σχέση με τις γεωφυσικές ιδιότητες του «στόχου» και την επιλογή της κατάλληλης μεθόδου.
- Αναγνωρίζουν τη «διακριτική ικανότητα» των γεωφυσικών μεθόδων, η οποία δεν εξαρτάται αποκλειστικά από τις γεωφυσικές ιδιότητες και τις διαστάσεις του στόχου, αλλά και από τον τρόπο με τον οποίο λαμβάνονται οι μετρήσεις.
- Κατέχουν τις βασικές γεωφυσικές μεθόδους και τεχνικές με την πρακτική εμπειρία επί του τρόπου με τον οποίο επιτυγχάνεται η επεξεργασία και η ερμηνεία των μετρήσεων.
- Διαχειρίζονται τον συνδυασμό γεωφυσικών και γεωλογικών δεδομένων και αξιολογούν αποτελέσματα.
- Γνωρίζουν τη βασική γεωφυσική οργανολογία και τις τεχνικές λήψεως μετρήσεων πεδίου.

Γενικές Ικανότητες:

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

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Θεωρητικές παραδόσεις / διαλέξεις.

Εισαγωγή, βασικές αρχές και περιορισμοί των γεωφυσικών διασκοπήσεων.

Γεω-σεισμικές διασκοπήσεις. Θεωρητική θεμελίωση σεισμικής διάθλασης, σεισμικής ανάκλασης, σεισμικής τομογραφία. Μετρήσεις, επεξεργασία, ερμηνεία και αξιολόγηση. 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. 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.

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

Β. Ασκήσεις πράξης

Περιλαμβάνουν επεξεργασία, ερμηνεία και αξιολόγηση γεωφυσικών δεδομένων με χρήση εξειδικευμένων λογισμικών και σύνταξη εκθέσεων.

1. Γεωραντάρ (GPR)
2. Ηλεκτρομαγνητική διασκόπηση πεδίου χρόνου (TEM)
3. Γεωαγωγιμομετρία
4. Γεωηλεκτρική βαθοσκόπηση (VES)
5. Γεωηλεκτρικές Τομές (PROFILES)
6. Γεωηλεκτρικά Τομογράμματα (ERT)
7. Γεωσεισμική διασκόπηση διάθλασης [1]
8. Γεωσεισμική διασκόπηση διάθλασης [2]
9. Γεωσεισμική διασκόπηση ανάκλασης
10. Γεωσεισμική διασκόπηση σε γεώτρηση
11. Γεωφυσικές διαγραφίες σε γεώτρηση (LOGS)

Γ. Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)

Μονοήμερη άσκηση υπαίθρου. Περιλαμβάνει την εξοικείωση με τον γεωφυσικό εξοπλισμό (γεωσεισμικό, γεωηλεκτρικό και ηλεκτρομαγνητικό) σε τεχνικές γεωφυσικών μετρήσεων υπαίθρου στο πεδίο, την λήψη μετρήσεων και την ποιοτική τους επεξεργασία-ερμηνεία.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία (στις θεωρητικές παραδόσεις, στις Ασκήσεις πράξης και στις Ασκήσεις πεδίου).
- Ασκήσεις πράξης με εξειδικευμένα λογισμικά (χρήση Η/Υ).
- Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας η-Τάξη του ΕΚΠΑ..

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στις θεωρητικές παραδόσεις και στις Ασκήσεις πράξης:

- χρήση τεχνολογιών πληροφορικής (παρουσιάσεις PowerPoint, εκπαιδευτικά video).

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- μέσω της η-Τάξης παρέχεται η δυνατότητα ανακοινώσεων, πληροφοριών, επικοινωνίας, διανομής εκπαιδευτικού υλικού και βοηθημάτων, υποβολής εργασιών, κ.ά.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39ω (3ω x 13εβδ)
Ασκήσεις Πράξης	22ω (2ω x 11εβδ)
Κατ΄ οίκον εργασία	44ω (4ω x 11εβδ)
Άσκηση πεδίου	6ω
Προετοιμασία τελικής αξιολόγησης (Εξετάσεις)	39ω (3ω x 13εβδ)
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** 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**.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Εφαρμοσμένη Γεωφυσική, Τσελέντης Άκης, Παρασκευόπουλος Π. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 50659068]
- Τζάνης, Α., 2016. «Στοιχεία από τον Γεωηλεκτρομαγνητισμό», ανέκδοτο βιβλίο, 222 σελ., *διανέμεται δωρεάν*.
- Λούης, Ι., 2004. «Εισαγωγικά Μαθήματα στην Διερευνητική Γεωφυσική», ανέκδοτο βιβλίο, 245 σελ., *διανέμεται δωρεάν*.
- Εισαγωγή στην εφαρμοσμένη γεωφυσική, Παπαζάχος Β. Κ. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 11261]

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL249

Υ7204 ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΩΝ ΚΑΙ ΥΠΕΡΓΕΝΕΤΙΚΩΝ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΩΝ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Σ. Κίλιας, Καθηγ. –Χ. Βασιλάτος, Επίκ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Σ. Κίλιας, Καθηγ. –Χ. Βασιλάτος, Επίκ. Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Γενικού Υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

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 (3 τμήματα), 4 διδακτικές μονάδες, 6 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτούμενα μαθήματα:
-Υ2201 Εισαγωγή στη Γεωλογία [συστήνεται]
-Υ2202 Συστηματική Ορυκτολογία-Ορυκτοδιαγνωστική [συστήνεται]
-Υ3201 Πυριγενή πετρώματα-[συστήνεται] Μαγματικές διεργασίες [συστήνεται]
-Υ3202 Πετρολογία ιζηματογενών πετρωμάτων [συστήνεται]
-Υ3205 Τεκτονική γεωλογία [συστήνεται]
-Υ4201 Πετρολογία μεταμορφωμένων πετρωμά των [συστήνεται]
-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: Η ύλη του μαθήματος καλύπτει ένα ευρύ φάσμα κεφαλαίων που βασίζονται στην συνδυαστική γνώση των αρχών Γενικής Γεωλογίας, Ορυκτολογίας, Πετρολογίας, Τεκτονικής, Γεωχημείας και Γεωλογίας Μαγματικών και Υδροθερμικών κοιτασμάτων, για την κατανόηση και συστηματοποίηση των θεμελιωδών χαρακτηριστικών γνωρισμάτων, και των διεργασιών που οδηγούν στην γένεση "Ιζηματογενών" και "Επιφανειακών-Υπεργενετικών" κοιτασμάτων:

1) "Ιζηματογενή" κοιτάσματα νοούνται τα κοιτάσματα των οποίων τα βασικά χαρακτηριστικά και η γένεση οφείλονται σε διεργασίες οι οποίες είναι συγγενετικές (σύγχρονες) σε σχέση με τα ιζήματα που τα φιλοξενούν ή αποτελούν τμήμα της ιζηματογενούς ακολουθίας.

2) "Επιφανειακά-Υπεργενετικά" κοιτάσματα, νοούνται τα κοιτάσματα τα οποία μετά τον σχηματισμό τους στον γήινο φλοιό, εκτίθενται στην γήινη επιφάνεια, και υφίστανται περεταίρω εμπλουτισμό σε χρήσιμα συστατικά λόγω επιφανειακών διεργασιών αποσάθρωσης. Και τέλος

3) "Κοιτάσματα Βιομηχανικών ορυκτών" που δημιουργούνται από ηφαιστειοιζηματογενείς διαδικασίες και διαγένεση.

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

- Να εφαρμόζει τις αρχές της γενικής γεωλογίας, ορυκτολογίας, πετρολογίας, γεωχημείας και γεωλογίας Μαγματικών και Υδροθερμικών κοιτασμάτων για την κατανόηση της χώροχρονικής κατανομής στο φλοιό, και των διεργασιών και μηχανισμών γένεσης "Ιζηματογενών" και "Επιφανειακών-Υπεργενετικών" κοιτασμάτων τύπων (ΙΖΗ-ΥΠΕΡ).
- Συλλέγει, ερμηνεύει και αξιολογεί μακροσκοπικά και μικροσκοπικά χαρακτηριστικά δειγμάτων, και να χρησιμοποιεί τις κατάλληλες εργαστηριακές μεθόδους για την επίλυση γεωλογικών προβλημάτων, και την διατύπωση μοντέλων γένεσης, κοιτασμάτων τύπου ΙΖΗ-ΥΠΕΡ, και για την λήψη αποφάσεων σχετικά με την έρευνα και εκμετάλλευση των, και την προστασία του περιβάλλοντος.

Επιπλέον

- θα έχει συνειδητοποιήσει τη σημασία και τις επιπτώσεις που έχει η αξιοποίησή των Ο..Π.Υ. στην κοινωνία στην οικονομική ανάπτυξη, στο περιβάλλον και στην αειφορία.

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 επαγωγικής σκέψης

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 Υπολειματικών 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 Βιομηχανικων ορυκτών.** Εκτός απο Ιζηματογενή και Υπεργενετικά Κοιτάσματα στο Μάθημα αυτό περιλαμβάνονται και στοιχεία Γεωλογίας και Γένεσης κοιτασμάτων Βιομηχανικών Ορυκτών: Περλίτης, Μπεντονίτης, Ζεόλιθοι, Φωσφορίτες.

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

Β. Εργαστηριακές ασκήσεις

Α΄: Εξοικείωση των φοιτητών με τα γεωλογικά, ορυκτολογικά και πετρολογικά χαρακτηριστικά και τον χημισμό των κοιτασματολογών τύπων ΙΖΗ-ΥΠΕΡ και τα πετρώματά-ξενιστές τους, και παραδοτέες ασκήσεις ερμηνείας τέτοιων δεδομένων και εφαρμογής των στη σύνταξη ανάλογων Μοντέλων Γένεσης.

Β΄: Συνδυασμένες ασκήσεις μακροσκοπικής μελέτης μεταλλευμάτων και πετρωμάτων-ξενιστών και στοιχείων μεταλλογραφικής μικροσκοπίας.

Γ΄: Ασκήσεις εφαρμογών ορυκτολογικών, χημικών και ιστολογικών χαρακτηριστικών μεταλλευμάτων ΙΖΗ-ΥΠΕΡ στην μεταλλουργική επεξεργασία 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, δηλ. λιθολογικά, τεκτονικά, μορφολογικά, ορυκτολογικά-μεταλλεύματα-σύνδρομα ορυκτά. Συγγραφή Έκθεσης (ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ!) στην οποία περιγράφονται τα ΜΧ, και σε συνδυασμό με βιβλιογραφικά και άλλα δεδομένα και πληροφορίες, σύνθεση του σχετικού Μοντέλου Γένεσης Κοιτασμάτων για την αντίστοιχη περιοχή. Η άσκηση υπαίθρου είναι υποχρεωτική ενώ οι ασκούμενοι φοιτητές παραδίδουν έκθεση η οποία αντιστοιχεί στο **30% του τελικού βαθμού** του μαθήματος.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο διαλέξεις (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Εργαστηριακές ασκήσεις
- Άσκηση υπαίθρου

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

ΣΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ: Οι παρουσιάσεις των παραδόσεων των μαθημάτων καθώς και σχετική βιβλιογραφία βρίσκονται αναρτημένες στην σελίδα του μαθήματος στη σελίδα η-τάξη του ΕΚΠΑ.

ΣΤΗΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ: Η παραπάνω ηλεκτρονική σελίδα δίνει τη δυνατότητα επικοινωνίας με τους φοιτητές, υποβολής εργασιών, ασκήσεων αυτοαξιολόγησης κ.α.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26ω (2ω x13εβδ)
Εργαστηριακές ασκήσεις	26ω (2ω x13εβδ)
Κατ' οίκον εργασία	10ω
Άσκήσεις Υπαίθρου	58ω
Προετοιμασία φοιτητών για την αξιολόγηση	60ω
Σύνολο Μαθήματος	**180** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Οι φοιτητές αξιολογούνται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει δυνατότητα αξιολόγησης στα αγγλικά για φοιτητές Erasmus). Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται ως εξής:

Ι. 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.

Οι πιθανές ερωτήσεις ή θέματα προς προφορική εξέταση, αναλύονται λεπτομερώς στους φοιτητές κατά την διάρκεια των Διαλέξεων, Εργαστηριακών ασκήσεων ή Ασκήσεων Υπαίθρου. (**70% του τελικού βαθμού**)

ΙΙ. Ενεργή συμμετοχή στην υποχρεωτική άσκηση υπαίθρου

Διεξάγονται υποχρεωτικές ασκήσεις υπαίθρου, οι ασκούμενοι παραδίδουν έκθεση και ο βαθμός της αντιστοιχεί στο **30% του τελικού βαθμού του Μαθήματος.**

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Πλέον της βιβλιογραφίας που έχει αναρτηθεί στην ειδική ιστοσελίδα του μαθήματος, συστήνεται

Ι. 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
- Pohl, Economic Geology – Principles and Practice. Willey - Blackwell 2011. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 80504203]
- Taylor R., Ore Textures. Springer Berlin 2009 [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 73249091, electronic resource PDF]

ΙΙ. ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- Economic Geology Journal GeoScience World
- 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:

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL544

Υ8202 ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ - ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Η'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων, Ερευνητικής εργασίας, Πρακτικής εφαρμογής (σε βασική ή εφαρμοσμένη έρευνα)

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.

Προαπαιτήσεις: 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 ειδίκευση 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 ειδίκευσης. 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 δ) 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:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων.
- Λήψη αποφάσεων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
- Σεβασμός στο φυσικό 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 αντιστοι-

[1] Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

χεί στο περιεχόμενο των υποχρεωτικών μαθημάτων και μαθημάτων επιλογής που σχετίζονται με αυτό.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο (σε όλα τα στάδια της καθοδήγησης από τον επιβλέποντα).
- Με τη χρήση Η/Υ, tablets, smartphones και εξειδικευμένου λογισμικού (στην εργασία υπαίθρου, στην επεξεργασία στο Εργαστήριο και στην συγγραφή της διπλωματικής).
- Με την επίδειξη χρήσης χαρτών, ηλεκτρονικής χαρτογραφίας, εξειδικευμένων οργάνων και συσκευών λήψης στοιχείων, μετρήσεων και δειγμάτων (στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με την επίδειξη του τρόπου εργασίας και των τεχνικών που χρησιμοποιούνται στην εργασία υπαίθρου (Εργασία Πεδίου).
- Με την εκπαίδευση σε εξειδικευμένες μεθόδους λήψης και ανάλυσης δεδομένων κατά περίπτωση (μακροσκοπία, μικροσκοπία, εργαστηριακή ανάλυση, λήψη ενόργανων μετρήσεων, ηλεκτρονικές προσομοιώσεις, αριθμητικά ή αναλογικά μοντέλα

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες.
- Εξειδικευμένα λογισμικά πακέτα σε όλες τις φάσεις της διπλωματικής εργασίας.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Ανάλυση αντικειμένου 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, 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. 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: Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων, Κριτική Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

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.

Προαπαιτήσεις: 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, λοιπόν, μέσα από τη διαδικασία αυτή εξασφαλίζονται τα ακόλουθα:

- Προσδιορισμός των επιστημονικών ερωτημάτων προς βιβλιογραφική ανασκόπηση.
- Κατανόηση του γνωστικού αντικειμένου 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 ειδίκευση 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:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων.
- Λήψη αποφάσεων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
- Σεβασμός στο φυσικό 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 (σε όλα τα στάδια της καθοδήγησης από τον επιβλέποντα).
- Με τη χρήση ηλεκτρονικών μέσων και εξειδικευμένου λογισμικού

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες.
- Εξειδικευμένα λογισμικά πακέτα σε όλες τις φάσεις της διπλωματικής εργασίας.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Ανάλυση αντικειμένου και μεθοδολογίας, βιβλιογραφική ενημέρωση.	75 ώρες
Συλλογή βιβλιογραφικών δεδομένων	50 ώρες
Κριτική μελέτη, αξιολόγηση δεδομένων	25 ώρες
Καθοδήγηση από τον επιβλέποντα	50 ώρες
Συγγραφή διπλωματικής εργασίας	75 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**500** ώρες

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

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται διαρκώς σε όλα τα στάδια εκπόνησης και συγγραφής της διπλωματικής εργασίας, 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. 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.**

Ε8206 ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΩΝ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Α. Αντωναράκου, Καθηγ. - Χ. Ντρίνια, Καθηγ. - Γ. Λύρας, ΕΔΙΠ - Ο. Κουμουτσάκου, ΕΤΕΠ

Εργαστήρια: Α. Αντωναράκου, Καθηγ. - Χ. Ντρίνια, Καθηγ. - Γ. Λύρας, ΕΔΙΠ - Ο. Κουμουτσάκου, ΕΤΕΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Η'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων και ανάπτυξης δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Παραδόσεις (διαλέξεις), βιωματικά εργαστήρια και παρακολούθηση υποδειγματικής διδασκαλίας σε σχολεία της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης

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

Προαπαιτήσεις: 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 της γεωλογίας και των περιβαλλοντικών επιστημών με σκοπό την κατάρτιση των νέων επιστημόνων σ τις θεωρίες μάθησης, στη διδακτική πρακτική και στη χρήση κατάλληλων μεθόδων για το σχεδιασμό και την ολοκλήρωση διδακτικών παρεμβάσεων. Ειδικότερα, μετά το πέρας του εξαμήνου, 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 εξοικειωθούν με και να υιοθετήσουν τη βιωματική διδασκαλία
- να σχεδιάζουν διαφορετικές μορφές αξιολόγησης

Γενικές Ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών
- Εργασία σε ομάδες

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

- Λήψη κοινών αποφάσεων
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Καλλιέργεια κριτικής σκέψης
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης και έκφρασης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος:

- Γενικές έννοιες της διδακτικής
- Διδακτική των Φυσικών Επιστημών
- Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών
- Θεωρίες Μάθησης
- Διδακτικοί σκοποί και στόχοι
- Εποπτικά μέσα διδασκαλίας
- Διδακτικές προσεγγίσεις και τεχνικές
- Αξιολόγηση

Β. Βιωματικά Εργαστήρια:

- γνωριμία και δημιουργία θετικού κλίματος, ορισμός ομάδων και σύνταξη του συμβολαίου της τάξης
- θεωρίας των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης δημιουργικότητα και φαντασία στη διδακτική πράξη
- καθορισμός σκοπών και στόχων και επιλογή κατάλληλων εποπτικών μέσων
- καταγραφή εναλλακτικών ιδεών και γνωστική σύγκρουση μέσω της τεχνικής του πειράματος
- χρήση αναλογιών στη διδακτική των Φυσικών Επιστημών
- μέθοδος project, δραματοποίηση και παιχνίδι ρόλων
- διάλεξη, επισκόπηση απόψεων, καταιγισμός ιδεών
- σύνθεση χάρτη εννοιών, μελέτη στο πεδίο, περιβαλλοντικό μονοπάτι
- μελέτη περίπτωσης, αξιολόγηση
- σύνταξη σχεδίου μαθήματος
- δυναμική της ομάδας, άσκηση ρόλων στην ομάδα, επίλυση συγκρούσεων με χρήση ρόλων
- αυτοαξιολόγηση, προσωπική πορεία στο μάθημα της Διδακτικής

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο διαλέξεις (στην αίθουσα)

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις με πολυμέσα (power point, εικόνες, video).
- Συμπλήρωση ερωτηματολογίων μέσα από ηλεκτρονικές πλατφόρμες.

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, εργασίες, ερωτηματολόγια, ασκήσεις, ημερολόγιο, ομάδες χρηστών, πολυμέσα, σύνδεσμοι, βαθμολόγιο, ηλεκτρονικό βιβλίο κ.λπ.).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	24 ώρες
Βιωματικά εργαστήρια	26 ώρες
Εκπόνηση μικρών ομαδικών εργασιών	15 ώρες
Μελέτη πεδίου στο Μουσείο	3 ώρες
Παρακολούθηση υποδειγματικής διδασκαλίας	5 ώρες
Συγγραφή εργασίας	10 ώρες
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	5 ώρες
Αξιολόγηση	2 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%**)

- 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%**)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Το εγχειρίδιο του μαθήματος είναι:

- Σημειώσεις Διδασκόντων και ύλη που έχει αναρτηθεί στο e-class

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL289

Β. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

Ε3202 ΠΕΤΡΟΓΕΝΕΤΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ ΚΑΙ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ ΤΟΥΣ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Α. Μαγκανάς, Καθηγ. – Π. Βουδούρης, Καθηγ. - Α. Γκοντελίτσας, Καθηγ. - Μ. Κατή, Επίκ. Καθηγ. – Δ. Κωστόπουλος, Επίκ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Α. Μαγκανάς, Καθηγ. – Π. Βουδούρης, Καθηγ. - Α. Γκοντελίτσας, Καθηγ. - Μ. Κατή, Επίκ. Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Γ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων και ανάπτυξης δεξιοτήτων

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.

Προαπαιτήσεις:
Ορυκτολογία-Κρυσταλλογραφία (Υ1205) [συστήνεται]
Συστηματική Ορυκτολογία-Ορυκτοδιαγνωστική (Υ2202) [συστήνεται]

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

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Το μάθημα βασίζεται στην περιγραφή των διεργασιών ανάπτυξης, των δομικών και χημικών χαρακτηριστικών των κυριώτερων πετρογενετικών ορυκτών. Οι εργαστηριακές ασκήσεις στοχεύουν στην ανάπτυξη νοητικών και πρακτικών δεξιοτήτων και περιλαμβάνουν αναγνώριση ορυκτών, προσδιορισμό δομής, σύστασης και απομεικτικών φάσεων.

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

- Να αποκτά γνώσεις σχετικά με την ανάπτυξη, την δομή και τον χημισμό των κυριότερων ομάδων ορυκτών που αποτελούν συστατικά πετρωμάτων.
  Ειδικότερα, η εκμάθηση
  α) Υποκαταστάσεων χημικών δομικών μονάδων στα ορυκτά και δημιουργία στερεών διαλυμάτων,
  β) η μελέτη πολύμορφίας, απόμιξης, μεταμικτοποίησης με περιθλασιμετρία και φασματοσκοπία, και
  γ) η γένεση, δομή, χημισμός των κυριότερων ομάδων πετρογενετικών ορυκτών, θα οδηγήσουν σε εμβάθυνση γνώσεων σχετικά με τις διεργασίες κρυστάλλωσης των κυριώτερων πετρογενετικών ορυκτών.

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 επαγωγικής σκέψης

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, αργιλοπυριτικών ορυκτών, αμφιβόλων, πυροξένων, μαρμαρυγιών, σερπεντίνη, αργιλικών ορυκτών, Κ-ούχων αστρίων, πλαγιοκλάστων, ζεολίθων, ανθρακικών-, θειϊκών-, 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 Η/Υ.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο διαλέξεις
- Πρακτικές ασκήσεις με χρήση δειγμάτων ορυκτών, οπτικών μικροσκοπίων, ηλεκτρονικού μικροσκοπίου και συσκευής περιθλασιμετρίας ακτίνων Χ
- Ασκήσεις με χρήση Η/Υ

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Παρουσιάσεις ppt/pdf των παραδόσεων των μαθημάτων βρίσκονται αναρτημένες στην σελίδα του μαθήματος στη σελίδα η-τάξη του ΕΚΠΑ (η ηλεκτρονική σελίδα δίνει δυνατότητα επικοινωνίας με τους φοιτητές, υποβολής εργασιών, ασκήσεων αυτοαξιολόγησης κ.α.: https://eclass.uoa.gr/modules/document/?course=GEOL231) καθώς και σε προσωπικές ιστοσελίδες διδασκόντων.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26ω (2ω x 13εβδ)
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26ω (2ω x 13εβδ)
Κατ' οίκον εργασία	20ω
Προετοιμασία φοιτητών για	28ω

[1] Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

την αξιολόγηση	
Σύνολο Μαθήματος	**100** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Οι φοιτητές αξιολογούνται στην ελληνική γλώσσα. Υπάρχει δυνατότητα αξιολόγησης στα αγγλικά για φοιτητές Erasmus. 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

ΒΙΒΛΙΑ ΚΑΙ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

- 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.
- BLACKBURN W.H. and DENNEN W.H.: *Principles of Mineralogy*, W.C. Brown Publishers 1988.
- 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.
- GRIBBLE C.D. and HALL A.J.: *Optical Mineralogy*, UCL Press 1992.
- 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.
- NESSE W.D.: *Introduction to Mineralogy*, Oxford Univ. Press 2000.
- PERKINS D.: *Mineralogy*, Prentice Hall, 2nd Ed. 2001.
- PHILLIPS W.J. and PHILLIPS N.: *An Introduction to Mineralogy for Geologists*, J. Wiley & Sons, Chichester etc. 1980.
- RÖSLER HJ.: *Lehrbuch der Mineralogie, VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie*, Leipzig 1984.
- STRÜBEL G.: *Mineralogie*, Enke Verlag, 1995.
- WENK H.R, BULAKH A.: *Minerals, their constitution and origin*. Cambridge University Press 2004.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL231

E4201 ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΤΙΣ ΓΕΩΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Α. Τζάνης, Καθηγ. – Μ. Χατζάκη, Επίκ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Α. Τζάνης, Καθηγ. - Μ. Χατζάκη, Επίκ. Καθηγ. – Β. Σακκάς, ΕΔΙΠ - Σ. Χάϊλας, ΕΤΕΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Β'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Ειδικού Υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

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.

Προαπαιτήσεις:

«Εισαγωγή στο Διαφορικό και Ολοκληρωτικό Λογισμό και Στατιστική (Y1204)» [συστήνεται]

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

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Οι γεωεπιστήμες εξετάζουν την δομή και εξέλιξη της Γης, μελετώντας τα μεγέθη, μεταβολές και αλληλεξαρτήσεις των φαινομένων που πηγάζουν από την δραστηριότητα και αλληλεπίδραση του συνόλου των δυναμικών υποσυστημάτων που απαρτίζουν τον Πλανήτη. Επίσης εστιάζουν στην διερεύνηση και αξιολόγηση μεταλλευτικών, ενεργειακών και άλλων φυσικών πόρων, στην πρόβλεψη και αξιολόγηση φυσικών και ανθρωπογενών κινδύνων, στην αξιολόγηση προβλημάτων που σχετίζονται με κατασκευές και δομημένα περιβάλλοντα και στην διερεύνηση/αξιολόγηση παντοίων περιβαλλοντικών επιβαρύνσεων και προβλημάτων. Η σύγχρονη εποχή εμφανίζει ραγδαία οικονομική και τεχνολογική ανάπτυξη, αυξημένη μετακίνηση πληθυσμών και προϊούσα αστικοποίηση, συνθήκες οι οποίες συνεπάγονται αυξημένες ανάγκες για πρώτες ύλες και ενεργειακούς πόρους, αυξημένη κατασκευαστική δραστηριότητα, γενική περιβαλλοντική επιβάρυνση και αυξημένη έκθεση σε φυσικούς και τεχνολογικούς κινδύνους. Οι γεωεπιστήμες καλούνται να ηγηθούν στην αντιμετώπιση τέτοιων σύνθετων προβλημάτων και να δώσουν απαντήσεις **ποσοτικά ακριβείς και εμπεριστατωμένες**, ώστε να συμβάλλουν ουσιαστικά στη διασφάλιση της βιώσιμης ανάπτυξης.

Με βάση τις ανωτέρω αρχές και ανάγκες, οι διαλέξεις και ασκήσεις πράξης έχουν σχεδιαστεί έτσι, ώστε να προσφέρουν βασικές γνώσεις και δεξιότητες επί των κυριοτέρων αναλυτικών τεχνικών που εφαρμόζονται σε ευρύ φάσμα γεωεπιστημονικών προβλημάτων, με σκοπό την εκτίμηση και πρόβλεψη της εξέλι-

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

ξης φαινομένων και διεργασιών του Γεωσυστήματος. Τελειώνοντας το μάθημα οι φοιτητές αναμένεται να έχουν αποκτήσει:

- Εξοικείωση/δεξιότητα στην χρήση υπολογιστικών μηχανών (π.χ. MATLAB και OCTAVE).
- Δεξιότητα στην φασματική ανάλυση και ερμηνεία χωροχρονικών επιστημονικών δεδομένων.
- Δεξιότητα στην αριθμητική προσομοίωση ή/και εξομοίωση απλών φυσικών ή τεχνητών φαινομένων (π.χ. με την μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων).
- Εξοικείωση με τις γενικής εφαρμογής μεθόδους επεξεργασίας και απεικόνισης επιστημονικών δεδομένων και επεξεργασίας εικόνας.
- Εξοικείωση με την μορφοκλασματική δομή και δυναμική των φυσικών συστημάτων.
- Εξοικείωση με την δυναμική εξέλιξη φαινομένων και συστημάτων, διά της μελέτης απλών γραμμικών και μη-γραμμικών διαφορικών εξισώσεων.
- Εξοικείωση με την 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.
- Κατανόηση του τρόπου με τον οποίο πρέπει να γράφεται μια επιστημονική έκθεση πεπραγμένων.
- 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 και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής, επαγωγικής και κριτικής σκέψης
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική εργασία
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Λήψη αποφάσεων.

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 τανυστή. Ιδιοτιμές/ ιδιοδιανύσματα, αποσύνθεση ιδιαζουσών τιμών και φυσική σημασία. Εφαρμογές στην ανάλυση μητρών και εικόνων· ανάλυση του τανυστή τάσης και τανυστή 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 εξομοίωση 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. Krigging).
- Εισαγωγή στην έννοια του μορφοκλασματικού (fractal) αντικειμένου· μορφοκλασματικές κατανομές και κλασματική ομαδοποίηση· δυναμικά συστήματα και αυτό-οργανωμένη κρισιμότητα· 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. Μεθοδοι πεπερασμένων διαφορών με χρήση παραδειγμάτων και εφαρμογών στις γεωεπιστήμες.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Διαλέξεις, είτε πρόσωπο με πρόσωπο, είτε με τηλεδιδασκαλία
- Ασκήσεις πράξης με χρήση εξειδικευμένου λογισμικού, είτε πρόσωπο με πρόσωπο, είτε με τηλεδιδασκαλία.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις PowerPoint και πρακτική επίδειξη μεθόδων ανάλυσης, προσομοίωσης και ερμηνείας δεδομένων (περιλαμβάνει ψηφιακές εκπαιδευτικές βιντεοταινίες διαθέσιμες στους φοιτητές).

Στις Ασκήσεις Πράξης:

- Για το φροντιστηριακό μέρος: Παρουσιάσεις PowerPoint και επίδειξη μεθόδων ανάλυσης, προ-σομοίωσης και ερμηνείας δεδομένων.

– Για το πρακτικό μέρος: Χρήση γενικών υπολογιστικών μηχανών (MATLAB ή OCTAVE), διαθέσιμων μέσω του υπολογιστικού κέντρου του ΕΚΠΑ.

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

– Πέραν της προσωπικής επαφής, χρήση των δυνατοτήτων επικοινωνίας και blogging της η-τάξης του ΕΚΠΑ (διαθεσιμότητα 24/7) για επικοινωνία, διανομή υλικού, επίλυση απορριών κ.ά.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26ω (2ωx13εβδ)
Ασκήσεις Πράξης	26ω (2ωx13εβδ)
Κατ΄ οίκον εργασία (περιλαμβάνει την προετο-ιμασία τελικής αξιολόγησης)	52ω (4ωx13εβδ)
Σύνολο Μαθήματος	**104** 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 μεσο όρο των βαθμών των εκθέσεων πεπραγμένων επί των ασκήσεων πράξης. Οι ασκήσεις πράξης εκπονούνται τόσο στο Εργαστήριο, όσο και κατ΄ οίκον.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Μαθηματικές Μέθοδοι Φυσικής Τόμος Ι, Βεργάδος Ι. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 230]
- [Μάθετε το MATLAB 7, D. Hanselman, B. Littlefield Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 13789]

Πρόσθετο Διδακτικό Υλικό:

- 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]
- Αναλυτικές Σημειώσεις Διδασκόντων (άνω των 140 σελίδων) και ύλη ασκήσεων α-ναρτημένες στην η-Τάξη

Προαιρετική Βιβλιογραφία για περεταίρω μελέτη:

- Βέργαδος, Ι., «Μαθηματικές Μέθοδοι Φυσικής», Τόμος ΙΙ
- Τραχανάς, Σ., «Διαφορικές Εξισώσεις, Τόμος Ι Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις»
- Τραχανάς, Σ., «Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις»
- Βεργάδος, Ι., «Μαθηματικές Μέθοδοι Φυσικής», Τόμοι Ι & ΙΙ, Πενεπιστημιακές Εκ-δόσεις Κρήτης.
- 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

Ε4202 ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Στ. Λόζιος, Αναπλ. Καθηγ. –Ε. Σκούρτσος, Επίκ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Στ. Λόζιος, Αναπλ. Καθηγ. –Ε. Σκούρτσος, Επίκ. Καθηγ. –Γ. Δανάμος, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Δ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Επιστημονικής Περιοχής, Ειδικού Υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Παραδόσεις (Διαλέξεις), Ασκήσεις Πράξης και Ασκήσεις Πεδίου

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις: 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 πρέπει να είναι σε θέση:

- Κατανοεί πως αναπτύχθηκε η Τεκτονική των Πλακών και εξηγεί και περιγράφει τα βασικά στοιχεία της αλλά και των διαφόρων μορφών αποδείξεων από διαφορετικούς κλάδους της Γεωλογίας (π.χ. παλαιοντολογία, παλαμομαγνητισμός, τεκτονικές δομές κλπ.) 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 εξαπλωση του ωκεάνιου πυθμένα και τη ζωνώδη μορφή του μαγνητισμού στον ωκεάνιο φλοιό.
- Περιγράφει τη σημασία της λιθόσφαιρας και της ασθενόσφαιρας στη κίνηση των λιθοσφαιρικών πλακών, κατανοεί και εξηγεί την κατανομή των σεισμών και των ηφαιστείων, 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.
- Αναγνωρίζει και κατανοεί τη δυναμική της Γης και πώς οι κινούμενες πλάκες δημιουργούν ωκεάνιες λεκάνες, ανυψώνουν οροσειρές, αναδύουν νησιά, σχηματίζουν ηφαίστεια και γεννούν σεισμούς.
- Αναφέρει και ονοματίζει σε έναν χάρτη, τη θέση των λιθοσφαιρικών πλακών, περιγράφει το είδος των ορίων τους, δίνει παραδείγματα των τριών ειδών περιθωρίων των πλακών, ονοματίζει και τοποθετεί σε έναν χάρτη τις σύγχρονες ορογενετικές αλυσίδες, τα ηφαιστειακά τόξα, τις θερμές κηλίδες και τα σημεία τριπλής συμβολής.
- Υπολογίζει και μετρά τους ρυθμούς ολίσθησης και τη κίνηση των λιθοσφαιρικών πλακών, προσδιορίζει τον προσανατολισμό του ανύσματος ολίσθησης και αναγνωρίζει και κατάνοεί τη διαφορά ανάμεσα στη σχετική και την πραγματική κίνηση των πλακών.
- Αναγνωρίζει, περιγράφει (στις τρεις διαστάσεις στο χώρο – 3D) και κατασκευάζει σε τομές τα τρία είδη περιθωρίων των πλακών και ονοματίζει τα κύρια γνωρίσματα που παρατηρούνται σε καθένα από αυτά.
- 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:

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

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 Γήϊνου Φλοιού και η Τεκτονική των Λιθοσφαιρικών Πλακών).

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

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 Αποτυχημένος 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, Απολιθωμενα Ρήγματα Μετασχηματισμού

Περιθώρια Σύγκλισης Λιθοσφαιρικών Πλακών (Γεωγραφία των Αναλισκόμενων Περιθωρίων, Φυσιογραφία των Ζωνών Υποβύθισης, Γεωφυσικά Χαρακτηριστικά των Αναλισκόμενων Περιθωρίων των Πλακών, Δομή και παραμόρφωση των Αναλισκόμενων 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).

Β. Ασκήσεις πράξης

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: (Οφιόλιθοι, Γεωλογικοί σχηματισμοί, ακολουθίες αλπικών πετρωμάτων και ερμηνεία του περιβάλλοντος απόθεσής, της εξέλιξης και της τεκτονικής θέσης τους με όρους της Τεκτονικής των Λιθοσφαιρικών Πλακών)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με τη χρήση Η/Υ, tablets και εξειδικευμένου λογισμικού (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με την επίδειξη χρήσης χαρτών, εξειδικευμένων οργάνων και συσκευών λήψης στοιχείων, μετρήσεων και δειγμάτων (στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με την επίδειξη του τρόπου εργασίας και των τεχνικών που χρησιμοποιούνται στην εργασία υπαίθρου (στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Δυνατότητα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας **opencourses** - http://opencourses.uoa.gr/courses/GEOL101/ - (στις Παραδόσεις και στις Ασκήσεις Πράξης).

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video).
- Μαγνητοσκοπημένα μαθήματα και ασκήσεις υπαίθρου (στην ηλεκτρονική πλατφόρμα opencourses).
- Συμπλήρωση ερωτηματολογίων.

Στις Ασκήσεις Πράξης:

- Για το φροντιστηριακό μέρος: Παρουσιάσεις PowerPoint και επίδειξη μεθόδων ανάλυσης, προ-σομοίωσης και ερμηνείας δεδομένων.
- Για το πρακτικό μέρος: Χρήση γενικών υπολογισ-τικών μηχανών (MATLAB ή OCTAVE), διαθέσι-μων μέσω του υπολογιστικού κέντρου του ΕΚΠΑ.

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class και της ηλεκτρονικής πλατφόρμας opencourses (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, εργασίες, ερωτηματολόγια, ασκήσεις, ημερολόγιο, ομάδες χρηστών, πολυμέσα, σύνδεσμοι, βαθμολόγιο, ηλεκτρονικό βιβλίο κ.λπ.).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Παραδόσεις (Διαλέξεις)	26 ώρες
Ασκήσεις Πράξης	13 ώρες
Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)	10 ώρες
Μη καθοδηγούμενη μελέτη ή κατά οίκον εργασία	25 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	26 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**100** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει η δυνατότητα εξέτασης στην αγγλική γλώσσα για τους φοιτητές του Erasmus), είτε με προόδους σε χωριστά τμήματα της

ύλης είτε με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και περιλαμβάνει:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (**50%**)

- 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%**)

- Γραπτή εξέταση με Επίλυση Ασκήσεων και Προβλημάτων

III. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟΥ (**15%**)

- 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

Εγχειρίδιο μαθήματος:

- ΛΕΚΚΑΣ Σ., ΛΟΖΙΟΣ Σ. & ΣΚΟΥΡΤΣΟΣ Ε., Εισαγωγή στη Γεωδυναμική, 332 σελ. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Αθηνών.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Allen, A. P. and Allen, R. J. 2004. Basin Analysis. Principles and Applications. Oxford: Blackwell Scientific Publications.
- Allen, A. P. and Homewood, P. (Editors). 1986. Foreland Basins. Oxford: Blackwell Scientific Publications.
- Boilot, G. 1981. Geology of the Continental Margins. New York: Longman Inc.
- Busby, J. K. and Ingersoll, V. R. 1995. Tectonics of Sedimentary Basins. Massachusetts: Blackwell Science, Inc.
- Chernicoff, S. and Whitney, D. 2002. Geology. Boston: Houghton Mifflin Company.
- 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.
- Hamblin, K. W. and Howard, D. J. 2002. Exercises in Physical Geology. New Jersey: Prentice Hall.
- Hancock, L. P. (Editor). 1994. Continental Deformation. Oxford: Pergamon Press Ltd.
- Holdsworth, E. R., Strachan, R. A. and Dewey, F. J. 1998. Continental Transpressional and Transtensional Tectonics. London: Geological Society Special Publication No 135.
- Howell, G. D. 1993. Tectonics of Suspect Terranes. Mountain Building and Continental Growth. London: Chapman & Hall.
- Kearey, Ph. And Vine, j. F. 1990. Global Tectonics. Oxford: Blackwell Scientific Publications.
- Λέκκα, Σ. 1985. Σημειώσεις Δυναμικής Γεωλογίας. Αθήνα: Εκδόσεις Πανεπιστημίου Αθηνών.
- 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.
- Press, F. and Siever, R. 1998. Understanding Earth. New York: W. H. Freeman and Company.
- Sengupta, S. 1997. Evolution of Geological Structures in Micro-toMacro-scales. London: Chapman & Hall.
- Skinner, J. B. and Porter, C. S. 2000. The Dynamic Earth. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Summerfield, A. M. 2000. Geomorphology and Global Tectonics. Chichester: John Wiley & Sons, Inc.
- Tarbuck, J. E. and Lutgens, K. F. 1990. Earth. An Introduction to Physical Geology. New Jersey: Prentice Hall.
- Windley, F. B. 1995. The Evolving Continents. New York: John Wiley & Sons, Inc.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL170

http://opencourses.uoa.gr/courses/GEOL101/

E4203 ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΤΗΣ ΓΗΣ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Ι. Κασσάρας, Αναπλ. Καθηγ. – Φ. Βαλλιανάτος, Καθηγ. - Γ. Καβύρης, Αναπλ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Γ. Καβύρης, Αναπλ. Καθηγ. - Ι. Κασσάρας, Αναπλ. Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Δ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Επιστημονικής Περιοχής, Ειδικού Υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις, Ασκήσεις Πράξης και Εργαστηριακές Ασκήσεις

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις: Σεισμολογία(Υ3203) [συστήνεται]

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

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Αποτελεί μάθημα επιλογής όπου παρουσιάζονται η βασική θεωρία διάδοσης σεισμικών κυμάτων, σύγχρονες μέθοδοι και αποτελέσματα διερεύνησης του εσωτερικού της Γης μέσω φυσικών σεισμικών πηγών. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι ικανός/η:

- Να αναγνωρίζει τις ασυνέχειες και να περιγράφει τα στρώματα του εσωτερικού της Γης
- Να διακρίνει και να εξηγεί τις διαφορές μεταξύ των διαφορετικών μεθόδων διερεύνησης του εσωτερικού της Γης.
- Να επιλέγει τις κατάλληλες μεθόδους διερεύνησης του εσωτερικού της Γης ανάλογα με τις ανάγκες της έρευνας.
- Να υπολογίζει με ανάλυση δεδομένων τις παραμέτρους που χρησιμοποιούνται σε αυτές.
- Να αναγνωρίζει τις σεισμικές φάσεις και να υπολογίζει την ταχύτητα διάδοσής τους.
- Να συνδυάζει διαφορετικές μεθόδους που έχουν εφαρμοστεί σε χαρακτηριστικές περιπτώσεις.
- Να αξιολογεί τα αποτελέσματα μελετών που έχουν δημοσιευθεί σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά και να συμπεραίνει εάν οι μέθοδοι διερεύνησης είναι εφαρμόσιμες και σε ποιες περιπτώσεις.

Γενικές Ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων.
- Λήψη αποφάσεων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Παραδόσεις μαθήματος

- Μέθοδοι αναγνώρισης φάσεων που διαδίδονται στο εσωτερικό της γης χρησιμοποιώντας σεισμολογικά δεδομένα τοπικών, περιφερειακών και τηλεσεισμικών αποστάσεων.
- Διάκριση ειδών φλοιού, ηπειρωτικού και ωκεάνιου, μέσω των ιδιοτήτων διάδοσης των σεισμικών κυμάτων.
- Μέθοδοι εντοπισμού βασικών ασυνεχειών του φλοιού, όπως Conrad και Moho.
- Ανάδειξη της δομής του φλοιού ο οποίος αποτελεί το εξωτερικό στρώμα της Γης και εκτείνεται από την επιφάνειά της μέχρι την ασυνέχεια Moho.
- Ανάδειξη της δομής του μανδύα ο οποίος εκτείνεται μέχρι την ασυνέχεια Gutenberg, διαχωρισμός σε ανώτερο και κατώτερο.
- Προσδιορισμός ασυνεχειών στον ανώτερο μανδύα μέσω εντοπισμού τριπλών και καυστικών σεισμικών φάσεων.
- Ανάδειξη της δομής του πυρήνα, ασυνέχεια Lehman, διαχωρισμός σε εξωτερικό και εσωτερικό.
- Εντοπισμός σκιερής ζώνης και αναγνώριση σεισμικών φάσεων οι οποίες διαδίδονται στον πυρήνα.
- Προσδιορισμός μοντέλων ταχυτήτων στο εσωτερικό της γης και χρόνων διαδρομής σε τοπική, περιφερειακή και παγκόσμια κλίμακα.
- Τομογραφία κυμάτων χώρου για τον προσδιορισμό τρισδιάστατων μοντέλων ταχυτήτων.
- Σεισμική ανισοτροπία κυμάτων χώρου για τον εντοπισμό ασυνεχειών ανώτερου μανδύα
- Διάδοση επιφανειακών κυμάτων για τον εντοπισμό πολλαπλών διαδρομών και φάσεων κυμάτων περιστροφής.
- Σκέδαση επιφανειακών κυμάτων, καμπύλες σκέδασης και αντιστροφή αυτών για τον υπολογισμό της ταχύτητας εγκαρσίων κυμάτων με το βάθος.
- Τομογραφία επιφανειακών κυμάτων για τον εντοπισμό ανωμαλιών ομαδικής, φασικής ταχύτητας και ταχύτητας εγκαρσίων κυμάτων.

Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις:

ΜΕΡΟΣ Α': Εφαρμογές νόμου του Snell, υπολογισμός κρίσιμης γωνίας, γωνίας ανάκλασης, γωνίας διάθλασης, ακτινικής παραμέτρου για κύματα P, SV και SH

ΜΕΡΟΣ Β': Υπολογισμός επικεντρικών αποστάσεων, χρόνων άφιξης και ταχύτητας διάδοσης απευθείας, ανακλώμενων και διαθλώμενων κυμάτων χώρου και βάθους στρωμάτων, απεικόνιση τριπλών φάσεων

ΜΕΡΟΣ Γ': Τροχιές παγκόσμιων επιφανειακών κυμάτων, υπολογισμός χρόνων άφιξης, καμπύλων χρόνου διαδρομής, φαινόμενη ταχύτητας διάδοσης κύριων αρμονικών κυμάτων Rayleigh.

ΜΕΡΟΣ Δ': Υπολογισμός καμπύλων σκέδασης ομαδικής ταχύτητας κυμάτων Rayleigh με χρήση χρονομεταβλητών φίλτρων Gauss.

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

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).
- Με τη χρήση Η/Υ και εξειδικευμένου λογισμικού (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).
- Με την επίδειξη χρήσης χαρτών (στις Ασκήσεις Πράξης και στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video, παρουσιάσεις ppt).
- Εξειδικευμένα λογισμικά Σεισμολογικής Ανάλυσης.

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, εργασίες, ασκήσεις, ημερολόγιο, προτεινόμενη βιβλιογραφία).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Παραδόσεις (Διαλέξεις)	26 ώρες
Ασκήσεις Πράξης και Εργαστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	44 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	4 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**100** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στην ελληνική γλώσσα 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%**)

- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και
- Ατομική Εργασία

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (**50%**)

- Επίλυση προβλημάτων κατά τη διάρκεια των ασκήσεων πράξης, παράδοση εργαστηριακών εργασιών
- 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. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Α. Τσελέντης, Γενική σεισμολογία, Τόμος Α, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 59395397]
- Α. Τσελέντης, Σύγχρονη σεισμολογία, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 9773]
- Β. Κ. Παπαζάχος, Γ.Φ. Καρακαΐσης, Π. Μ. Χατζηδημητρίου, Εισαγωγή στη σεισμολογία, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 11254]
- Bourova, E., Kassaras, I., Pedersen, H.A., Yanovskaya, T., Hatzfeld, D. & Kiratzi, A., 2005. Constraints on absolute S velocities beneath the Aegean Sea from surface wave analysis. Geophys. J. Int, 160, 1006-1019.
- Bowman, J., M. Ando (1987) Shear-wave splitting in the upper-mantle wedge above the Tonga subduction zone. Geophysical Journal of the RAS, 88, 25–41.
- Dziewonski, A.M. & Anderson, D.L., 1981. Preliminary reference Earth model, Phys. Earth planet. Inter., 184, 297–356.
- Goes, S., Govers, R. & Vacher, P., 2000. Shallow mantle temperature under Europe from P and Swave tomography, J. geophys. Res., 105(B5), 11 153–11 169.
- Hatzfeld D., Karagianni, E., Kassaras, I., Kiratzi, A., Louvari, E., Lyon-Caen, H., Makropoulos, K., Papadimitriou, P., Bock, G. and Priestley, K., 2001. Shear wave anisotropy in the upper mantle beneath the Aegean related to internal deformation. J. Geophys. Res., 106, No. 12, 30737-30753.
- Herrmann, R.B., 1973. Some aspects of band-pass filtering of surface waves, Bull. Seism. Soc. Am., 62, 129-139.
- Herrmann, R.B., 1987. Computer Programs in Seismology, Volume IV: Surface Wave Inversion, St Louis University, St Louis, MO.
- Kassaras, I., Louis, F., Makropoulos, K., Magganas, A. and Hatzfeld, D., 2009. Elastic-Anelastic Properties of the Aegean Lithosphere-Asthenosphere Inferred from Long Period Rayleigh Waves, in "The Lithosphere: Geochemistry, Geology and Geophysics", Eds. J. E. Anderson and R. W. Coates, ISBN: 978-1-60456-903-2, Nova Publishers, N.Y., USA, p. 267-294
- Kassaras, I., Makropoulos, K., Bourova, E., Pedersen, H. & Hatzfeld, D., 2005. Upper mantle structure of the Aegean derived from two-station phase velocities of fundamental mode Rayleigh waves. The South Aegean Active Volcanic Arc, Developments in Volcanology, Volume 7, Hardbound, ISBN 0-444-52046-5, Imprint ELSEVIER: 19-45.
- Karagianni, E.E. et al., 2002. Rayleigh wave group velocity tomography in the Aegean area, Tectonophysics, 358, 187–209.
- Kaviris, G., Papadimitriou, P., Kravvariti, Ph., Kapetanidis, V., Karakonstantis, 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.
- Kaviris, G., Spingos, I., Kapetanidis, V., Papadimitriou, P., Voulgaris, N. and Makropoulos, K., 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.
- Levshin, A.L., 1989. Surface waves in media with weak lateral inhomogeneity, in, Seismic Surface Waves in a Laterally Inhomogeneous Earth, pp. 35–69, ed. Keilis-Borok, V.I., Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Long, M.D., 2009. Complex anisotropy in D″ beneath the eastern Pacific from SKS-SKKS splitting discrepancies. Earth Planet. Sci. Lett. 283, 181–189.
- Long, M.D. and Lynner, C., 2015. Seismic anisotropy in the lowermost mantle near the Perm Anomaly. Geophys. Res. Lett. 42, 7073–7080.
- Long, M. D., P. G. Silver, 2008. The subduction zone flow field from seismic anisotropy: A global view. Science, 319, 315–319.
- Mitchell, B.J., 1995. Anelastic Structure and Evolution of the Continental Crust and Upper Mantle From Seismic Surface Wave Attenuation, Rev. Geoph., vol. 33, no. 4, 441–462.
- Papadimitriou, P., 1988. Etude de la structure du manteau superieur de l' Europe et Modelisation des ondes de volume

engendrees par des seismes Egeens. These de Doctorat, Univ. Paris VII, France, 1988.
- Papadimitriou, P., Kapetanidis, V., Karakonstantis, A., Kaviris, G., Voulgaris, N. and Makropoulos, K., 2015. The Santorini Volcanic Complex: A detailed multi-parameter seismological approach with emphasis on the 2011-2012 unrest period. Journal of Geodynamics, 85, 32-57.
- Papadimitriou, P., Karakonstantis, A., Kapetanidis, V., Bozionelos, G., Kaviris, G. and Voulgaris, N., 2018. Seismicity and tomographic imaging of the Broader Nisyros region (Greece). "Nisyros Volcano. The Kos - Yali - Nisyros Volcanic Field" e-book, Springer, 245-271, DOI 10.1007/978-3-319-55460-0.
- Papazachos, C. & Nolet, G., 1997. P and S deep velocity structure of the Hellenic area obtained by robust nonlinear inversion of travel times, J. Geoph. Res., 102, 8349–8367.
- Romanowicz, B., 1994. Anelastic Tomography: A New Perspective on Upper-Mantle Thermal Structure, Earth. Planet. Sci. Lett. 128, 113–121.
- Silver, P., W. Chan, 1991. Shear wave splitting and subcontinental mantle deformation. Journal of Geophysical Research, 96, 16429–16454.
- Spakman W., Wortel, M.J.R. & Vlaar, N.S., 1988. The Hellenic subduction zone: a tomographic image and its geodynamical implications, Geoph. Res. Lett., 15(1), 60–63.
- Tiberi, C. et al., 2000. Crustal and upper mantle structure beneath the Corinth rift (Greece) from a teleseismic tomography study, J. geophys. Res., 105(B12), 28 159–28 171.
- Tselentis, G.-A., 1993. Depth-dependent seismic attenuation in western Greece, Tectonophysics, 225: 523– 528.
- Wustefeld A., Bokelmann G., Zaroli C., G. Barruol, 2008. SplitLab: A shear-wave splitting environment in Matlab. Computers & Geosciences, 34, 515–528.
- Yanovskaya, T.B., 1982. Distribution of surface group velocities in the North Atlantic, Izv., Phys. Solid Earth, 2, 3–11.
- Κασσάρας Ι., 2002. Μελέτη ανώτερου μανδύα στο Αιγαίο από τη διασπορά των σεισμικών επιφανειακών κυμάτων. Διατριβή επί διδακτορία, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Γεωλογίας, 2002.

ΙΙ. 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/GEOL244

E5201 ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ ΕΛΛΑΔΟΣ - ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΛΙΘΟΣΦΑΙΡΙΚΩΝ ΠΛΑΚΩΝ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Β. Κουσκουνά, Καθηγ. - Ι. Κασσάρας, Αναπλ. Καθηγ. - Γ. Καβύρης, Αναπλ. Καθηγ. - Κ. Παύλου, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Β. Κουσκουνά, Καθηγ. - Ι. Κασσάρας, Αναπλ. Καθηγ. - Γ. Καβύρης, Αναπλ. Καθηγ. - Κ. Παύλου, ΕΔΙΠ - Σπ. Βασιλοπούλου, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ε'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Επιστημονικής Περιοχής, Ειδικού Υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις`

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις: Γνώση Βασικών αρχών Σεισμολογίας Σεισμολογία (Υ3203) [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: Αποτελεί το μοναδικό μάθημα επιλογής που συνδυάζει γνώσεις της θεωρίας των λιθοσφαιρικών πλακών και σεισμολογίας για την κατανόηση και εμπέδωση σε βάθος των χαρακτηριστικών σεισμικότητας του ευρύτερου Ελληνικού χώρου. Κατ'αρχήν συνδέεται η θεωρία των λιθοσφαιρικών πλακών με τις περιοχές μεγάλης σεισμικής δραστηριότητας στη γη και κατόπιν στον Ελληνικό χώρο διεξοδικά. Εξετάζονται λεπτομερώς τα σεισμοτεκτονικά χαρακτηριστικά του Ελληνικού χώρου.
Η ενημέρωση των φοιτητών σχετικά με την εξέλιξη της θεωρίας η οποία εξηγεί τα αίτια και τους μηχανισμούς δημιουργίας των σεισμών παγκοσμίως και ειδικότερα της Ελλάδας, με εκτενή αναφορά στη σεισμικότητα του Ελληνικού χώρου και τα αίτιά της. Η απόκτηση γνώσεων σχετικά με την πρόσφατη και παλαιότερη σεισμική δραστηριότητα, τη διαφοροποίηση της σεισμικότητας και του καθεστώτος τάσεων διαφόρων περιοχών του του Ελληνικού χώρου και παγκοσμίως, καθώς και με τον τρόπο, με τον οποίο συνδέεται γενικότερα η σεισμική δραστηριότητα με τις διεργασίες στο εσωτερικό της γης, με γνώμονα τη θεωρία της τεκτονικής των πλακών.

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

- Να αναγνωρίζει και να περιγράφει την συμπεριφορά των κύριων και δευτερευόντων τεκτονικών πλακών στη γη.

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

- Να αναγνωρίζει και να περιγράφει την κίνηση των περιθωρίων των τεκτονικών πλακών στην γη.
- Να αναγνωρίζει και να περιγράφει 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).
- Να αναγνωρίζει και να περιγράφει τα αίτια και τα χαρακτηριστικά υψηλής σεισμικής δραστηριότητας στις διάφορες περιοχές της Ελλάδας σε σχέση με τη θεωρία των τεκτονικών πλακών.
- Να αναγνωρίζει και να περιγράφει τη συμπεριφορά της μικροπλάκας του Αιγαίου και τη σεισμικότητα αυτής.
- Να αναγνωρίζει και να περιγράφει τους μηχανισμούς γένεσης σεισμών σε σχέση με τη θεωρία των τεκτονικών πλακών.

Γενικές Ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Λήψη αποφάσεων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Σεισμικότητα ελληνικού χώρου - σεισμικές ζώνες - κατανομή ελαστικών τάσεων στον ελληνικό χώρο. Ιστορική αναδρομή στις θεωρίες εξέλιξης της Γης, σύγχρονη θεωρία λιθοσφαιρικών πλακών, δημιουργία και εξέλιξη ωκεανών και ηπείρων. Σχέση της δομής του εσωτερικού της Γης με τις παρατηρούμενες δομές. Παγκόσμια τεκτονική και σεισμοί, τύποι περιθωρίων ολίσθησης λιθοσφαιρικών πλακών. Σεισμοί και ενεργός παραμόρφωση στο εσωτερικό των λιθοσφαιρικών πλακών. Ισχυροί παγκόσμιοι σεισμοί. Τεκτονική λιθοσφαιρικών πλακών στην Ανατολική Μεσόγειο. Σεισμική δραστηριότητα στον Ελλαδικό χώρο, ιστορικοί σεισμοί, σεισμικές ζώνες και χωρική κατανομή ελαστικών τάσεων. Σημαντικοί σεισμοί της ενόργανης περιόδου στον Ελλαδικό χώρο και σεισμοτεκτονικά χαρακτηριστικά αυτών.

Α. Παραδόσεις μαθήματος

- ΕΙΣΑΓΩΓΗ
- ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ
- ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΤΩΝ ΛΙΘΟΣΦΑΙΡΙΚΩΝ ΠΛΑΚΩΝ
- ΟΙ ΛΙΘΟΣΦΑΙΡΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΣ ΚΑΙ Η ΚΙΝΗΣΗ ΤΟΥΣ
- ΟΡΙΑ (ΠΕΡΙΘΩΡΙΑ) ΠΛΑΚΩΝ
- ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΣΤΙΣ ΠΛΑΚΕΣ
- ΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΤΗΣ ΓΗΣ
- ΓΕΩΔΥΝΑΜΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΓΗΣ
- ΠΑΛΑΙΟΜΑΓΜΗΤΙΣΜΟΣ & ΠΕΡΙΠΛΑΝΗΣΗ ΗΠΕΙΡΩΝ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ
- ΝΗΣΙΩΤΙΚΑ ΤΟΞΑ – ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ
- ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΣΜΟΙ – ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ
- ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ & ΛΙΘΟΣΦΑΙΡΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΣ
- ΣΕΙΣΜΟΙ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΛΙΘΟΣΦΑΙΡΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΣ
- ΣΕ ΤΙ ΟΦΕΙΛΕΤΑΙ Η ΣΕΙΣΜΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ
- ΟΙ ΣΕΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ – ΠΟΥ ΚΑΙ ΓΙΑΤΙ;
- ΣΕΙΣΜΟΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΣΕΙΣΜΩΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΔΙΝΟΝΤΑΙ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ:

- Πώς επηρέασε η Θεωρία της Τεκτονικής Λιθοσφαιρικών Πλακών τη σημερινή μορφή της γης;
- Ποια η σχέση της θεωρίας αυτής με τους σεισμούς;
- Γιατί έχει σεισμούς η Ελλάδα;
- Τι είδους σεισμούς έχει η Ελλάδα, που και γιατί;

Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις:

ΜΕΡΟΣ Α': Ασκήσεις μελέτης περιθωρίων τεκτονικών πλακών

ΜΕΡΟΣ Β': Ασκήσεις υπολογισμού ταχύτητας τεκτονικών πλακών

ΜΕΡΟΣ Γ': Ασκήσεις εκτίμησης χαρακτηριστικών σεισμικότητας Ελληνικού χώρου

ΜΕΡΟΣ Δ': Ασκήσεις εκτίμησης σεισμοτεκτονικών χαρακτηριστικών σεισμών του Ελληνικού χώρουΕφαρμογές νόμου του Snell, υπολογισμός κρίσιμης γωνίας, γωνίας ανάκλασης, γωνίας διάθλασης, ακτινικής παραμέτρου για κύματα P, SV και SH

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).
- Με τη χρήση Η/Υ και εξειδικευμένου λογισμικού (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).
- Με την επίδειξη χρήσης χαρτών (στις Ασκήσεις Πράξης και στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video, παρουσιάσεις ppt).
- Εξειδικευμένα λογισμικά Σεισμολογικής Ανάλυσης.

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, εργασίες, ασκήσεις, ημερολόγιο, προτεινόμενη βιβλιογραφία).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Παραδόσεις (Διαλέξεις)	26 ώρες
Ασκήσεις Πράξης και Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	43 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	18 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**100** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Γλώσσα: Ελληνική

Η διαδικασία αξιολόγησης περιλαμβάνει:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (**50%**)

- Προφορική Εξέταση με Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων (για χαρακτηρισμό σεισμικότητα<ς και σεισμοτεκτονικών χαρακτηριστικών, είδους και χαρακτηριστικών κίνησης πλακών με έμφαση στον Ελληνικό χώρο)

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (**50%**)

- Προφορική εξέταση με Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων (για χαρακτηρισμό σεισμικότητας και σεισμοτεκτονικών χαρακτηριστικών, είδους και χαρακτηριστικών κίνησης πλακών με έμφαση στον Ελληνικό χώρο)
- Παρουσίαση Ατομικής Εργασίας

Τα κριτήρια αξιολόγησης του μαθήματος περιγράφονται στο Κεφάλαιο «3.3 Κριτήρια Βαθμολόγησης» του παρόντος Οδηγού Σπουδών.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

Α. ΒΙΒΛΙΑ

- Δελήμπασης Ν.Δ. Εισαγωγή στην τεκτονική των λιθοσφαιρικών πλακών, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 11257]
- Παπαζάχος Κ., Γ.Φ. Καρακαΐσης, Π. Μ. Χατζηδημητρίου, Εισαγωγή στη σεισμολογία, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 11254]

Β. Επιστημονικές εργασίες

- Uyeda S. Continental Drift, Sea-floor Spreading, and Plate/Plume Tectonics. International Handbook of Earthquake & Engineering Seismology, WHK. Lee, H. Kanamori, P.C. Jennings, C. Kisslinger (Eds), Elsevier Science Academic Press, Part A, 51-68.
- Stein S. and E. Klosko. Earthquake Mechanisms and Plate Tectonics, International Handbook of Earthquake & Engineering Seismology, WHK. Lee, H. Kanamori, P.C. Jennings, C. Kisslinger (Eds), Elsevier Science Academic Press, Part A, 69-80.
- Jackson J., Dan McKenzie; The relationship between plate motions and seismic moment tensors, and the rates of active deformation in the Mediterranean and Middle East, Geophysical Journal International, Volume 93, Issue 1, 1 April 1988, Pages 45–73, https://doi.org/10.1111/j.1365-246X.1988.tb01387.x
- Jackson J. Active Tectonics of the Aegean Region, Annual Review of Earth and Planetary Sciences 1994 22:1, 239-271
- Reilinger R., S. McClusky, D. Paradissis, S. Ergintav, P. Vernant, Geodetic constraints on the tectonic evolution of the Aegean region and strain accumulation along the Hellenic subduction zone, Tectonophysics, Volume 488, Issues 1–4, 5 June 2010, Pages 22-30, https://doi.org/10.1016/j.tecto.2009.05.027.
- Floyd M.A., H. Billiris D. Paradissis G. Veis A. Avallone P. Briole S. McClusky J.-M. Nocquet K. Palamartchouk B. Parsons P. C. England, A new velocity field for Greece: Implications for the kinematics and dynamics of the Aegean, Journal of Geophysical research Solid Earth, Volume115, IssueB10, October 2010.
- McClusky S., S. Balassanian, A. Barka, C. Demir, S. Ergintav, I. Georgiev, O. Gurkan, M. Hamburger, K. Hurst, H. Kahle, K. Kastens, G. Kekelidze, R. King, V. Kotzev, O. Lenk, S. Mahmoud, A. Mishin, M. Nadariya, A. Ouzounis, D. Paradissis, Y. Peter, M. Prilepin, R. Reilinger, I. Sanli , H. Seeger, A. Tealeb, M. N. Toksöz, G. Veis. Global Positioning System constraints on plate kinematics and dynamics in the eastern Mediterranean and Caucasus. Journal of Geophysical research Solid Earth, Volume105, IssueB3, 10 March 2000, Pages 5695-5719
- Kahle H.G., M. Cocard, Y. Peter, A. Geiger, R.Reilinger, S. McClusky, R. King, A. Barka, G. Veis. The GPS strain rate field in the Aegean Sea and western Anatolia. Geophysical Research letters, Volume26, Issue16, 15 August 1999, Pages 2513-2516.
- Bird, P. (2003), An updated digital model of plate boundaries, Geochem. Geophys. Geosyst., 4, 1027, doi:10.1029/2001GC000252, 3.
- Bird P., Yan Y. Kagan; Plate-Tectonic Analysis of Shallow Seismicity: Apparent Boundary Width, Beta, Corner Magnitude, Coupled Lithosphere Thickness, and Coupling in Seven Tectonic Settings. Bulletin of the Seismological Society of America ; 94 (6): 2380–2399. doi: https://doi.org/10.1785/0120030107
- Stein S. & M. Wysession, 2003. An Introduction to Seismology, Earthquakes, and Earth Structure. Blackwell Publishing, 492pp.
- 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.
- Papadimitriou P., G. Kaviris and K. Makropoulos, 2006. The Mw=6.3 2003 Lefkada Earthquake (Greece) and induced transfer changes. Tectonophysics, 423, 73-82.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά

- 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
- Annals of Geophysics, INGV
- Seismological Research Letters, SSA Journals

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL139

E5202 ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΤΕΤΑΡΤΟΓΕΝΟΥΣ ΚΑΙ ΑΡΧΑΙΟΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Ν. Ευελπίδου, Καθηγ.

Εργαστήρια: Ν. Ευελπίδου, Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ε'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις: ΟΧΙ

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

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Αποτελεί την εισαγωγή του φοιτητή σε γεωλογικά θέματα του Τεταρτογενούς σε σχέση και με την αρχαιο-γεωμορφολογία. Το μάθημα επικεντρώνεται στις φυσικές διεργασίες που διαμόρφωσαν το ανάγλυφο κατά την πλέον πρόσφατη γεωλογική περίοδο του Τεταρτογενούς και τη συμβολή τους στην γεωαρχαιολογία.

Γεωλογία Τεταρτογενούς: Κλιματικές μεταβολές κατά το Τεταρτογενές και συνέπειες αυτών σε ιζήματα και ανάγλυφο. Παγετώδεις – Μεσοπαγετώδεις περίοδοι και η σχέση αυτών με τις μεταβολές της στάθμης της θάλασσας. Ολοκαινική επίκλυση και επιπτώσεις στο παράκτιο περιβάλλον. 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.

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) παρά-κτιο περιβάλλον β) ποτάμιο περιβάλλον, γ) ερημικό περιβάλλον, δ) σε παραλίμνιο κλπ. Παραδείγματα αρχαιογεωμορφολογικών μελετών στον ελληνικό και ευρύτερο μεσογειακό χώρο. Προβλήματα ανεύρεσης, ανάδειξης και προστασίας αρχαιολογικών χώρων σε σχέση με διεργασίες διάβρωσης ή απόθεσης. Παραδείγματα από τον ελληνικό και διεθνή χώρο. Χρήση σύγχρονων μεθόδων και νέων τεχνολογιών στον εντοπισμό αρχαιολογικών χώρων.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι ικανοί:

- να αναγνωρίζουν, να προσδιορίζουν και να περιγράφουν τις κλιματικές μεταβολές που έγιναν κατά τη περίοδο του Τεταρτογενούς ,
- να κατανοούν, να διακρίνουν και να ερμηνεύουν 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,
- να υπολογίζουν τις μορφομετρικές παραμέτρους των γεωμορφών διάβρωσης και απόθεσης του Τεταρτογενούς καθώς και τις μεταβολές της θαλάσσιας στάθμης
- να εφαρμόζουν μεθόδους και τεχνικές γεωμορφολογικής ανάλυσης, για τον προσδιορισμό των περιβαλλοντικών - μορφολογικών αλλαγών σε χερσαίο και υδάτινο περιβάλλον και στους αρχαιολογικούς χώρους,
- να συλλέγουν και να αναλύουν, τη σχετική βιβλιογραφία καθώς και να συνδυάζουν και να συνθέτουν παραδείγματα μελετών που έχουν γίνει στον διεθνή αλλά και στον ελλαδικό χώρο,
- να εξηγούν, να συλλέγουν, να συγκρίνουν και να αξιολογούν δεδομένα στην επίλυση προβλημάτων όπως είναι η ανεύρεση, ανάδειξη και προστασία των αρχαιολογικών χώρων σε σχέση με διεργασίες διάβρωσης ή απόθεσης καθώς και να χρησιμοποιούν γεωμορφολογικές μεθόδους και σύγχρονες τεχνολογίες στον εντοπισμό αρχαιολογικών χώρων.

Γενικές Ικανότητες:

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

- Θεωρητική σκέψη και ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Παραδόσεις μαθήματος

Γεωλογία Τεταρτογενούς:

- Κλιματικές μεταβολές κατά το Τεταρτογενές και συνέπειες αυτών σε ιζήματα και ανάγλυφο.
- Παγετώδεις – Μεσοπαγετώδεις περίοδοι και η σχέση αυτών με τις μεταβολές της στάθμης της θάλασσας.
- Ολοκαινική επίκλυση και επιπτώσεις στο παράκτιο περιβάλλον.
- 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.

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

- Δειγματοληψία-ανάλυση χαλαρών ιζημάτων και γεωμορφολογικές και περιβαλλοντικές μεταβολές
- Βασικές μέθοδοι γεωχρονολόγησης
- Καρστικές παράκτιες γεωμορφές

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.

Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις:

Οι ασκήσεις πράξεις 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 διαλέξεις (στις Παραδόσεις και στις Ασκήσεις Πράξης)
- Πρακτικές ασκήσεις με χρήση εκτυπωμένων χαρτών, βιβλιογραφίας και ερωτηματολογίων

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video).
- Μαγνητοσκοπημένα μαθήματα και ασκήσεις υπαίθρου στην ηλεκτρονική πλατφόρμα.

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Υποστήριξη της μαθησιακής διδασκαλίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class και της ηλεκτρονικής πλατφόρμας opencourses (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, εργασίες, ερωτηματολόγια, ασκήσεις, ομάδες χρηστών, πολυμέσα, σύνδεσμοι, βαθμολόγιο, κ.ά.).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	41 ώρες
Συγγραφή εργασίας	20 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**100** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (στην αγγλική για τους φοιτητές του Erasmus)

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (**50%**)

- Παρουσίαση θέματος το οποίο έχει επιλεγεί από λίστα θεμάτων

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (**50%**)

- Παράδοση, μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας, ατομικών εργασιών οι οποίες περιλαμβάνουν επίλυση προβλημάτων των εργαστηριακών ασκήσεων .

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

- Ευελπίδου, Ν., 2019. Μεταβολές θαλάσσιας στάθμης. Da Vinci, Αθήνα. ISBN: 9789609732321. (Ιστοσελίδα Βιβλίου) .[Κωδ.ΕΥΔΟΞΟΣ: 86054068]
- Ευελπίδου Ν., Καρκάνη Α., 2022. Γεωλογία Τεταρτογενούς και Αρχαιογεωμορφολογία. Ανοικτά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα ΚΑΛΛΙΠΟΣ
- Σημειώσεις Διδασκόντων και Ύλη που έχει αναρτηθεί στο e-class

Συναφή επιστημονικά περιοδικά

- Geoarchaeology
- Journal of Quaternary Science
- Oxford Journal of Archaeology
- Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology
- Quaternary International
- Quaternary Perspectives (newsletters)
- Quaternary Research
- Quaternary Science Reviews
- Radiocarbon
- The Holocene
- Geosciencies

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL118
https://eclass.gunet.gr/courses/OCGU158/

E5203 ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΛΟΓΙΑ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Π. Πομώνης, Αναπλ. Καθηγ. - Α. Μαγκανάς, Καθηγ.

Εργαστήρια: Π. Πομώνης, Αναπλ. Καθηγ. - Α. Μαγκανάς, Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ε'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Επιστημονικής Περιοχής, Γενικού Υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις: ΟΧΙ

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

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα:

Σκοπός του μαθήματος "Ηφαιστειολογία" είναι η εισαγωγή των 3ετών φοιτητών στις βασικές έννοιες της ηφαιστειολογίας και η ολοκληρωμένη γνώση των πολυσύνθετων μηχανισμών δράσης των ηφαιστείων. Η κατανόηση των διεργασιών που συμβάλλουν στην δημιουργία και εξέλιξη του μάγματος στην περιοχή του μανδύα/γήινου φλοιού. Η αναλυτική περιγραφή των φυσικοχημικών παραμέτρων που καθορίζουν και ελέγχουν την εκρηκτική συμπεριφορά των ηφαιστειακών κέντρων. Το γεωτεκτονικό περιβάλλον εξέλιξης των ηφαιστείων στο πλαίσιο της θεωρίας των λιθοσφαιρικών πλακών.

Μετά την ολοκληρωμένη παρακολούθηση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι ικανοί να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις των νέων τεχνολογικών εφαρμογών για μια επιτυχή επαγγελματική σταδιοδρομία στον τομέα της έρευνας και της μεταπτυχιακής εκπαίδευσης.

Στόχοι του μαθήματος είναι:

1. Η απόκτηση ειδικών γνώσεων και εξοικείωση με την ερμηνεία και επίλυση ηφαιστειολογικών θεμάτων που αναφέρονται στη δυναμική των ηφαιστειακών εκρήξεων και τη σχέση τους με το γεωπεριβάλλον.
2. Η κατανόηση εξειδικευμένων εννοιών που σχετίζονται με την φυσική ηφαιστειότητα και τις έντονες ηφαιστειακές παροξυσμικές φάσεις οι οποίες οδηγούν σε δυναμικές εκρήξεις σε εναέριο και θαλάσσιο περιβάλλον.
3. Η σαφής γνώση του μηχανισμού δράσης για την εκτίμηση του βαθμού της ηφαιστειακής επικινδυνότητας με στόχο τη λήψη των αναγκαίων μέτρων προφύλαξης.
4. Μοντελοποίηση των ηφαιστειακών εκρήξεων και ικανότητα διαχείρισης εκτάκτων αναγκών και κρίσεων με στόχο την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στους ανθρώπους και το περιβάλλον.

Το μάθημα αυτό αναδεικνύει στους ενδιαφερόμενους φοιτητές την σπουδαιότητα κατανόησης των ηφαιστειακών εκδηλώσεων ως ένα φυσικό φαινόμενο διαχρονικής εξέλιξης. Η μαθησιακή βελτίωση και προσέγγιση της κατανομής των ηφαιστείων και της εξελικτικής τους πορείας σε παγκόσμια κλίμακα επιτυγχάνεται με ενδελεχή εμβάθυνση σε εξειδικευμένες δημοσιευμένες ανακοινώσεις και μελέτες σε έγκυρα επιστημονικά περιοδικά και συνέδρια. Στο πλαίσιο ανάπτυξης των δεξιοτήτων των φοιτητών ιδιαίτερα σημαντική είναι η εμπειρία που αποκομίζουν από την επεξεργασία πετρολογικών και ορυκτοχημικών δεδομένων. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η κατανόηση, αξιολόγηση και ερμηνεία των πετρογενετικών διεργασιών με στόχο την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με το περιβάλλον κρυστάλλωσης του μάγματος και της μετέπειτα εκρηκτικής συμπεριφοράς των ηφαιστείων. Επίσης η μακροσκοπική μελέτη δειγμάτων πετρωμάτων στο εργαστήριο θεωρείται ως η πρώτη προσέγγιση στην κατανόηση της κατανομής των ηφαιστειακών πετρολογικών σχηματισμών.

Η χρήση πολωτικού και ηλεκτρονικού μικροσκοπίου σάρωσης (SEM-EDS) με τη μελέτη δειγμάτων από πυροκλαστικούς σχηματισμούς βοηθάει σημαντικά τους φοιτητές στην κατανόηση και ερμηνεία των διεργασιών θρυμματισμού του μάγματος που οδηγούν στην δημιουργία ηφαιστειακής τέφρας.

Το μάθημα αποσκοπεί στις εξής γενικές ικανότητες:

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Εμβάθυνση και άσκηση κριτικής σκέψης στην επίλυση επιστημονικων προβλημάτων
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Δυναμική παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών και αντιλήψεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Λήψη αποφάσεων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Θεωρία:

- **Βασικές αρχές** - η σε βάθος γνώση των όρων της ηφαιστειολογίας. Γίνεται αναφορά στην γεωγραφική θέση και διαχρονική εξέλιξη ηφαιστείων. Κατανομή της πρόσφατης και σημερινής ηφαιστειακής δραστηριότητας στην επιφάνεια της γης.
- **Ταξινόμηση Ηφαιστείων** - με βάση τα γεωτεκτονικά χαρακτηριστικά των ηφαιστείων και τα πετρογραφικά τους γνωρίσματα,
- **Ηφαιστειακές σειρές** - Κατανόηση των φυσικοχημικών χαρακτηριστικών των λαβών.
  Ο σημασία και ο ρόλος που διαδραματίζουν οι πααράμετροι όπως θερμοκρασία-Πίεση – ιξώδες - ταχύτητα ροής και μορφή της λάβας).

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

- **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 ων 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 προιόντων 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 ηφαιστείων** – 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- Ηφαιστειότητα παλαιότερη του Μειοκαίνου – Πρόσφατη ηφαιστειότητα Ενεργό ηφαιστειακό τόξο Νοτίου Αιγαίου (Ηφαίστεια Μεθάνων-Σουσακίου, Μήλου, Σαντορίνης και Κω-Νισύρου.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

Το μάθημα βασίζεται στην εφαρμογή των αρχών της ηφαιστειολογίας για την κατανόηση των πολυσύνθετων γεωλογικών διεργασιών στον πλανήτη μας. Οι εργαστηριακές ασκήσεις στοχεύουν στην ανάπτυξη νοητικών και πρακτικών δεξιοτήτων και σχετίζονται με την επεξεργασία ηφαιστειολογικών δεδομένων τόσο από τη βιβλιογραφία όσο και από στοιχεία που προέρχονται από εργαστηριακές παρατηρήσεις και αναλύσεις.

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο παραδόσεις -διαλέξεις
- Ασκήσεις πράξης με χρήση ειδικών προγραμμάτων προσομοίωσης Η/Υ
- Εργαστηριακές ασκήσεις μακροσκοπικής και μικροσκοπικής εξέτασης σε οπτικό μικροσκόπιο πολωμένου φωτός, σε ηλεκτρονικό μικροσκόπιο και σε σύστημα ηλεκτρονικής μικροανάλυσης.
- Άσκηση υπαίθρου σε ηφαιστειογενείς περιοχές

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:
- Η διδασκαλία γίνεται με τη μορφή παρουσιάσεων power point.

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:
- Ατομικές εργασίες υλοποιούνται από κάθε φοιτητή και δίνουν τη δυνατότητα αυτό-αξιολόγησης σε θέματα επιλογής σχετικά με κάποιο ηφαίστειο.

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

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (στην αγγλική για τους φοιτητές του Erasmus).

- Γραπτή εξέταση (**70%**)
- Ανάπτυξη/εξέταση του θέματος της ατομικής εργασίας (**20%**)
- Άσκηση πεδίου (**10%**)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Η συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη περιλαμβάνει: Σημειώσεις Διδασκόντων και Ύλη που έχει αναρτηθεί στο e-class.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

- Κυριακόπουλος G. K. (2018). Ηφαιστειολογία (Επιμέλεια Κ. Κυριακόπουλος). Εκδόσεις ΕΚΠΑ.
- Peter Francis & Clive Oppenheimer. (2004). Oxford University Press.
- Robert W. Decker & Barbara B. Decker (1992). Mountains of Fire. The nature of volcanoes. Cambridge University Press.
- Encyclopedia of volcanoes, Editor-in-Chief, Haraldur Sigurdsson, University of Rhode Island, USA. Academic press
- Rittmann A, (1967). I vulcani e la loro attivita. Cappelli editore Catania, p. 395.
- Cas, R.A.F. and Wright, J.V. (1987). Volcanic successions (Modern and Ancient), London Allen and Unwin, Boston, Syd, ney, Wellingtonn p. 524

Συναφή επιστημονικά περιοδικά

- Earth and Planetary Science Letters,
- Journal of Exploration Geochemistry, Elsevier
- Journal of Volcanology and Geothermal Research, Elsevier
- Geochimica et Cosmochimica Acta, Elsevier,
- Journal of the National Volcanic Group of Italy
- Journal of Geophysical research (AGU)

Επιπλέον βιβλιογραφικές πηγές είναι διαθέσιμες στους φοιτητές που συμμετέχουν στο συγκεκριμένο μάθημα μέσω του σχετικού δικτυακού τόπου του μαθήματος (e-class –Βιβλιογραφικές Πηγές).

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL223

E5205 ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ - ΒΡΑΧΟΜΗΧΑΝΙΚΗ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Μ. Σταυροπούλου, Καθηγ.

Εργαστήρια: Μ. Σταυροπούλου, Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / ΣΤ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Επιστημονικής Περιοχής, Ειδικού Υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Παραδόσεις (Διαλέξεις), Ασκήσεις Πράξης, Ασκήσεις Εργαστηρίου

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις: ΟΧΙ

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

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Αποτελεί ειδικό μάθημα που διαπραγματεύεται τις ιδιότητες και τη μηχανική συμπεριφορά των γεωϋλικών, εδαφών και πετρωμάτων, με σκοπό την γεωτεχνική αξιολόγηση του υπεδάφους και τον ασφαλή σχεδιασμό τεχνικών έργων. 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 γεωϋλικών σε διαφορετικές κλίμακες και κάτω από διάφορες φορτίσεις.
- Εφαρμόζει τις μεθοδολογίες υπολογισμού φυσικών και μηχανικών ιδιοτήτων εδαφών και πετρωμάτων με βάση εργαστηριακές δοκιμές.
- Κατανοεί την εφαρμογή των εργαστηριακών δοκιμών στο πλαίσιο μιας γεωτεχνικής έρευνας και μελέτης ενός τεχνικού έργου.
- Κατανοεί τη χρήση των εδαφών και πετρωμάτων σαν μέσο έδρασης τεχνικών έργων, σαν υλικό κατασκευής έργων και σαν υλικό που πρέπει να το αντιστηρίξει σε περιπτώσεις εκσκαφών ή σηράγγων.
- Εφαρμόζει στοιχεία της Εδαφομηχανικής και της Βραχομηχανικής για την επίλυση ορισμένων βασικών γεωτεχνικών προβλημάτων.

Γενικές Ικανότητες:

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

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

- 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:

- 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 Συμπιεσομέτρου).
- ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΑΡΡΗΚΤΟΥ ΒΡΑΧΟΥ (Αντοχή, ελαστικές ιδιότητες, Δοκιμή σημειακής φόρτισης, Δοκιμή μονοαξονικής θλίψης, Δοκιμή έμεσσου 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)

Β. Ασκήσεις πράξης και 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 (στις Παραδόσεις και στις Ασκήσεις Πράξης)
- Με τη χρήση Η/Υ, tablets, smartphones και εξειδικευμένου λογισμικού (στις Παραδόσεις και στις Ασκήσεις Πράξης).
- Εργαστηριακές ασκήσεις στο εργαστήριο Εδαφομηχανικής-Βραχομηχανικής.

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, εργασίες, ερωτηματολόγια, ασκήσεις, ημερολόγιο, ομάδες χρηστών, πολυμέσα, σύνδεσμοι, βαθμολόγιο, ηλεκτρονικό βιβλίο κ.λπ.).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Παραδόσεις (Διαλέξεις)	26 ώρες
Ασκήσεις Πράξης	13 ώρες
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	40 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	21 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**100** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει η δυνατότητα εξέτασης στην αγγλική γλώσσα για τους φοιτητές του Erasmus), 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

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (**50%**)

- Γραπτή εξέταση με Επίλυση Ασκήσεων και Προβλημάτων

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Barnes G. 2005. Εδαφομηχανική: Αρχές και Εφαρμογές. Εκδόσεις Κλειδάριθμος Ε.Π.Ε. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 33153307]
- Καββαδάς Μ. 2009. Στοιχεία εδαφομηχανικής. http://users.ntua.gr/kavvadas/Books/books.htm.
- Hoek E. 2007. Practical Rock Engineering https://www.rocscience.com/learning/hoek-s-corner/books

II. 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

Ε5207 ΚΑΡΣΤΙΚΗ ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ - ΑΡΧΕΣ ΣΠΗΛΑΙΟΛΟΓΙΑΣ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Ε. Βασιλάκης, Επίκ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Ε. Βασιλάκης, Επίκ. Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ε'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Ειδικού υποβάθρου, ανάπτυξης δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις: ΟΧΙ

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

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Αποτελεί ένα μάθημα εξειδίκευσης του ευρύτερου γνωστικού αντικειμένου της Γεωμορφολογίας, που αναφέρεται στην Καρστική Γεωμορφολογία, πλαισιωμένη από τις Αρχές Σπηλαιολογίας, οι οποίες είναι συνυφασμένες με αυτή σε πρακτικό επίπεδο. Η Καρστική Γεωμορφολογία διερευνά τις γεωμορφές που σχετίζονται με τη διαδικασία της καρστικοποίησης και τη σημασία τους στη διαμόρφωση του αναγλύφου. Εστιάζει στην επιστημονική και οικονομική σημασία των καρστικών μορφών και ιδιαίτερα των σπηλαίων και των καρστικών υδροφορέων.

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

- να γνωρίζουν και να περιγράφουν τις προϋποθέσεις, τις συνθήκες καθώς και τις αλληλεπιδράσεις της λιθόσφαιρας, υδρόσφαιρας και ατμόσφαιρας στη δημιουργία και τη διαμόρφωση του κάρστ,
- να αναγνωρίζουν το καρστικό ανάγλυφο, να προσδιορίζουν και να περιγράφουν τις επιφανειακές καρστικές γεωμορφές, τα υπόγεια καρστικά συστήματα και τα σπήλαια,
- να κατανοούν, να διακρίνουν και να ερμηνεύουν τις καρστικές διεργασίες που επιδρούν στην δημιουργία και στην εξέλιξη των καρστικών μορφών και των σπηλαίων,
- να εφαρμόζουν μεθόδους βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας του Καρστ, να εξετάζουν και ταξινομούν τα γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά του καρστικού αναγλύφου και να υπολογίζουν τις μορφολογικές παραμέτρους των καρστικών μορφών και των σπηλαίων,
- να συλλέγουν, να αναλύουν, να συνδυάζουν και να συνθέτουν τη σχετική βιβλιογραφία, με έμφαση στις μελέτες που έχουν γίνει στον ελλαδικό χώρο,
- να εξηγούν, να συλλέγουν, να συγκρίνουν και να αξιολογούν δεδομένα και να χρησιμοποιούν γεωμορφολογικές μεθόδους έρευνας στην επίλυση προβλημάτων όπως είναι η χρήση, η αξιοποίηση, η περιβαλλοντική υποβάθμιση και η προστασία του Καρστ, η διαχείριση, η αξιοποίηση και η προστασία των σπηλαίων.

Γενικές Ικανότητες:

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

- Θεωρητική σκέψη και ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος

- Εισαγωγή: η έννοια του καρστ, του ψευδοκαρστ και της καρστικοποίησης. Καρστικά πετρώματα.
- Καρστικές διεργασίες: Προϋποθέσεις- συνθήκες - επιδράσεις στη δημιουργία και τη διαμόρφωση του κάρστ: λιθολογία, στρωματογραφία, τεκτονική, ευστατισμός, κλίμα, παλαιογεωγραφία και ανθρώπινες δραστηριότητες
- Καρστικοί τύποι: έξωκαρστ, ένδοκαρστ, παλαιοκάρστ, ψευδοκάρστ, κ.α. Καρστικό ανάγλυφο. Υδρογραφία του Καρστ.
- Καρστικές γεωμορφές: επιφανειακές και υπόγειες καρστικές μορφές. Καρστ και κλιματικές ζώνες. Παγκόσμια εξάπλωση του κάρστ. Οι κυριότερες καρστικές περιοχές του κόσμου και της Ελλάδας.
- Εφαρμοσμένη Καρστική Γεωμορφολογία: Μέθοδοι βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας του Καρστ. Χρήση, αξιοποίηση και σημασία του Καρστ για την οικονομία (υδατική, γεωργική, μεταλλευτική, τουριστική κλπ), τις επιστήμες και τη γεωμορφολογική κληρονομιά. Περιβαλλοντικά προβλήματα στο καρστ. «Καρστική οικολογία»,
- Αρχές Σπηλαιολογίας: Η έννοια Σπήλαιο. Τύποι Σπηλαίων. Σπηλαιογένηση. Σπηλαιομορφολογία. Σπηλαιοαποθέσεις. Κλίμα Σπηλαίων. Μέθοδοι εξερεύνησης και έρευνας σπηλαίων. Διαχείριση προστασία και αξία των σπηλαίων. Τα σημαντικότερα σπήλαια του κόσμου. Τα ελληνικά Σπήλαια.

Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις:

Οι εργαστηριακές ασκήσεις πραγματοποιούνται με τη χρήση εκτυπωμένων χαρτών, ή/και αεροφωτογραφιών-δορυφορικών εικόνων, στερεοσκοπίων βιβλιογραφίας και ερωτηματολογίων. Οι ασκήσεις περιλαμβάνουν:

- Καρστικές περιοχές και καρστικό ανάγλυφο
- Γεωμορφολογική χαρτογράφηση καρστικών μορφών
- Επιφανειακές καρστικές μορφές
- Καρστικοί Τύποι
- Καρστ και υδρογραφικό δίκτυο

[1] Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- Καρστικές μορφές και τεκτονικές ασυνέχειες
- Υπόγεια καρστικά συστήματα
- Σπήλαια – Σπηλαιογέννεση
- Μορφολογία σπηλαίων

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο διαλέξεις (στις Παραδόσεις και στις Ασκήσεις Πράξης)
- Πρακτικές ασκήσεις με χρήση εκτυπωμένων χαρτών, στερεοσκοπίων, βιβλιογραφίας και ερωτηματολογίων
- Επίσκεψη σε σπήλαιο και άσκηση πεδίου

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Παρουσιάσεις των παραδόσεων των μαθημάτων και των ασκήσεων πράξης , με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video)
- Υποστήριξη της μαθησιακής διδασκαλίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class
- Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	8 ώρες
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	10 ώρες
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	10 ώρες
Προετοιμασία τελικής εξέτασης	20 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**100** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (στην αγγλική για τους φοιτητές του Erasmus)

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (**50%**)

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

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (**50%**)

- **Γραπτή εξέταση** με Επίλυση Ασκήσεων και Προβλημάτων (**35%**)
- **Παράδοση γραπτών ατομικών εργασιών** οι οποίες περιλαμβάνουν επίλυση προβλημάτων των εργαστηριακών ασκήσεων (**15%**)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

- Παπαδοπούλου-Βρυνιώτη Κ., 2014. Σημειώσεις Θεμάτων ΚΑΡΣΤΙΚΗΣ ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑΣ - ΑΡΧΩΝ ΣΠΗΛΑΙΟΛΟΓΙΑΣ. Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος ΕΚΠΑ, Τομέας Γεωγραφίας & Κλιματολογίας, σελ. 168, ISBN 978-960-508-058-7.

Επίσης προτείνεται η ακόλουθη βιβλιογραφία:

- 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.

Επιπλέον βιβλιογραφικές πηγές και περιεχόμενα διαλέξεων είναι διαθέσιμες στους φοιτητές που συμμετέχουν στο συγκεκριμένο μάθημα μέσω του σχετικού δικτυακού τόπου του μαθήματος (e-class).

Επίσης προτείνεται η ακόλουθη βιβλιογραφία:

- 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, Αναπλ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Σ. Πούλος, Καθηγ. - Π. Νομικού, Αναπλ. Καθηγ. – Χ. Αγγελόπουλος, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ε'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Ειδίκευσης Γενικών Γνώσεων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις: ΟΧΙ

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

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Η ανάδειξη στο φοιτητή της σημασίας της Ωκεανογραφίας ως Εφαρμοσμένη Επιστήμη, σε αντικείμενα τα οποία συνδέονται με παράκτιες και υποθαλάσσιες εφαρμογές, με τεχνικές έρευνας και εκμετάλλευσης αλλά και προστασίας του θαλάσσιου περιβάλλοντος και η σύνδεση τους με την αγορά εργασίας.

- Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση:
- Να γνωρίζουν τις κύριες έννοιες και τα βασικά αντικείμενα της Εφαρμοσμένης Περιβαλλοντικής Ωκεανογραφίας (ρύπανση, χρήσεις, πόροι).
- Να πραγματεύονται ειδικότερα θέματα μέσα από την απόκτηση εφαρμοσμένων γνώσεων και μεθοδολογιών, η οποία θα οδηγεί στην ανάλυση και επίλυση σύνθετων ωκεανογραφικών προβλημάτων.
- Να εξοικειωθούν με θέματα που άπτονται της διαχείρισης του παράκτιου θαλάσσιου περιβάλλοντος αλλά και του σχετικού θεσμικού πλαισίου

Γενικές Ικανότητες:

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

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

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Θεωρία

- 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, Εφαρμογή: Παράδειγμα εφαρμογής παράκτιου Υδροδυναμικού μοντέλου.
- Δυναμική Ιζηματολογία – μορφοδυναμική: Χαρακτηριστικά ιζημάτων, δυναμική (κίνηση) των ιζημάτων πυθμένα, στερεομεταφορά, μορφοδυναμικά χαρακτηριστικά παραλιακών ζωνών.Εφαρμογή/ Σύνδεση με αγορά εργασίας: ακτομηχανική διερεύνηση παράκτιων τεχνικών έργων σχετικών με τη προστασία και εμπλουτισμό παραλιακών ζωνών.
- Εφαρμοσμένη Υποθαλάσσια Ιζηματολογία και μορφολογία: Μέθοδοι αποτύπωσης της βυθομετρίας, της μορφολογίας του πυθμένα και της αναγνώρισης ενδιαιτημάτων του πυθμένα, γεωφυσικές έρευνας της γεωλογικής υποδομής του πυθμένα. Εφαρμογή/ Σύνδεση με αγορά εργασίας: Γεωτεχνικές μελέτες θεμελίωσης έργων, υποθαλάσσια ηφαίστεια, καλώδια και αγωγοί, ναυάγια, αρχαία μνημεία.
- Δορυφορική Ωκεανογραφία: Θαλάσσια τηλεπισκόπιση, αρχές και μέθοδοι επεξεργασίας δορυφορικών τηλεσκοπικών απεικονίσεων, χρήσεις και εφαρμογές στο θαλάσσιο περιβάλλον. Εφαρμογή/ Σύνδεση ΔΕ4 με αγορά εργασίας: Χρήση Δορυφορικών Εικόνων στο παράκτιο σύστημα.
- 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.
- 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.
- Ευρωπαϊκή και Ελληνική Νομοθεσία: Θαλάσσια Στρατηγική, Θαλάσσιος Χωροταξικός Σχεδιασμός, Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Εφαρμογή: Παραδείγματα εφαρμογής ή μη εφαρμογής της Νομοθεσίας στον Ελληνικό Χώρο
- Ολοκληρωμένη διαχείριση παράκτιας ζώνης: Μεταβολές ακτής, ανθρωπογενείς παρεμβάσεις, μέτρα προστασίας των παραλιών και των ακτών από τη διάβρωση, παράκτια οικοσυστήματα, ανάδειξη και προστασία της παράκτιας πολιτιστικής κληρονομιάς, πρωτόκολλα διαχείρισης παράκτιας (θαλάσσιας και χερσαίας) ζώνης, προστατευόμενες περιοχές, υφιστάμενο πλαίσιο για ΟΔΠΖ. Εφαρμογή: Παράδειγμα Εφαρμογής Ολοκληρωμένη διαχείρισης σε μια παράκτια περιοχή.

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

Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις:

- Ανάγνωση Υδρογραφικού Χάρτη, Μονάδες Μήκους και Ταχύτητας, Χάραξη Πορείας, Προσδιορισμός Θέσης και Βάθους
- Ανάλυση χρονοσειρών κύματος
- Κοκκομετρική ανάλυση ιζημάτων του θαλάσσιου πυθμένα
- Κινητικότητα των ιζημάτων (καθίζηση, επαναιώρηση, μεταφορά ιζημάτων στο θαλάσσιο περιβάλλον, Ερμηνεία αποτελεσμάτων παράκτιων υδροδυναμικών μοντέλων
- Μορφοδυναμικά χαρακτηριστικά και υπολογισμός Επιμήκους Παράλιας Στερεομεταφοράς
- Ακουστική διασκόπιση στη μελέτη του θαλάσσιου πυθμένα και υποβάθρου
- Εφαρμογή Δορυφορικών Εικόνων στην Ωκεανογραφική Έρευνα
- Ποιότητα θαλάσσιων υδάτων και ιζημάτων σχετικά με ρύπανση
- Σύνταξη μελέτης αντιμετώπισης των επιπτώσεων στη περίπτωση εκτεταμένης ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος: Αίτια, τρόπος Αντιμετώπισης, Επιπτώσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον και στον άνθρωπο.
- 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 (πχ. διαφωνία οριοθέτησης ΑΟΖ, περίπτωση εκμετάλλευσης κοιτάσματος)

Γ. Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)

Επίσκεψη στο Ωκεανογραφικό Πλοίο Αιγαίο (ΕΛΚΕΘΕ), Επίδειξη Οργάνων- Τρόπου Δειγματοληψίας. Εφαρμογή εργασίας πεδίου/ δειγματοληψίας.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Διαλέξεις (στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα εργαστηρίων)
- Πρακτικές (εργαστηριακές) ασκήσεις
- Άσκηση υπαίθρου

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση τεχνολογιών πληροφορικής στη διδασκαλία
- Υποστήριξη της μαθησιακής διδασκαλίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class
- Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές ασκήσεις	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	6 ώρες
Εργαστηριακές ασκήσεις εξάσκησης (ολοκλήρωση εκτός παραδόσεων)	26 ώρες
Προετοιμασία τελικής εξέτασης	30 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**101** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (στην αγγλική για τους φοιτητές του Erasmus)

Ι. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ

- Στο θεωρητικό τμήμα η βαθμολογία στηρίζεται στη γραπτή εξέταση που περιλαμβάνει την ανάπτυξη 10 θεμάτων (**50% του συνολικού βαθμού**)

ΙΙ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Στο πρακτικό τμήμα :

- Υπολογίζεται η επίδοση των Φοιτητών στις Εργαστηριακές Ασκήσεις (Πρακτικές Ασκήσεις και Σχέδια Εργασίας) και στην Προφορική Παρουσίαση ενός Σχεδίου Εργασίας. Τα κριτήρια αξιολόγησης περιλαμβάνουν τη συνέπεια παράδοσης των Ασκήσεων και το βαθμό επίτευξης των στόχων, ενώ, ειδικότερα, στα Σχέδια Εργασίας (Γραπτή Εργασία & Προφορική Παρουσίαση) συνεκτιμούνται η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε, η πρωτοτυπία αντιμετώπισης του θέματος, η ποιότητα των πηγών που επελέγησαν και, η ικανότητα συνεργασίας και σύνθεσης ομαδικής εργασίας. Στην περίπτωση αυτή ο βαθμός είναι απαλλακτικός εξετάσεων.

Ή ενναλακτικά

- Σε περίπτωση ασυνέπειας παράδοσης των Εργαστηριακών Ασκήσεων ο φοιτητής οδηγείται σε Γραπτή εξέταση με ανάπτυξη σύντομων θεωρητικών ερωτήσεων / ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / επίλυση σύντομων ασκήσεων

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Τα εγχειρίδια του μαθήματος είναι:

- Εφαρμοσμένη Περιβαλλοντική Ωκεανογραφία. Σ. Πούλος & Α. Καρδιτσά, Εκδόσεις Δίσιγμα, Θεσσαλονίκη, 2020.
- Σημειώσεις Μαθήματος Εφαρμοσμένης Περιβαλλοντικής Ωκεανογραφίας: Εφαρμοσμένη Ωκεανογραφία & Περιβάλλον. Σ. Πούλος & Α. Καρδιτσά

Επιλεγμένη βιβλιογραφία από Επιστημονικά περιοδικά

- - Journal of Coastal Management

Πρόσθετο Διδακτικό Υλικό

- - Βελεγράκης Α. Σημειώσεις Δυναμικής Ιζημάτων. Τμήμα Επιστημών Θάλασσας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
- Βελεγράκης Α., 2016. Παράκτια Γεωλογία. Τμήμα Επιστημών Θάλασσας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
- Νικολάου Α., 2006. Σημειώσεις Θαλάσσιαw Περιβαλλοντικήw Γεωχημείας. Τμήμα Επιστημών Θάλασσας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
- Παπαθεοδώρου Γ., 2001. Θαλάσσια Γεωλογία (Σημειώσεις). Τμήμα Γεωλογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών.
- Παπαθεοδώρου Γ., 2012. Περιβαλλοντική Ωκεανογραφία. Τμήμα Γεωλογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών.
- Πούλος Σ., 2008. Εφαρμοσμένη Ωκεανογραφία & Περιβάλλον (Σημειώσεις). Τμήμα Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος, ΕΚΠΑ.
- Φερεντίνος Γ., 1985. Τεχνική Ωκεανογραφία, Τόμος (Ι), Βυθομετρία- Μορφολογία- Γεωλογία.
- Φερεντίνος Γ., 2002. Μηχανική των Ωκεανών. Τμήμα Γεωλογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών. Τμήμα Επιστημών Θάλασσας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.

- Χασιώτης Θ. Σημειώσεις Θαλάσσιας Ιζηματολογίας. Τμήμα Επιστημών Θάλασσας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL296

E5209 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΓΕΩΧΗΜΕΙΑ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Ε. Κελεπερτζής, Επίκ. Καθηγ.– Α. Αργυράκη, Καθηγ. - Χ. Στουραΐτη, Αναπλ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Ε. Κελεπερτζής, Επίκ. Καθηγ.– Α. Αργυράκη, Καθηγ. - Χ. Στουραΐτη, Αναπλ. Καθηγ.– Ι. Μεγρέμη, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ε'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Ειδικού υποβάθρου, Ειδίκευσης γενικών γνώσεων, Ανάπτυξης δεξιοτήτων

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.

Προαπαιτήσεις:
Γεωχημεία (Y4203) [συστήνεται]

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

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Το μάθημα επιλογής Περιβαλλοντική Γεωχημεία εστιάζει στην περιβαλλοντική συμπεριφορά δυνητικά τοξικών στοιχείων και ενώσεων στο σύστημα πέτρωμα - έδαφος - νερό - ατμόσφαιρα. Στο μάθημα εξετάζονται οι πηγές, η απελευθέρωση και η διασπορά επιβλαβών χημικών στοιχείων στο περιβάλλον, δίδοντας έμφαση στον κύκλο ζωής ιχνοστοιχείων και θρεπτικών στοιχείων (C, N, P). Περιλαμβάνει πρακτική άσκηση συλλογής, επεξεργασίας και χημικής ανάλυσης εδαφικών δειγμάτων στα Εργαστήρια του Τομέα Οικονομικής Γεωλογίας και Γεωχημείας.

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

- Να κατανοεί τις γεωχημικές διεργασίες αλληλεπίδρασης μεταξύ ανθρώπινης δραστηριότητας και φυσικού περιβάλλοντος του πλανήτη μας.
- Να εφαρμόζει γεωχημικές μεθόδους για την έρευνα και επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων.
- Να επεξεργάζεται εργαστηριακά στερεά δείγματα με σκοπό τη πραγματοποίηση χημικών αναλύσεων.
- Να επεξεργάζεται περιβαλλοντικά γεωχημικά δεδομένα με σκοπό τη διεξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με τα επίπεδα των συγκεντρώσεων και τις πηγές ρύπανσης.

Γενικές Ικανότητες:

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

- 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 επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Παραδόσεις (διαλέξεις) του μαθήματος.

Το περιεχόμενο του μαθήματος διαρθρώνεται σε δύο θεματικές ενότητες:

1. Βασικές αρχές και γνώσεις υποβάθρου

Περιλαμβάνει εισαγωγικές έννοιες και επισκόπηση γνώσεων υποβάθρου αναφορικά με την περιβαλλοντική εμφάνιση και συμπεριφορά χημικών στοιχείων και ενώσεων στο επιφανειακό περιβάλλον. Η ενότητα αναπτύσσεται μέσα από μαθήματα (εισαγωγή, περιβαλλοντικά μέσα δειγματοληψίας, εμφάνιση ιχνοστοιχείων σε στερεές φάσεις, μέθοδοι διαλυτοποίησης, κύκλοι N-P-C, όξινη απορροή μεταλλείων, στοιχεία αστικής γεωχημείας, μεθοδολογία εκτίμηση επικινδυνότητας) και εργαστηριακές πρακτικές ασκήσεις (μονάδες μέτρησης στην περιβαλλοντική γεωχημεία, εμφάνιση και μεταφορά N-P σε επιφανειακά υδάτινα συστήματα, το pH ως παράγοντας ελέγχου διαλυμένων ειδών άνθρακα, διαγράμματα pH-Eh και η συμβολή τους σε περιβαλλοντικά προβλήματα).

2. Μεθοδολογία έρευνας στην περιβαλλοντική γεωχημεία

Εξετάζονται θέματα περιβαλλοντικής γεωχημείας που αφορούν τη δειγματοληψία υπαίθρου, τις μεθόδους χημικής ανάλυσης και επεξεργασίας αποτελεσμάτων. Η ενότητα περιλαμβάνει διαλέξεις - εργαστηριακές ασκήσεις σχετικές με αποτίμηση συγκεντρώσεων χημικών στοιχείων σε περιβαλλοντικά μέσα δειγματοληψίας, στατιστική επεξεργασία γεωχημικών δεδομένων, γεωχημική χαρτογράφηση.

Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις

- Ασκήσεις επεξεργασίας γεωχημικών δεδομένων από τη βιβλιογραφία με χρήση Η/Υ
- Εργαστηριακές ασκήσεις στο Χημείο του Εργαστηρίου Οικονομικής Γεωλογίας και Γεωχημείας που αφορούν τη χημική ανάλυση ρυπασμένων εδαφών για προσδιορισμό βαρέων μετάλλων, μέτρηση οργανικού άνθρακα με πύρωση και υγρή οξείδωση.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο διαλέξεις
- Δυνατότητα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης μέσω της πλατφόρμας www.opencourses.gr
- Ασκήσεις πράξης
- Εργαστηριακές ασκήσεις στο χημείο

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις ppt των παραδόσεων των μαθημάτων βρίσκονται αναρτημένες στην σελίδα του μαθήματος στη σελίδα η-τάξη του ΕΚΠΑ. Βιντεοσκοπημένες διαλέξεις βρίσκονται στη σελίδα του μαθήματος στην πλατφόρμα opencourses.

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Οι παραπάνω ηλεκτρονικές σελίδες δίνουν δυνατότητα επικοινωνίας με τους φοιτητές, υποβολής εργασιών, ασκήσεων αυτοαξιολόγησης κ.α.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	16ω (2ω x 8εβδ)
Ασκήσεις Πράξης	10ω (2ω x 5εβδ)
Ασκήσεις στο χημείο	12ω (3ω x 4εβδ)
Κατ' οίκον εργασία	42ω
Προετοιμασία φοιτητών για την αξιολόγηση	40ω
Σύνολο Μαθήματος	**120** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Οι φοιτητές αξιολογούνται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει δυνατότητα αξιολόγησης στα αγγλικά για φοιτητές Erasmus). Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από σειρά δοκιμασιών οι οποίες περιλαμβάνουν:

I. Γραπτές εξετάσεις

- Τελική γραπτή ή προφορική εξέταση με ερωτήσεις σύντομης απάντησης και υπολογιστικά προβλήματα (**40% του τελικού βαθμού**)

II. Εργαστηριακές ασκήσεις

- Επίλυση προβλημάτων κατά τη διάρκεια των ασκήσεων πράξης, παράδοση εργαστηριακών εργασιών με μορφή εκθέσεων πεπραγμένων με υπολογισμούς (**60% του τελικού βαθμού**)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Eby, G. N. Αρχές Περιβαλλοντικής Γεωχημείας (Μετάφραση Λιοδάκης, Δ. Πεντάρη) Εκδόσεις Κωσταράκη, Αθήνα. 2011 [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 34053]
- Plumlee, G. S. and Ziegler, T. L. (2005) The Medical Geochemistry of Dusts, Soils, and Other Earth Materials. Treatise on Geochemistry Volume 9; (ISBN: 0-08-044344-3); pp. 263–310
- Α. Κελεπερτζής (2000) Εφαρμοσμένη Γεωχημεία. Μακεδονικές Εκδόσεις, 301 σελ.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά::

- Science of The Total Environment, Elsevier
- Applied Geochemistry, Elsevier
- Environmental Pollution, Elsevier
- Environmental Geochemistry and Health, Springer

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL106

http://opencourses.uoa.gr/courses/GEOL1/

E5210 ΠΑΛΑΙΟΒΟΤΑΝΙΚΗ - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΝΑΣΥΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΚΛΙΜΑΤΟΣ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Κ. Κούλη, Αναπλ. Καθηγ., - Μ. Χατζάκη, Επίκ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Κ. Κούλη, Αναπλ. Καθηγ. - Μ. Χατζάκη, Επίκ. Καθηγ. - Δ. Βελιτζέλος, ΕΤΕΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ε'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Επιστημονικής Περιοχής/Ειδικού υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Παραδόσεις (Διαλέξεις), Ασκήσεις Πράξης, Ασκήσεις Πεδίου(Υπαίθρου)

1 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις: Δεν υπάρχουν τυπικά προαπαιτούμενα, όμως η παρακολούθηση του μαθήματος προϋποθέτει γνώσεις Παλαιοντολογίας από τα σχετικά μαθήματα Β' και Γ' εξαμήνου (Y2205, Y3206)

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

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: 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.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να γνωρίζουν τις βασικές αρχές μελέτης της εξέλιξης και εξάπλωσης στον γεωλογικό χώρο και χρόνο των φυτικών οργανισμών και να είναι ικανοί:

- Να αναγνωρίζουν ένα επιστημονικό ερώτημα και να επιλέγουν ενδεδειγμένη μέθοδο μελέτης και τεχνική δειγματοληψίας
- Να εφαρμόζουν τεχνικές δειγματοληψίας και εργαστηριακές μεθόδους και συστηματική παρατήρηση (μικροσκοπική και μακροσκοπική) και προσδιορισμού όλων των τύπων φυτικών απολιθωμάτων
- Να εξετάζουν και να συνθέτουν τα αποτελέσματα των εργαστηριακών μεθόδων με χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- να επεξεργάζονται βάσεις παλαιοβοτανικών δεδομένων, συνεκτιμώντας και συνδυάζοντας τα αποτελέσματα τους
- Να εφαρμόζουν την αποκτηθείσα επιστημονική γνώση στη μετρηση και αξιολόγηση περιβαλλοντικών παραμέτρων

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

- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Ομαδική και αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος:

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.

Παραδείγματα από παλαιοβοτανικές έρευνες στον ελλαδικό χώρο

Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις:

1. Αναγνώριση, προσδιορισμός γυρεόκοκκων και «άλλων» παλυνομόρφων
2. Πρακτική άσκηση στο Παρασκευαστήριο
3. CLAMP - Κλιματική ανασύσταση με βάση απολιθωμένες συγκεντρώσεις φύλλων
4. MAT – ποσοτική κλιματική ανασύσταση (χρήση R)

Πρακτικές ασκήσεις με χρήση μικροσκοπίων, Η/Υ και εξειδικευμένου λογισμικού. Πρακτική άσκηση στο Παρασκευαστήριο

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

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

- Διδασκαλία πρόσωπο με πρόσωπο
- πρακτική άσκηση στο παρασκευαστήριο
- εργαστηριακές ασκήσεις με χρήση μικροσκοπίων, Η/Υ και εξειδικευμένων λογισμικών
- Άσκηση Πεδίου

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση τεχνολογιών πληροφορικής στη διδασκαλία
- Υποστήριξη της μαθησιακής διδασκαλίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class
- Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές
- Υποστήριξη εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	10 ώρες
Εργαστηριακή άσκηση	20 ώρες
Διαδραστική διδασκαλία	6 ώρες
Άσκηση πεδίου	4 ώρες
Μελέτη και ανάλυση άρθρων	10 ώρες
Μικρές ατομικές/ομαδικές εργασίες εξάσκησης	10 ώρες
Συγγραφή εργασιών	15 ώρες
Εκπόνηση μελέτης	25 ώρες
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	**100** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (στην αγγλική για τους φοιτητές του Erasmus και Civis)

- Γραπτή εργασία με θέμα που έχει επιλεγεί από λίστα θεμάτων / προφορική παρουσίαση του θέματος (**35%**),
- Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης που περιλαμβάνουν προσδιορισμό φυτικών απολιθωμάτων και επίλυση σχετικών προβλημάτων (**30%**)
- Πρακτική εξέταση με τη χρήση Η/Υ στο εργαστήριο (**30%**)
- Άσκηση πεδίου (**5%**)

Οι ανωτέρω πληροφορίες εμφανίζονται και στην η-τάξη του μαθήματος.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Σημειώσεις και Ύλη που έχει αναρτηθεί στο eclass

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Review of Palaeobotany and Palynology
- Journal of Quaternary Science
- Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology
- Quaternary International
- Quaternary Research
- Quaternary Science Reviews
- The Holocene

Επιπλέον βιβλιογραφικές πηγές είναι διαθέσιμες στους φοιτητές που συμμετέχουν στο συγκεκριμένο μάθημα μέσω του σχετικού δικτυακού τόπου του μαθήματος (e-class).

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL158

E5211 ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΩΝ - ΡΕΥΣΤΑ ΕΓΚΛΕΙΣΜΑΤΑ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Σ. Κίλιας, Καθηγ.– Χ. Βασιλάτος, Επίκ. Καθηγ. - Α. Γκοντελίτσας, Καθηγ.

Εργαστήρια: Σ. Κίλιας, Καθηγ.– Χ. Βασιλάτος, Επίκ. Καθηγ. - Α. Γκοντελίτσας, Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ε'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, ανάπτυξης δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Περιλαμβάνει διαλέξεις, ασκήσεις πράξης, εργαστηριακές ασκήσεις, άσκηση πεδίου. 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.

Προαπαιτήσεις:
Χημείας (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: Σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του ΕΧΑΕ, το παρόν μάθημα θα εφοδιάσει τους φοιτητές με τις κατάλληλες θεωρητικές και εφαρμοσμένες γνώσεις σχετικά με τις μεθόδους ποσοτικού και ποιοτικού χαρακτηρισμού ενός μεταλλεύματος.

Μετά το πέρας των μαθημάτων οι φοιτητές θα μπορούν:

- να περιγράφουν και να εφαρμόζουν τις τεχνικές της αναλυτικής χημείας για την ποσοτική ανάλυση πετρωμάτων και μεταλλευμάτων
- να αναγνωρίζουν βασικά ορυκτά σε πετρώματα-ξενιστές και σε μεταλλεύματα με χρήση πετρογραφικού και μεταλλογραφικού μικροσκοπίου.
- να περιγράφουν και να εφαρμόζουν τις ενόργανες τεχνικές για τον ορυκτολογικό χαρακτηρισμό των μεταλλευμάτων
- να περιγράφουν τις βασικές αρχές της μικροθερμομετρικής ανάλυσης ρευστών εγκλεισμάτων και να ερμηνεύουν σχετικά αναλυτικά δεδομένα
- να συνδυάζουν τη θεωρητική και εφαρμοσμένη γνώση για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων και την ανάληψη αποφάσεων σχετικά με τις κατάλληλες αναλυτικές μεθόδους για τον χαρακτηρισμό ενός μεταλλεύματος

Επιπλέον θα έχουν αποκτήσει δεξιότητες σχετικά με τις διαδικασίες στο εργαστηριακό περιβάλλον του γεωχημείου, καθώς επίσης και των κανόνων τήρησης υγιεινής και ασφάλειας.

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 επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Παραδόσεις (διαλέξεις) του μαθήματος.

Οι παραδόσεις του μαθήματος χωρίζονται σε δυο θεματικές ενότητες ως εξής:

Α) Μέθοδοι ανάλυσης πετρωμάτων και μεταλλευμάτων. Περιλαμβάνει την παρουσίαση των σταδίων δειγματοληψίας και προετοιμασίας δειγμάτων προς ανάλυση, και η αλληλουχία των ενόργανων μεθόδων και τεχνικών που χρησιμοποιούνται για την χημική ανάλυση πετρωμάτων και μεταλλευμάτων. Παρουσιάζονται οι ενόργανες μέθοδοι και τεχνικές οπτικής μικροσκοπίας που χρησιμοποιούνται για την παρατήρηση και περιγραφή πετρωμάτων και μεταλλευμάτων, τον προσδιορισμό της ορυκτολογικής και χημικής σύστασης μεταλλεύματος με χρήση ηλεκτρονικής μικροσκοπίας, τον ποιοτικό ορυκτολογικό χαρακτηρισμό πετρωμάτων και μεταλλευμάτων με χρήση περιθλασιμετρίας ακτίνων Χ, και τεχνικών γεωχημικής ανάλυσης πετρωμάτων και διαλυμάτων.

Β) Ρευστά εγκλείσματα

Παρουσιάζονται οι βασικές έννοιες σχετικές με τα ρευστά εγκλείσματα και αναλύεται η χρησιμότητα της μελέτης τους στην κοιτασματολογική έρευνα, και αναλύονται οι μέθοδοι μικροθερμομετρικής ανάλυσης. Μελετώνται οι αλλαγές φάσεων που παρατηρούνται κατά την αλλαγή της θερμοκρασίας για την ερμηνεία των φυσικοχημικών συνθηκών σχηματισμού των ρευστών εγκλεισμάτων.

Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις

Οι εργαστηριακές ασκήσεις περιλαμβάνουν την περιγραφή και αναγνώριση πετρωμάτων και ορυκτών μεταλλεύματος και πετρογραφικό και μεταλλογραφικό μικροσκόπιο, προετοιμασία μεταλλεύματος λατερίτη προς ορυκτολογική ανάλυση με περιθλασιμετρία ακτινών Χ (XRD) και αποτίμηση των αποτελεσμάτων, παρατήρηση δειγμάτων στο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο σάρωσης (SEM-EDS), καθώς επίσης και χημική ανάλυση τους προς ποσοτικό προσδιορισμό των μεταλλικών στοιχείων που εμπεριέχονται σε αυτό. Επιπλέον, περιλαμβάνεται η παρατήρηση και ο εντοπισμός ρευστών εγκλεισμάτων σε μικροσκόπιο, καθώς και επίδειξη μικροθερμικών μετρήσεων σε ειδική τράπεζα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο διαλέξεις
- Εργαστηριακές ασκήσεις στο Εργαστήριο Οικονομικής Γεωλογίας και Γεωχημείας

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

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:
- Παρουσιάσεις ppt των παραδόσεων των μαθημάτων βρίσκονται αναρτημένες στην σελίδα του μαθήματος στη σελίδα η-τάξη του ΕΚΠΑ.

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:
- Η παραπάνω ηλεκτρονική σελίδα δίνει τη δυνατότητα επικοινωνίας με τους φοιτητές, υποβολής εργασιών, ασκήσεων αυτοαξιολόγησης κ.α.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις και Εργαστηριακές ασκήσεις	39ω (3ω x 13εβδ)
Κατ' οίκον εργασία	41ω
Προετοιμασία φοιτητών για την αξιολόγηση	40ω
Σύνολο Μαθήματος	**120** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Οι φοιτητές αξιολογούνται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει δυνατότητα αξιολόγησης στα αγγλικά για φοιτητές Erasmus). Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από σειρά δοκιμασιών οι οποίες περιλαμβάνουν:

I. ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ
- Γραπτές εξετάσεις πολλαπλών απαντήσεων.

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ
- Εφαρμογή αναλυτικών μεθόδων και συγγραφή σχετικών εκθέσεων κατά τη διάρκεια των εργαστηριακών ασκήσεων

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

- 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

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
- Analytical Methods, Royal Society of Chemistry
- Ore Geology Reviews, Elsevier
- Trends in Analytical Chemistry Articles, Elsevier

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:
http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL288

E6201 Ήπιες Μορφές Ενεργειας: Ηλιακη και Αιολικη Ενεργεια - Γεωθερμια

Διδάσκοντες

Μάθημα: Π. Νάστος, Καθηγ. - Α. Τζάνης, Καθηγ. – Κ. Ελευθεράτος, Επίκ. Καθηγ..

Εργαστήρια: Κ. Ελευθεράτος, Επίκ. Καθηγ. – Α. Τζάνης, Καθηγ. – Β. Σακκάς, ΕΔΙΠ – Σπ. Βασιλοπούλου, ΕΔΙΠ -Σ. Χάϊλας, ΕΤΕΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / ΣΤ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Ειδικού υποβάθρου, Ειδίκευσης γενικών γνώσεων, Ανάπτυξης δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις:
Φυσικής (Y1202) [συστήνεται]
Κλιματολογίας και Κλιματικών Μεταβολών (Y2203) [συστήνεται]

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 του ενεργειακού προβλήματος και η αντιμετώπιση του με την χρήση ήπιων πηγών ενέργειας και πιο συγκεκριμένα της Αιολικής Ενέργειας, της Ηλιακής Ενέργειας και της Γεωθερμίας.

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

- Να αναγνωρίζουν και να περιγράφουν τις διαφορετικές κατηγορίες των ήπιων μορφών ενέργειας
- Να κατανοούν τις φυσικές διεργασίες που καθορίζουν την παραγωγή ενέργειας από τις εξεταζόμενες πηγές
- Να αντιλαμβάνονται την 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
- Να υπολογίζουν τις βασικές παραμέτρους που χρησιμοποιούνται στις μελέτες για την ορθή εγκατάσταση μονάδων παραγωγής ενέργειας και να κατανοούν τα αποτελέσματα τους
- Να συνδυάζουν τις θεωρητικές και τις πρακτικές γνώσεις που λαμβάνουν από τις διαλέξεις, τις εργαστηριακές ασκήσεις και την άσκηση υπαίθρου

Γενικές Ικανότητες:

[1] Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

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

- Θεωρητική σκέψη και ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Διαλέξεις (Παραδόσεις και Ασκήσεις Πράξης) Μαθήματος

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 βαροβαθμίδας, 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. 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:

- Αξιοποίηση ανεμολογικών στοιχείων μίας περιοχής για την εγκατάσταση αιολικών συστημάτων
- Υπολογισμός της αιολικής ενέργειας
- Ορισμός εμποδίου για την καταλληλότητα θέσης εγκατάστασης ανεμογεννήτριας
- Υπολογισμός της μέγιστης εκμεταλλεύσιμης αιολικής ισχύος
- Αξιοποίηση των στοιχείων ηλιακής ακτινοβολίας
- Υπολογισμός της ηλεκτρικής ενέργειας από την εκμετάλλευση ηλιακών συστημάτων
- Ανάλυση των μεταβολών της ηλιακής ακτινοβολίας
- Επίδραση αερολυμάτων και νεφών στην ηλιακή ακτινοβολία
- Μελέτη γεωθερμικού πεδίου
- Ταξινόμηση γεωθερμικών πεδίων
- Αξιολόγηση γεωθερμικού δυναμικού

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 (στις Παραδόσεις και στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).
- Χρήση Η/Υ, tablets, smartphones και εξειδικευμένου λογισμικού (στις Παραδόσεις και στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).
- Επίδειξη του τρόπου εργασίας και των τεχνικών που χρησιμοποιούνται στην Εφαρμοσμένη Κλιματολογία (στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).
- Δυνατότητα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης (ηλεκτρονικές ασκήσεις) και επικοινωνίας (περιοχές συζητήσεων, blogging, μηνύματα κ.ά.) μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας **e-class** του ΕΚΠΑ: https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL142/ με εφαρμογή στις Παραδόσεις και στις Εργαστηριακές Ασκήσεις του Μαθήματος.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video) και επίδειξη μεθόδων ανάλυσης, προσομοίωσης και ερμηνείας δεδομένων.

Στις εργαστηριακές ασκήσεις:

- Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video). Χρήση υπολογιστών για την επεξεργασία και ανάλυση των πειραματικών δεδομένων.

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, εργασίες, ερωτηματολόγια, ασκήσεις, ημερολόγιο, ομάδες χρηστών, πολυμέσα, σύνδεσμοι, βαθμολόγιο, ηλεκτρονικό βιβλίο κ.λπ.) με διαθεσιμότητα 24/7 για επικοινωνία, διανομή υλικού, επίλυση απορριών.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις (Παραδόσεις και Ασκήσεις Πράξης)	26ω (2ω x 13εβδ)

Εργαστηριακές Ασκήσεις	13ω (1ω x 13εβδ)
Άσκηση Υπαίθρου	8ω
Μη καθοδηγούμενη μελέτη (Απαιτούμενη επανάληψη, Μελέτη Υλικού, Προετοιμασία Εργαστηριακών Ασκήσεων)	20ω
Προετοιμασία τελικής εξέτασης	33ω
Σύνολο Μαθήματος	**100** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει η δυνατότητα εξέτασης στην αγγλική για τους φοιτητές του Erasmus), 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

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (**50%**)

Παράδοση γραπτών εργασιών για κάθε Εργαστηριακή Άσκηση και Γραπτή Εξέταση με

- Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής ή/και
- Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης ή/και
- Επίλυση Ασκήσεων

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/GEOL142/).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

- Γεωθερμία, Φυτίκας Μ., Ανδρίτσος Ν. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 18549096]
- Αιολική και Άλλες Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, Βιομάζα - Γεωθερμία - Υδατοπτώσεις, Λιώκη-Λειβαδά Η., Ασημακοπούλου Μ. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 45451]
- Ήπιες Μορφές Ενέργειας, Κανελλοπούλου Ε. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 45440]

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: Β. Κουσκουνά, Καθηγ.

Εργαστήρια: Β. Κουσκουνά, Καθηγ. - Ι. Κασσάρας, Αναπλ. Καθηγ. - Γ. Καβύρης, Αναπλ. Καθηγ. - Κ. Παύλου, ΕΔΙΠ - Σπ. Βασιλοπούλου, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / ΣΤ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Επιστημονικής Περιοχής, Ειδικού Υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις και Άσκηση Υπαίθρου

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις: 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 φοιτητής/τρια θα είναι ικανός/η:

- Να αναγνωρίζει και να περιγράφει το επίπεδο βλαβών ή αισθητότητας σεισμών.
- Να διακρίνει και να εξηγεί τις διαφορές μεταξύ των κτηρίων διαφορετικής τρωτότητας.
- Να υπολογίζει τις μακροσεισμικές παραμέτρους με ανάλυση μακροσεισμικών δεδομένων.
- Να ποσοτικοποιεί περιγραφές αποτελεσμάτων σεισμών.
- Να συνθέτει κατανομές εντάσεων.
- Να εκτιμά και να αξιολογεί το σεισμικό κίνδυνο με μακροσεισμική προσέγγιση.

Γενικές Ικανότητες:

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

[1] Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- 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:

Περιεχόμενο: Μορφολογικοί χαρακτήρες των σεισμών: Είδος του σεισμού (κατακόρυφες, οριζόντιες, κυματοειδείς και περιστροφικές κινήσεις). Διάρκεια του σεισμού. Διεύθυνση του σεισμού. Ένταση (επιτάχυνση) του σεισμού. Μακροσεισμικά αποτελέσματα των σεισμών: Επίδραση των σεισμών στην επιφάνεια της γης, Επίδραση των σεισμών στη θάλασσα, Επίδραση των σεισμών στις τεχνικές κατασκευές. Επιδράσεις στις σεισμικές εντάσεις: Επίδραση της τεκτονικής δομής, Επίδραση της γεωλογικής δομής, Είδη εδαφών θεμελίωσης, Είδη σεισμικών βλαβών, Τρωτότητα κτηρίων: Σύγχρονες κατασκευές, ιστορικά μνημεία. Μακροσεισμικές μέθοδοι έρευνας: Μακροσεισμικές κλίμακες, Μέθοδος ισοσείστων, Μέθοδος ισοβλαβών. Η κλίμακα EMS98. Μακροσεισμικά δίκτυα πληροφοριών, Ερωτηματολόγια. Μακροσεισμικά δεδομένα ιστορικών σεισμών, συμβολή της μακροσεισμικής έρευνας στην μελέτη των ιστορικών σεισμών και στη σεισμική επικινδυνότητα.

Α. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος

- ΕΙΣΑΓΩΓΗ
- ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ
- ΜΑΚΡΟΣΕΙΣΜΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
- ΕΝΤΑΣΗ – ΜΕΓΕΘΟΣ – ΚΛΙΜΑΚΕΣ
- ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ
- ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΤΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ
- ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
- ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΤΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ
- ΣΥΛΛΟΓΗ ΜΑΚΡΟΣΕΙΣΜΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ – ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ
- ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΜΑΚΡΟΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ
- ΕΝΤΑΣΗ – ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΗ – ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΣΕΙΣΜΟΥ
- ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΙΚΗ ΕΝΤΑΣΗ
- ΣΧΕΣΕΙΣ ΕΞΑΣΘΕΝΗΣΗΣ ΜΑΚΡΟΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ – ΙΣΟΣΕΙΣΤΕΣ
- ΙΣΤΟΡΙΚΟΙ ΣΕΙΣΜΟΙ – ΜΕΘΟΔΟΙ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ
- ΚΑΤΑΝΟΜΕΣ ΜΑΚΡΟΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ - ΜΑΚΡΟΣΕΙΣΜΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗΣ
- ΚΑΤΑΛΟΓΟΙ ΣΕΙΣΜΩΝ – ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΜΑΚΡΟΣΕΙΣΜΙΚΩΝ ΕΝΤΑΣΕΩΝ
- ΣΕΙΣΜΙΚΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΜΑΚΡΟΣΕΙΣΜΙΚΗ ΕΝΤΑΣΗ
- ΤΡΩΤΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ – ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ
- ΣΕΙΣΜΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ
- ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ – ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΕΙΣΜΙΚΩΝ ΚΡΙΣΕΩΝ
- ΜΕΓΑΛΟΙ ΣΕΙΣΜΟΙ

Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις

ΜΕΡΟΣ Α': Ασκήσεις εκτίμησης μακροσεισμικής έντασης από ερωτηματολόγια με αποτελέσματα σεισμών στον ανθρωπο, τα αντικείμενα, το φυσικό περιβάλλον και τις κατασκευές και συνολικής εκτίμησης της μακροσεισμικής έντασης ιστορικών και σύγχρονων σεισμών

ΜΕΡΟΣ Β': Ασκήσεις υπολογισμού μακροσεισμικών παραμέτρων

ΜΕΡΟΣ Γ': Ασκήσεις εκτίμησης τρωτότητας κτηρίων

ΜΕΡΟΣ Δ': Μαραθώνιος καταχώρησης μακροσεισμικών στοιχείων σε βάσεις δεδομένων – κατασκευή χαρτών κατανομής εντάσεων

Γ. Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)

Μονοήμερη άσκηση υπαίθρου για την εκτίμηση τρωτότητας ή βλαβών

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).
- Με τη χρήση Η/Υ και εξειδικευμένου λογισμικού (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).
- Με την επίδειξη χρήσης χαρτών (στις Ασκήσεις Πράξης και στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video, παρουσιάσεις ppt).
- Εξειδικευμένα λογισμικά Σεισμολογικής Ανάλυσης.

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, εργασίες, ασκήσεις, ημερολόγιο, προτεινόμενη βιβλιογραφία).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Παραδόσεις (Διαλέξεις)	26 ώρες
Ασκήσεις Πράξης και Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	43 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	18 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**100** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Γλώσσα: Ελληνική

Η διαδικασία αξιολόγησης περιλαμβάνει:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (**50%**)

- Προφορική Εξέταση με Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων (για χαρακτηρισμό σεισμικής βλάβης, τρωτότητας κτηρίων και μακροσεισμικής έντασης)

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (**50%**)

- Προφορική εξέταση με Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων (για χαρακτηρισμό σεισμικής βλάβης, τρωτότητας κτηρίων και μακροσεισμικής έντασης)

- Παρουσίαση Ατομικής Εργασίας

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

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

Α) Σημειώσεις

- Κουσκουνά Β. Σημειώσεις Μακροσεισμικής. , [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 86378564]

Β) Κεφάλαια σε Βιβλία

- Παπαζάχος Κ., Γ.Φ. Καρακαΐσης, Π. Μ. Χατζηδημητρίου, Εισαγωγή στη σεισμολογία, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 11254]
- Stein S. & M. Wysession, 2003. An Introduction to Seismology, Earthquakes, and Earth Structure. Blackwell Publishing, 492pp.

Γ) Επιστημονικές εργασίες

- Cecic I., Musson R.M.W., 2004. Macroseismic Surveys in Theory and Practice. Natural Hazards 31: 39–61.
- Cecic I., Musson R.M.W. & M. Stucchi (with contributions by M.S. Barbano, R. Camassi, R. Glavcheva, G. Gruenthal, S. Kociu, V. Kouskouna, A. Levret, C. Papaioannou, L. Peruzza, C. Radu, V. Shumila, D. Slejko, I. Sovic), 1996. Do seismologists agree upon epicentre determination from macroseismic data? A survey of ESC Working group "Macroseismology". 'Annali di Geofisica', XXXIX/5, 1013-1027.
- Kalantoni D., A. Pomonis, I. Kassaras, V. Kouskouna, K. Pavlou, S. Vassilopoulou, F. Karababa, K. Makropoulos, 2013. Pre-seismic vulnerability assessment of old Lefkada town (W. Greece) buildings with the use of EMS-98: comparison with the August, 14, 2003, Mw=6.3, earthquake's coseismic effects, first results. Vienna Congress on Recent Advances in Earthquake Engineering and Structural Dynamics & 13. D-A-CH Tagung, 28-30 August, Vienna, Austria. ID-356, 10pp.
- Kouskouna V. (2021). Updating the macroseismic intensity database of 19th century damaging earthquakes in Greece - A case study in Samos island. Acta Geophysica https://doi.org/10.1007/s11600-021-00608-3.
- 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. & G. Sakkas, 2013. The University of Athens Hellenic Macroseismic Database (HMDB.UoA): Historical Earthquakes. Journal of Seismology, 17/4, 1253—1280.
- 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. and G. Kaviris, 2014. Seismic Hazard Study in Messinia (SW Peloponnese) Area. Full Paper, 2nd ECEES, Istanbul, Turkey.
- 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. J Seismol, https://doi.org/10.1007/s10950-019-09874-7.
- 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.
- Musson R.M.W., Cecic I., 2002. Macroseismology. International Handbook of Earthquake & Engineering Seismology, WHK. Lee, H. Kanamori, P.C. Jennings, C. Kisslinger (Eds), Elsevier Science Academic Press, Part A, 807-822.
- Sakkas G., V. Kouskouna & K. Makropoulos, 2010. Seismic Hazard Analysis in the Ionian Islands using Macroseismic Intensities. Hellenic Journal of Geosciences, 45, 239-248.
- Stavrianaki K., V. Kouskouna & T. Rossetto, 2013. Intensity EMS-98 for early-mid 20th century damaging earthquakes in Greece. Vienna Congress on Recent Advances in Earthquake Engineering and Structural Dynamics & 13. D-A-CH Tagung, 28-30 August, Vienna, Austria. ID-263, 10pp.
- 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. Batllo, C. Papaioannou, 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.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- 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
- Annals of Geophysics, INGV
- Seismological Research Letters, SSA Journals

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL138

E6203 ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΚΑΙ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΚΤΩΝ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Ν. Ευελπίδου, Καθηγ. - Σ. Πούλος, Καθηγ. - Π. Νομικού, Αναπλ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Σ. Πούλος, Καθηγ. - Ν. Ευελπίδου, Καθηγ. - Π. Νομικού, Αναπλ. Καθηγ. – Χ. Αγγελόπουλος, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / ΣΤ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις, Ασκήσεις Πράξης

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις: ΟΧΙ

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

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Η απόκτηση των γνώσεων που αφορούν στον σχηματισμό και την εξέλιξη των παράκτιων και υποθαλάσσιων γεωμορφών, τις φυσικές διεργασίες στις οποίες οφείλονται, ενώ ιδιαίτερη έμφαση δίνεται σε θέματα διαχείρισης των ακτών συμπεριλαμβανομένων και των ανθρώπινων παρεμβάσεων.

Γενικές Ικανότητες:

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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Θεωρητική σκέψη και ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ 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 αναβαθμίδες.
- 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 αναβαθμίδες, 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 Κορισσίων (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.

[1] Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- 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 διαλέξεις (στις παραδόσεις, στις ασκήσεις πράξης και στις ασκήσεις πεδίου)
- Πρακτικές ασκήσεις με χρήση Η/Υ στις ασκήσεις πράξης
- Με την επίδειξη χρήσης χαρτών, εξειδικευμένων οργάνων και συσκευών λήψης στοιχείων, μετρήσεων και δειγμάτων στις ασκήσεις πεδίου
- Επίδειξη εξειδικευμένου εξοπλισμού και τρόπου εργασίας που χρησιμοποιείται σε γεωμορφολογικές έρευνες πεδίου (στις ασκήσεις υπαίθρου)

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video).
- Μαγνητοσκοπημένα μαθήματα και ασκήσεις υπαίθρου στην ηλεκτρονική πλατφόρμα.

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, εργασίες, ερωτηματολόγια, ασκήσεις, ημερολόγιο, ομάδες χρηστών, πολυμέσα, σύνδεσμοι, βαθμολόγιο, ηλεκτρονικό βιβλίο κ.λπ.).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	29 ώρες
Μη καθοδηγούμενη εργασία πεδίου	10 ώρες
Συγγραφή εργασίας	22 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**100** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (στην αγγλική για τους φοιτητές του Erasmus).

Ι. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (**50%**)

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

ΙΙ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (**50%**)

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

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

- 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.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά

- Continental Shelf Research
- GeoMarine Letters
- Journal of Coastal Research
- Marine Geology

Επίσης προτείνονται τα ακόλουθα συγγράμματα

- Επιπλέον βιβλιογραφικές πηγές και περιεχόμενα διαλέξεων είναι διαθέσιμες στους φοιτητές που συμμετέχουν στο συγκεκριμένο μάθημα μέσω του σχετικού δικτυακού τόπου του μαθήματος (e-class Σημειώσεις-Ασκήσεις).

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL398/

Ε6204 ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ - ΑΣΤΙΚΗ ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Ν. Ευελπίδου, Καθηγ.

Εργαστήρια: Ν. Ευελπίδου, Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / ΣΤ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Ειδικού υποβάθρου, ανάπτυξης δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις, Ασκήσεις Πράξης

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις: ΟΧΙ

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

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Το μάθημα επικεντρώνεται στις εφαρμογές της Γεωμορφολογίας και ειδικότερα θέματα που άπτονται της αστικοποίησης και των μεταβολών του γεωμορφολογικού περιβάλλοντος, λόγω των ανθρώπινων παρεμβάσεων. Αποτελεί την εμπέδωση των αλλοιώσεων που επιφέρουν οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες στο γεωμορφολογικό περιβάλλον και ιδιαίτερα με τη διαχείριση και εκτίμηση κινδύνων όπως είναι οι πλημμύρες, οι κατολισθήσεις, η διάβρωση κ.λ.π. σε αστικό περιβάλλον.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι ικανοί:

- να αναγνωρίζουν, να προσδιορίζουν και να περιγράφουν τις αρχές της εφαρμοσμένης γεωμορφολογίας στις υδρολογικές μελέτες, στην παράκτια ζώνη και στις χρήσεις γης,
- να κατανοούν, να διακρίνουν και να ερμηνεύουν τις επιπτώσεις της αστικοποίησης και των ανθρώπινων επεμβάσεων στις μεταβολές του γεωμορφολογικού περιβάλλοντος, στην αλλοίωση του αναγλύφου και τις επιδράσεις τους στην εκδήλωση φυσικών κινδύνων όπως πλημμύρες, κατολισθήσεις, καταπτώσεις, καθιζήσεις, διάβρωση,
- να υπολογίζουν φυσικές παραμέτρους για τον σχεδιασμό τεχνικών έργων όπως διευθετήσεις χειμάρρων, φράγματα, δρόμοι, οικισμοί καθώς και παράγοντες που επιδρούν στην εκδήλωση κινήσεων γαιών, πλημμύρων, διάβρωσης κ.λ.π.
- να εφαρμόζουν μεθόδους της εφαρμοσμένης γεωμορφολογίας στον σχεδιασμό τεχνικών έργων και στην εκτίμηση γεωμορφολογικών κινδύνων,
- να συλλέγουν και να αναλύουν, τη σχετική βιβλιογραφία καθώς και να συνδυάζουν και να συνθέτουν παραδείγματα μελετών που έχουν γίνει στον διεθνή αλλά και στον ελλαδικό χώρο,
- να εξηγούν, να συλλέγουν, να συγκρίνουν και να αξιολογούν δεδομένα στην επίλυση προβλημάτων όπως είναι η εδαφολογία και το γεωλογικό υπόβαθρο αστικών περιοχών, η διαχείριση επιφανειακών υδάτων, η εκτίμηση φυσικών κινδύνων (πλημμύρες, κατολισθήσεις, καταπτώσεις, καθιζήσεις, διάβρωση), η ανάπτυξη, ο σχεδιασμός και διαχείριση αστικών περιοχών.

Γενικές Ικανότητες:

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

- Θεωρητική σκέψη και ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. 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 εδαφολογία και γεωλογικό υπόβαθρο αστικών περιοχών, διαχείριση επιφανειακών υδάτων, εκτίμηση φυσικών κινδύνων (πλημμύρες, κατολισθήσεις, καταπτώσεις, καθιζήσεις, διάβρωση), ανάπτυξη σχεδιασμός και διαχείριση αστικών περιοχών.
- Νεοκαταστροφισμός στη Μεσόγειο και τσουνάμι

Β. Ασκήσεις πράξης

Οι ασκήσεις πράξεις αποτελούν την συνέχεια και την πρακτική εξάσκηση των διαλέξεων του μαθήματος. Περιλαμβάνουν α-

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

σκήσεις 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 διαλέξεις (στις Παραδόσεις και στις Ασκήσεις Πράξης)
- Πρακτικές ασκήσεις με χρήση χαρτών, βιβλιογραφίας και ερωτηματολογίων

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video).
- Μαγνητοσκοπημένα μαθήματα και ασκήσεις υπαίθρου στην ηλεκτρονική πλατφόρμα.

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Υποστήριξη της μαθησιακής διδασκαλίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class και της ηλεκτρονικής πλατφόρμας opencourses (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, εργασίες, ερωτηματολόγια, ασκήσεις, ομάδες χρηστών, πολυμέσα, σύνδεσμοι, βαθμολόγιο, κ.ά.).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	41 ώρες
Συγγραφή Εργασίες	20 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**100** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (στην αγγλική για τους φοιτητές του Erasmus)

Ι. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (**50%**)

- Παρουσίαση θέματος το οποίο έχει επιλεγεί από λίστα θεμάτων

ΙΙ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (**50%**)

- Παράδοση, μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας, ατομικών εργασιών οι οποίες περιλαμβάνουν επίλυση προβλημάτων των εργαστηριακών ασκήσεων

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

- Ευελπίδου Ν., Καρκάνη Α., 2022. Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών από την Θεωρία στη Πράξη: Χρήση του ArcGIS Pro. Ανοικτά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα ΚΑΛΛΙΠΟΣ+
-
- Σημειώσεις Διδασκόντων και Ύλη που έχει αναρτηθεί στο e-class

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Geomorphology
- Applied 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, Επίκ. Καθηγ. - Ν. Ευελπίδου, Καθηγ.

Εργαστήρια: Ε. Βασιλάκης, Επίκ. Καθηγ. - Ν. Ευελπίδου, Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / ΣΤ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Ειδικού υποβάθρου, Ειδίκευσης γενικών γνώσεων, Ανάπτυξης δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις, Ασκήσεις Πράξης

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις: 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: Σκοπός του μαθήματος είναι η γνωριμία με τις νέες τεχνολογίες στην άντληση γεω-πληροφοριών από απόσταση και ιδιαίτερα αυτών που αφορούν την ερμηνεία, επεξεργασία και ανάλυση αεροφωτογραφιών και δορυφορικών εικόνων. Η εκπαίδευση των φοιτητών μέσω διαλέξεων και πρακτικών ασκήσεων σε Η/Υ εξοπλισμένους με εξειδικευμένα λογισμικά, αποκτούν δεξιότητες σε επιλεγμένα θέματα που αφορούν στη μαθηματικοποιημένη (ποσοτική) όψη των γεωεπιστημών ενώ εξοικειώνονται με εργαλεία παρατήρησης της γης και ανάλυσης ψηφιακών δεδομένων τηλεπισκόπησης.

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

- να αναγνωρίζουν δομές και υφές στο επιφανειακό ανάγλυφο, μέσα από παρατήρηση δεδομένων Τηλεανίχνευσης,
- να ερμηνεύουν και να αντλούν πληροφορίες από ψηφιακά και αναλογικά δεδομένα Τηλεανίχνευσης,
- να εισάγουν και να επεξεργάζονται ψηφιακά δεδομένα Τηλεανίχνευσης,
- να μπορούν να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά και να βλέπουν στερεοσκοπικά αναλογικές αεροφωτογραφίες με επικάλυψη,
- να συλλέγουν, να αναλύουν, να συνδυάζουν και να συνθέτουν τη σχετική βιβλιογραφία

Γενικές Ικανότητες:

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

- Θεωρητική σκέψη και ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

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 GPS
- Συστήματα μη Επανδρωμένων πτήσεων, Drones-UAVs
- LIDAR
- Φωτογραφικές καλύψεις
- Μηχανισμός όρασης-στερεοσκοπική όραση
- Γεωμετρικά Χαρακτηριστικά αεροφωτογραφιών
- Συστήματα Στερεοσκοπικής εξέτασης
- Φωτοερμηνεία
- Χαρτογράφηση

Β. Ασκήσεις πράξης

- Ανάγνωση δορυφορικών εικόνων σε περιβάλλον λογισμικού ArcMAP
- Βασική επεξεργασία (φόρτωμα εικόνας PAN/MS LANDSAT, ανάλυση μεταδεδομένων), εικόνες φυσικού χρώματος
- Ιστογράμματα, Ψευδέγχρωμες εικόνες, δείκτες (NDVI, SAVI κλπ)
- Γεωμετρική διόρθωση στο ArcMAP, 3 εικόνες Landsat διαφ. Ημ/νιων, Σύγκριση NDVI, εντοπισμός διαχρονικών αλλαγών
- Διαχρονικές εικόνες σε κάθε κανάλι
- Ταξινόμηση (supervised, unsupervised)
- Μωσαικά Α/Φ από Drone
- Επεξεργασία νεφών σημείων LIDAR
- Στερεοσκοπική παρατήρηση

- Δημιουργία χάρτη από φωτοερμηνεία αεροφωτογραφιών με τα παρακάτω θέματα:
  - Διάβρωση – απόθεση
  - Ποτάμιες αναβαθμίδες
  - Επίδραση της τεκτονικής στο υδρογραφικό δίκτυο
  - Μορφές διάβρωσης

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

- Τεκτονικές μεγαδομές
- Ανάγλυφο μονοκλινούς ακολουθίας σε τεκτονικά παραμορφωμένη περιοχή

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο διαλέξεις (στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα εργαστηρίων)
- Πρακτικές ασκήσεις με χρήση Η/Υ
- Πρακτικές ασκήσεις με χρήση στερεοσκοπίων και εκπαιδευτικών στερεοζευγών αεροφωτογραφιών

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video).
- Εξειδικευμένα λογισμικά ΣΓΠ και Τηλεπισκόπησης / Φωτογραμμετρίας.

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, εργασίες, ερωτηματολόγια, ασκήσεις, ημερολόγιο, ομάδες χρηστών, πολυμέσα, σύνδεσμοι, βαθμολόγιο, ηλεκτρονικό βιβλίο κ.λπ.).
- Αποστολή ψηφιακών αρχείων εργασιών

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	13 ώρες
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	15 ώρες
Προετοιμασία τελικής εξέτασης	20 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**100** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (στην αγγλική για τους φοιτητές του Erasmus).

I. Θεωρητικό τμήμα (**50%**)

- η βαθμολογία στηρίζεται στη γραπτή εξέταση που περιλαμβάνει ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.

II. Εργαστηριακό τμήμα (**50%**)

- αξιολογούνται οι μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης, οι οποίες αποστέλλονται είτε ψηφιακά (τηλεπισκόπηση) είτε αναλογικά (φωτογεωλογία) στους διδάσκοντες.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Το εγχειρίδιο του μαθήματος είναι:

- Αστάρας, Θ., 2010. Τηλεπισκόπηση-Φωτοερμηνεία στις Γεωεπιστήμες, Εκδ. Γκιούρδας, σελ. 484
  [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 12992734]

Επίσης προτείνονται τα ακόλουθα συγγράμματα:

- Jensen J., 2015. Environmental Remote Sensing, pp.680.
- Hatzopoulos I., 2020. Geospatial-informational topography, pp.704.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Remote Sensing (ISSN 2072-4292)
- International Journal of Remote Sensing (ISSN: 1366-5901)
- Journal of Applied Remote Sensing (ISSN: 1931-3195)

Πρόσθετο Διδακτικό Υλικό

- Επιπλέον βιβλιογραφικές πηγές και περιεχόμενα διαλέξεων είναι διαθέσιμες στους φοιτητές που συμμετέχουν στο συγκεκριμένο μάθημα μέσω του σχετικού δικτυακού τόπου του μαθήματος (**e-class**).

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL126

Ε6206 ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Χ. Βασιλάτος, Επίκ. Καθηγ

Εργαστήρια: Χ. Βασιλάτος, Επίκ. Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / ΣΤ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Ειδικού υποβάθρου, Ειδίκευσης, Ανάπτυξης δεξιοτήτων

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.

Προαπαιτήσεις:

[συστήνονται]

Συστηματική Ορυκτολογία (Υ2202), Πετρολογία Ιζηματογενών Πετρωμάτων (Υ3202), Πετρολογία Πυριγενών Πετρωμάτων (Υ3201) και Γεωχημεία (Υ4203).

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

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Η εκπαίδευση των φοιτητών στην έρευνα, εντοπισμό, αξιολόγηση και αξιοποίηση των βιομηχανικών ορυκτών και πετρωμάτων (Β.Ο.Π.), με έμφαση στα βιομηχανικά ορυκτά του ελληνικού χώρου. Οι φοιτητές θα γνωρίσουν τα βιομηχανικά ορυκτά και πετρώματα, τις ιδιότητες, τις χρήσεις τους καθώς και τις μεθόδους έρευνας για τον εντοπισμό και την αξιολόγηση τους. Θα μάθουν να συνδυάζουν και να χρησιμοποιούν το σύνολο των γνώσεων που έχουν αποκτήσει κατά τη διάρκεια των σπουδών τους για την αναζήτηση, αξιολόγηση και αξιοποίηση Β.Ο.Π. Θα συνειδητοποιήσουν ότι η αναζήτηση και η αξιολόγηση κοιτασμάτων Β.Ο.Π.απαιτεί ένα ευρύ φάσμα γεωλογικής γνώσης. Περεταίρω, θα γίνει κατάνοητή η σημασία που έχει η αξιοποίησή των Β.Ο.Π. στην οικονομική ανάπτυξη το περιβάλλον και την αειφορία.

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

- 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 αξιοποίησή των Β.Ο.Π. στην οικονομική ανάπτυξη, στο περιβάλλον και στην αειφορία.

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 επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Παραδόσεις (διαλέξεις) του μαθήματος.

Κοινά & Εξειδικευμένα ορυκτά. Γένεση κοιτασμάτων, βιομηχανικές χρήσεις. 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, ποζζολάνες, διατομίτες. Εβαπορίτες, βορικά άλατα, θειικά και ανθρακικά άλατα νατρίου, σελεστίνης. Τρόποι σχηματισμού, μέθοδοι έρευνας, βιομηχανικές χρήσεις. Αστριο-χαλαζιακά. Γρανάτες-Βολλαστονίτης. Εξειδικευμένα Δομικά υλικά, πρώτες ύλες τσιμέντου. Νέες τάσεις στα βιομηχανικά ορυκτά. Μέθοδοι δειγματοληψίας, έρευνας εξόρυξης και επεξεργασίας. Εκμετάλλευση βιομηχανικών ορυκτών και επιπτώσεις στο περιβάλλον

Β. Εργαστηριακές ασκήσεις:

- Λευκά ανθρακικά πετρώματα περιοχής Υμηττού.
- Αμίαντος, 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 ελαφρομπετόν (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)

Μονοήμερη άσκηση υπαίθρου στον Υμηττό: Εξάσκηση στην αναγνώριση, στην πρώτη αξιολόγηση, στη χαρτογράφηση και στη δειγματοληψία Βιομηχανικών Ορυκτών και Πετρωμάτων

Μονοήμερη άσκηση υπαίθρου στη Αίγινα: Εξάσκηση στην αναγνώριση, στην πρώτη αξιολόγηση, στη χαρτογράφηση και στη δειγματοληψία Βιομηχανικών Ορυκτών και Πετρωμάτων

Μονοήμερη άσκηση υπαίθρου στον Αρχαιολογικό χώρο της Ελευσίνας: Εξάσκηση στην αναγνώριση των υλικών δομής στην αρχαιότητα.

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

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο διαλέξεις
- Εργαστηριακές ασκήσεις στο Εργαστήριο Οικονομικής Γεωλογίας και Γεωχημείας
- Ασκήσεις υπαίθρου

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις ppt των παραδόσεων των μαθημάτων βρίσκονται αναρτημένες στην σελίδα του μαθήματος στη σελίδα **η-τάξη** του ΕΚΠΑ.

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Η παραπάνω ηλεκτρονική σελίδα δίνει τη δυνατότητα επικοινωνίας με τους φοιτητές, υποβολής εργασιών, ασκήσεων αυτοαξιολόγησης κ.α.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις - Εργαστηριακές Ασκήσεις	24ω (3ω x 12εβδ)
Κατ' οίκον εργασία	54ω
Ασκήσεις Υπαίθρου	12ω
Προετοιμασία φοιτητών για την αξιολόγηση	18ω
Σύνολο Μαθήματος	**120** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Οι φοιτητές αξιολογούνται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει δυνατότητα αξιολόγησης στα αγγλικά για φοιτητές Erasmus ή CIVIS). Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από σειρά δοκιμασιών οι οποίες περιλαμβάνουν:

I. Έκθεση και Δημόσια Παρουσίαση

- Συγγραφή έκθεσης με τη μορφή ανασκόπισης σε θέματα που αφορούν τα Βιομηχανικά Ορυκτά και Πετρώματα και δημόσια παρουσίαση της ενώπιον όλων των φοιτητών που παρακολουθούν το μάθημα.

II. Εργαστηριακές ασκήσεις

- Επίλυση προβλημάτων και συγγραφή σχετικών εκθέσεων κατά τη διάρκεια των εργαστηριακών ασκήσεων

III. Ενεργή συμμετοχή στις ασκήσεις υπαίθρου και

- συγγραφή σχετικών εκθέσεων

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Ciullo A.P. Industrial minerals and their uses. A Handbook & Formulary. Elsevier, 647 pages (1996)
- Ι.Γ.Μ.Ε. Ελληνικός Ορυκτός Πλούτος – Νέες αναπτυξιακές δυνατότητες για βιώσιμες και παραγωγικές επενδύσεις (2011)
- Stamatakis M, 2017: Laboratory booklet for the course "Industrial Minerals and Rocks", (in Greek).
- Stamatakis M. and Katerinopoulos A., Applied Mineralogy – Petrology. Industrial minerals and rocks and their uses (1995) in Greek
- Τσιραμπίδης Α. Ο ορυκτός πλούτος της Ελλάδος. Εκδόσεις Γιαχουδη Ι.Κ.Ε. (2005)

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- 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, Αναπλ. Καθηγ. - Α. Μαγκανάς, Καθηγ.

Εργαστήρια: Π. Πομώνης, Αναπλ. Καθηγ. - Α. Μαγκανάς, Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / ΣΤ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρα εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 4 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα:

Σκοπός του μαθήματος 'Πετρογένεση Πυριγενών Πετρωμάτων και Οφιολιθικών Συμπλεγμάτων' είναι η εισαγωγή στις βασικές έννοιες γένεσης και διαφοροποίησης των πυριγενών πετρωμάτων και κατανόηση των διεργασιών σχηματισμού και εξέλιξης των οφιολιθικών συμπλεγμάτων. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να ανταποκριθούν σε εφαρμογές ή ερευνητικές ανάγκες κατά την επαγγελματική τους σταδιοδρομία ή κατά τη διάρκεια των μεταπτυχιακών σπουδών.

Το μάθημα αποσκοπεί στους εξής στόχους:

1) την περαιτέρω εμβάθυνση σε θέματα που άπτονται της πετρολογίας πυριγενών πετρωμάτων και ιδιαίτερα στην ερμηνεία των διαγραμμάτων φάσεων και την μικροσκοπική περιγραφή των κυριότερων πυριγενών πετρωμάτων και οφιολιθικών σχηματισμών.

2) την εξοικίωση των φοιτητών με τις μεθοδολογίες που χρησιμοποιούνται για την πετρολογική μοντελοποίηση γεωλογικών διεργασιών.

3) την ανάδειξη της σπουδαιότητας της μελέτης των οφιολιθικών σχηματισμών.

Το μάθημα απευθύνεται στους φοιτητές που ενδιαφέρονται να βελτιώσουν και να εξειδικεύσουν το γνωσιακό τους επίπεδο σε εξειδικευμένα θέματα πετρολογίας πυριγενών πετρωμάτων. Στο πλαίσιο αυτό, οι εργαστηριακές ασκήσεις αποσκοπούν στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων των φοιτητών στη χρήση του πολωτικού μικροσκοπίου καθώς και του ηλεκτρονικού μικροσκοπίου σάρωσης (SEM–EDS) για πετρογραφικές παρατηρήσεις σε λεπτές τομές οφιολιθικών πετρωμάτων. Οι φοιτητές θα εκπαιδευτούν στην επεξεργασία ορυκτοχημικών αναλύσεων για την εξαγωγή πετρογενετικών συμπερασμάτων.

Το μάθημα αποσκοπεί στις εξής **γενικές ικανότητες:**

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Εμβάθυνση και άσκηση κριτικής σκέψης στην επίλυση επιστημονικων προβλημάτων
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Δυναμική παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών και αντιλήψεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Λήψη αποφάσεων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Περιεχόμενο:

- Διαγράμματα φάσεων στη Γεωλογία – Μελέτη της ισορροπίας των φάσεων σε διαγράμματα ενός, δύο, τριών και τεσσάρων συστατικών συναρτήσει των παραγόντων της πιέσεως, της 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 –Μέθοδολογία 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 μεσοωκεάνιων ράχεων, νησιώτικων και ηπειρωτικών τόξων, λεκανών οπισθοτόξου, ζωνών διάρρηξης κτλ.)
- Τύποι και μέλη οφιολιθικών συμπλεγμάτων – Τεκτονίτες – Πετρώματα του θαλάμου (Κατώτερη ή σωρειτική ακολουθία – Ανώτερη ή μη σωρειτική ακολουθία) – Σμήνος μικρογαββρικών φλεβών – Βασαλτικές μαξιλαροειδείς 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 οφιόλιθοι – 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 μεταμορφωσης και μετασωμάτωσης ωκεάνιου

πυθμένα – Φαινόμενα υδροθερμικής εξαλλοίωσης, ροδιγκιτιωσης και ενανθράκωσης – Ο ρόλος του νερού και του CO2 στις μετασωματικές διεργασίες – Η σερπεντινίωση στις ζώνες υποβύθισης, σχέση με ηφαιστειότητα και μετασωμάτωση.

- Επεξεργασία γεωχημικών μοντέλων και χρήση ορυκτοχημικών δεδομένων για τον προσδιορισμό του γεωτεκτονικού περιβάλλοντος σχηματισμού των οφιολίθων – Ερμηνεία κανονικοποιημένων διαγραμμάτων σπάνιων γαιών και πολύστοιχειακών διαγραμμάτων – Χρήση γεωχημικών διαγραμμάτων γεωτεκτονικής ταξινόμησης – Προσδιορισμός γεωτεκτονικού περιβάλλοντος με χρήση ορυκτοχημικών δεδομένων – Τα ισοτοπικά δεδομένα ως εργαλεία προσδιορισμού του γεωτεκτονικού περιβάλλοντος.
- Περιγραφή των κυριοτέρων ελληνικών οφιολιθικών εμφανίσεων – Παραδείγματα από τις οφιολιθικές εμφανίσεις του Βούρινου, 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), Σεμαϊλ (Ομάν), Λιγούρια (Ιταλία), Δυτικές Άλπεις, Νικόγια (Κόστα Ρίκα), Ταϊτάο (Χιλή), Σμαρτβιλ (Καλιφόρνια, Η.Π.Α), Μπετς Κόουβ (Καναδάς), Ζαμπάλες (Φιλλιπίνες) –Ταξινόμηση με βάση το περιβάλλον σχηματισμού τους.

Μεταλλοφορία στα οφιολιθικά πετρώματα

- Μεταλλοφορία στοιχείων της ομάδας του λευκοχρύσου PGE.
- Θειούχα κοιτάσματα Fe–Cu–Ni–Co
- Χρωμιτικά 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:

Το μάθημα βασίζεται στην εφαρμογή των αρχών της πετρογένεσης πυριγενών πετρωμάτων για την κατανόηση των πολυσύνθετων γεωλογικών διεργασιών στον πλανήτη μας. Οι εργαστηριακές ασκήσεις στοχεύουν στην ανάπτυξη νοητικών και πρακτικών δεξιοτήτων και σχετίζονται με την επεξεργασία ηφαιστειολογικών δεδομένων τόσο από τη βιβλιογραφία όσο και από στοιχεία που προέρχονται από εργαστηριακές παρατηρήσεις και αναλύσεις.

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο παραδόσεις -διαλέξεις
- Ασκήσεις πράξης με χρήση ειδικών προγραμμάτων προσομοίωσης Η/Υ
- Εργαστηριακές ασκήσεις μακροσκοπικής και μικροσκοπικής εξέτασης σε οπτικό μικροσκόπιο πολωμένου φωτός, σε ηλεκτρονικό μικροσκόπιο και σε σύστημα ηλεκτρονικής μικροανάλυσης.

Άσκηση υπαίθρου σε ηφαιστειογενείς περιοχές

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση τεχνολογίας παρουσιάσεων διαφανειών μέσω Microsoft Powerpoint, Σημειώσεις μαθήματος και περιλήψεις από τις διαφάνειες του μαθήματος μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class, χρήση πολωτικών μικροσκοπίων, ηλεκτρονικού μικροσκοπίου σάρωσης (SEM–EDS) και ηλεκτρονικών υπολογιστών.

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

Ο τελικός βαθμός (σε θεωρία και εργαστήριο) θα προκύπτει από την άθροιση των βαθμών στην ύλη της 'Πετρογένεσης Πυριγενών Πετρωμάτων και Οφιολιθικών Συμπλεγμάτων'. Η βαρύτητα θα είναι **60%** για την εξέταση στην ύλη του Μαθήματος και **40%** για την εξέταση στην ύλη του Εργαστηρίου.

Η τελική γραπτή τελική εξέταση του Μαθήματος θα περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομων απαντήσεων από την παραδοτέα ύλη καθώς και ερωτήσεις κρίσεως.

Η εξέταση του εργαστηρίου θα περιλαμβάνει εξέταση σε επιλεγμένες λεπτές τομές οφιολιθικών πετρωμάτων στο πολωτικό μικροσκόπιο, καθώς και προφορική εξέταση σε θέματα που παραδόθηκαν στις εργαστηριακές ασκήσεις.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

Η συνιστώμενη βιβλιογραφία θα αποτελείται από βιβλία και σημειώσεις Ελληνικών και ξένων Πανεπιστημίων αναγνωρισμενου κύρους καθώς και από Διεθνή επιστημονικά περιοδικά.

- 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)

Συναφή επιστημονικά περιοδικά

- Lithos (Elsevier)
- Journal of Petrology (Oxford University Press)
- European Journal of Mineralogy,
- Contributions to Mineralogy and Petrology (Springer Link)
- International Journal of Earth Sciences,
- Journal of Metamorphic Geology (Wiley)
- Journal of Metamorphic Geology,
- Earth and Planetary Science Letters,
- Geochemistry, Geophysics, Geosystems
- Mineralogy and Petrology,
- American Mineralogist,
- Chemical Geology,
- Mineralogical Magazine,
- Journal of Geodynamics,

- Earth–Science Reviews,
- Geochimica et Cosmochimica Acta,
- International Geology Review.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:
http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL222

E6210 ΜΙΚΡΟΤΕΚΤΟΝΙΚΗ- ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Στ. Λόζιος, Αναπλ. Καθηγ. - Κ. Σούκης, Επίκ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Στ. Λόζιος, Αναπλ. Καθηγ. - Κ. Σούκης, Επίκ. Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / ΣΤ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Επιστημονικής Περιοχής, Ειδικού Υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Παραδόσεις (Διαλέξεις), Ασκήσεις Πράξης και Ασκήσεις Πεδίου

1 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις: 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 θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- Κατανοεί, περιγράφει αναλύει και συσχετίζει τις έννοιες της τεκτονικής ροής και παραμόρφωσης.
- Κατανοεί, περιγράφει και αναλύει τους μηχανισμούς παραμόρφωσης στη μικρή κλίμακα (επίπεδο ορυκτού ή αθροίσματος ορυκτών και κρυσταλλικού πλέγματος).
- Κατανοεί, περιγράφει και αναλύει τη σχέση παραμόρφωσης και μεταμόρφωσης.
- Κατανοεί, περιγράφει, αναλύει και αναγνωρίζει τις τεκτονικές μικροδομές που σχετίζονται με τις φυλλώσεις και γραμμώσεις.
- Κατανοεί, περιγράφει, αναλύει και αναγνωρίζει τα ειδικού τύπου πετρώματα και μικροδομές που σχετίζονται με τα ρήγματα και τις ρηξιγενείς ζώνες σε όλο το πάχος της λιθόσφαιρας.
- Κατανοεί, περιγράφει, αναλύει και αναγνωρίζει τους μηχανισμούς και τους κινηματικούς δείκτες που σχετίζονται με τις ζώνες διάτμησης.

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

- Κατανοεί, περιγράφει, αναλύει και αναγνωρίζει τεκτονικές μικροδομές, όπως φλέβες, πιεζοσκιές, πιεζοπαρυφές, boudins και πορφυροβλάστες.
- Κατανοεί, περιγράφει και αναλύει τη γεωμετρική, κινηματική και δυναμική ανάλυση των μικροδομών.
- Εφαρμόζει τις σωστές τεχνικές δειγματοληψίας και κατάσκευής προσανατολισμένων λεπτών τομών για μελέτη στο μικροσκόπιο.

Γενικές Ικανότητες:

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

Τα βασικότερα πεδία που παρουσιάζονται και αναπτύσσονται κατά τη διάρκεια του μαθήματος είναι τα ακόλουθα:

- Το πλαίσιο εργασίας της Μικροτεκτονικής.
- Τεκτονική ροή και παραμόρφωση.
- Μηχανισμοί παραμόρφωσης.
- Σχέση παραμόρφωσης – μεταμόρφωσης.
- Φυλλώσεις.
- Γραμμώσεις.
- Πετρώματα ρηξιγενών ζωνών.
- Ζώνες διάτμησης.
- Φλέβες, πιεζοσκιές, πιεζοπαρυφές, boudins, πορφυροβλάστες.
- Δειγματοληψία και κατασκευή λεπτών τομών.

Β. Ασκήσεις πράξης

Τα βασικότερα πεδία που παρουσιάζονται και αναπτύσσονται κατά τη διάρκεια του μαθήματος είναι τα ακόλουθα:

Α΄ Μέρος: Αναγνώριση, περιγραφή και ανάλυση μικροδομών από πετρολογικά δείγματα διαφόρων τύπων παραμορφωμένων πετρωμάτων

Β΄ Μέρος: Αναγνώριση, περιγραφή και ανάλυση μικροδομών από λεπτές τομές στο μικροσκόπιο. Παραμορφωτικές φάσεις και μεταμορφικά γεγονότα

Γ΄ Μέρος: Ασκήσεις με τεκτονικούς χάρτες. Μικροδομές και τεκτονική ανάλυση

Γ. Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)

ΜΟΝΟΗΜΕΡΗ ΑΣΚΗΣΗ ΥΠΑΙΘΡΟΥ ΣΤΟΝ ΥΜΗΤΤΟ ή ΤΗΝ ΠΕΝΤΕΛΗ: (Αναγνώριση, περιγραφή και ανάλυση μικροδομών 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 (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με τη χρήση Η/Υ, tablets και εξειδικευμένου λογισμικού (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με την επίδειξη χρήσης χαρτών, εξειδικευμένων οργάνων και συσκευών λήψης στοιχείων, μετρήσεων και δειγμάτων (στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με την επίδειξη του τρόπου εργασίας και των τεχνικών που χρησιμοποιούνται στην εργασία υπαίθρου (στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Δυνατότητα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας opencourses - http://opencourses.uoa.gr/courses/GEOL101/ - (στις Παραδόσεις και στις Ασκήσεις Πράξης).

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video).
- Μαγνητοσκοπημένα μαθήματα και ασκήσεις υπαίθρου (στην ηλεκτρονική πλατφόρμα opencourses).
- Συμπλήρωση ερωτηματολογίων.

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class και της ηλεκτρονικής πλατφόρμας opencourses (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, εργασίες, ερωτηματολόγια, ασκήσεις, ημερολόγιο, ομάδες χρηστών, πολυμέσα, σύνδεσμοι, βαθμολόγιο, ηλεκτρονικό βιβλίο κ.λπ.).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Παραδόσεις (Διαλέξεις)	26 ώρες
Ασκήσεις Πράξης	13 ώρες
Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)	10 ώρες
Μη καθοδηγούμενη μελέτη ή κατά οίκον εργασία	25 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	26 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**100** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει η δυνατότητα εξέτασης στην αγγλική γλώσσα για τους φοιτητές του Erasmus), είτε με προόδους σε χωριστά τμήματα της ύλης είτε με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και περιλαμβάνει:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (**50%**)

- 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%**)

- Γραπτή εξέταση με Επίλυση Ασκήσεων και Προβλημάτων

III. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟΥ (**15%**)

- 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

Εγχειρίδιο μαθήματος:

- ΛΟΖΙΟΣ Σ. & ΣΟΥΚΗΣ Κ., Εισαγωγή στη Μικροτεκτονική, 158 σελ. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Αθηνών.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- M. W. Higgins. Cataclastic Rocks. Geol. Surv. Profession. Paper 687. USA Gov. Print. Office, Washington 1971.
- R. H. Sibson. Fault Rocks and Fault Mechanisms. Geol. Soc. London, 133, 191-213, Great Britain 1977.
- G. J. Borradaile, M. B. Bayly & C. McA. Powell. Atlas of Deformational and metamorphic
- Rock Fabricks. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1982.
- J. G. Ramsay. The Techniques of Modern Structural Geology. Volume 1: Strain Analysis, Volume 2: Folds and Fractures. Academic Press 1983, 1987.
- D. U. Wise, D. E. Dunn, J. T. Engelder, P. A. Geiser, R. D. Hatcher, S. A. Kish, A. L. Odom & S. Schamel. Fault-related rocks. Suggestions for terminology. Geology, 12/7, 391-394, 1984.
- 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 7 Sons, Inc. 2012.
- H. Fossen. Structural Geology. Cambridge Univ. Press. 2016.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL143
http://opencourses.uoa.gr/courses/GEOL102/

Ε6213 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΚΑΙ ΙΣΟΤΟΠΙΚΗ ΓΕΩΧΗΜΕΙΑ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Χ. Στουραΐτη, Αναπλ. Καθηγ. – Α. Αργυράκη, Καθηγ. - Ε. Κελεπερτζής, Επίκ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Χ. Στουραΐτη, Αναπλ. Καθηγ. – Α. Αργυράκη, Καθηγ. - Ε. Κελεπερτζής, Επίκ. Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / ΣΤ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων

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.

Προαπαιτήσεις: Γεωχημεία (Υ4203) [συστήνεται]

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

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Το μάθημα επιλογής Αναλυτική και Ισοτοπική Γεωχημεία αναφέρεται στην διαδικασία της μέτρησης συγκεντρώσεων χημικών στοιχείων και λόγων σταθερών και ραδιενεργών ισοτόπων σε υδατικά και στερεά δείγματα (πέτρωμα, έδαφος) με εφαρμογή μεθόδων της αναλυτικής χημείας στις γεωεπιστήμες, στον ποιοτικό έλεγχο και στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων.

Αναπτύσσονται οι βασικές αρχές των αναλυτικών τεχνικών με ευρεία χρήση στη γεωχημεία και ειδικά των φασματομετρικών τεχνικών μέτρησης των λόγων ισοτόπων (IRMS) όπως TIMS, SIMS, LA-ICP-MS). Αναλύονται οι εφαρμογές των μεθόδων in-situ χημικής ανάλυσης υψηλής ακρίβειας ιχνοστοιχείων σε ορυκτά και η ραδιοχρονολόγηση γεωλογικών υλικών. Γίνεται ειδική αναφορά στην χρήση των ισοτόπων ως περιβαλλοντικοί ιχνηλάτες. Εφαρμογή της θεωρίας μέσω υπολογιστικών ασκήσεων.

Περιλαμβάνει πρακτική άσκηση συλλογής και χημικής ανάλυσης επιφανειακών και υπόγειων υδάτων.

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

- Να σχεδιάζει τη διαδικασία δειγματοληψίας και χημικής ανάλυσης γεωλογικών δειγμάτων με έμφαση σε δείγματα φυσικών υδάτων, εδαφών και πετρωμάτων.
- Να χειρίζεται και να χρησιμοποιεί εργαλεία ποιοτικού ελέγχου των γεωχημικών μετρήσεων- αναλύσεων.

[1] Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- Να επιλέγει την κατάλληλη μέθοδο χημικής ανάλυσης ανάλογα με το είδος του δείγματος και το σκοπό της χημικής ανάλυσης.
- Να αναπτύσσει κατάλληλες πειραματικές διατάξεις και να εφαρμόζει μεθόδους ανάλυσης στο χημικό εργαστήριο για την επίλυση γεωχημικών προβλημάτων.

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 επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Παραδόσεις (διαλέξεις) του μαθήματος.

Το περιεχόμενο του μαθήματος διαρθρώνεται σε δύο θεματικές ενότητες:

1. **Μέθοδοι και τεχνικές ανάλυσης γεωχημικών δειγμάτων**
Μέθοδοι υπαίθριας δειγματοληψίας γεωχημικών διασκοπήσεων. Χημικές μέθοδοι ολικής και εκλεκτικής εξαγωγής χημικών στοιχείων από στερεά δείγματα. Ενόργανες τεχνικές ανάλυσης ευρείας χρήσης στη γεωχημεία. Ποιοτικός έλεγχος και εκτίμηση της αβεβαιότητας γεωχημικών μετρήσεων.
2. **Αρχές ισοτοπικής γεωχημείας**
Χρήσεις της ανάλυσης ισοτόπων στη γεωλογία. Ραδιενεργά ισότοπα και ραδιοχρονολογήσεις. Σταθερά ισότοπα ως ιχνηλάτες γεωλογικών διεργασιών. Μελέτες περιπτώσεων εφαρμογής ισοτοπικών αναλύσεων για τη λύση γεωλογικών και περιβαλλοντικών προβλημάτων..

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 διαλέξεις
- Δυνατότητα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης μέσω της πλατφόρμας www.opencourses.gr
- Ασκήσεις πράξης
- Εργαστηριακές ασκήσεις στο χημείο

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις ppt των παραδόσεων των μαθημάτων βρίσκονται αναρτημένες στην σελίδα του μαθήματος στη σελίδα η-τάξη του ΕΚΠΑ.
- Βιντεοσκοπημένες διαλέξεις βρίσκονται στη σελίδα του μαθήματος στην πλατφόρμα opencourses.

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Οι παραπάνω ηλεκτρονικές σελίδες δίνουν δυνατότητα επικοινωνίας με τους φοιτητές, υποβολής εργασιών, ασκήσεων αυτοαξιολόγησης κ.α.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	13ω (1ω x 13εβδ)
Ασκήσεις πράξης	13ω (1ω x 13εβδ)
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13ω (1ω x 13εβδ)
Κατ' οίκον εργασία	41ω
Προετοιμασία φοιτητών για την αξιολόγηση	40ω
Σύνολο Μαθήματος	**120** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Οι φοιτητές αξιολογούνται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει δυνατότητα αξιολόγησης στα αγγλικά για φοιτητές Erasmus). Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από σειρά δοκιμασιών οι οποίες περιλαμβάνουν:

I. ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

- Τελική γραπτή ή προφορική εξέταση με ερωτήσεις σύντομης απάντησης και υπολογιστικά προβλήματα (**50% του τελικού βαθμού**)

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

- Συμμετοχή στη διαδικασία συλλογής και χημικής ανάλυσης δειγμάτων νερού και παράδοση τελικής τεχνικής έκθεσης με υπολογισμούς (**50% του τελικού βαθμού**)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

- Eby, G. N. Αρχές Περιβαλλοντικής Γεωχημείας (Μετάφραση Λιοδάκης, Δ. Πεντάρη) Εκδόσεις Κωσταράκη, Αθήνα. 2011 [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 77115198] (σύγγραμμα μαθήματος)
- Α. Αργυράκη (2013) Σημειώσεις Αναλυτικής Γεωχημείας, ΕΚΠΑ Αθήνα.
- Allégre, C. J. Isotope Geology. Cambridge University Press, 2008, 1st edition, 512 p.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Applied Geochemistry, Elsevier
- Geochemistry, Exploration, Environment, Analysis, Geosciences World
- Geostandards and Geoanalytical Research, Wiley

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL104

http://opencourses.uoa.gr/courses/GEOL103/

E6214 ΠΕΤΡΟΓΕΝΕΣΗ ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Μ. Κατή, Επίκ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Μ. Κατή, Επίκ. Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / ΣΤ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Ειδικού υποβάθρου, Ειδίκευσης γενικών γνώσεων, Ανάπτυξης δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Παραδόσεις (Διαλέξεις), Ασκήσεις Πράξης και Εργαστηριακές Ασκήσεις

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις:

Y2202 ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑ - ΟΡΥΚΤΟΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ [συστήνεται]

Y3202 ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑ ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ [συστήνεται]

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

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Το μάθημα αποτελεί βασικό και ουσιαστικό συμπλήρωμα στις γνώσεις του μαθήματος πετρολογίας των ιζηματογενών πετρωμάτων. Η πετρογραφική/μικροσκοπική μελέτη των ιζηματογενών πετρωμάτων αποτελεί το απαραίτητο εργαλείο στην κατανόηση της σύστασης, της προέλευσης, των φυσικοχημικών ιδιοτήτων και των σύνθετων αποθετικών και διαγενετικών πετρογενετικών διεργασιών τους. Παράλληλα, παίζει καθοριστικό ρόλο στον σχεδιασμό μελέτης κατά την εκμετάλλευση φυσικών ορυκτών πόρων /κοιτασμάτων (που τα ίδια τα ιζηματογενή πετρώματα μπορεί να αποτελούν ή και να φιλοξενούν) αλλά και τις ποικίλες βιομηχανικές χρήσεις των πετρωμάτων αυτών. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής είναι σε θέση:

- Να χρησιμοποιεί και να εφαρμόζει την πετρογραφική ανάλυση στη μελέτη ορυκτών και πετρωμάτων.
- Να εφαρμόζει τη μεθοδολογία της μικροσκοπικής μελέτης των ιζηματογενών ορυκτών και πετρωμάτων.
- Να αναγνωρίζει σε μικροσκοπική κλίμακα τα συστατικά, τους ιστούς, τις δομές και τους ιδιαίτερους πετρολογικούς χαρακτήρες των κυριοτέρων κατηγοριών των ιζηματογενών πετρωμάτων.
- Να πραγματοποιεί συστηματική ταξινόμηση (αναγνώριση πετρολογικών τύπων /λιθοτύπων) των ιζηματογενών πετρωμάτων.
- Να εφαρμόζει την πετροφασική /μικροφασική ανάλυση στην αναγνώριση και ερμηνεία των ιζηματογενών διεργασιών και περιβαλλόντων απόθεσης.
- Να αναγνωρίζει τα διαγενετικά προϊόντα και να ερμηνεύει τους μηχανισμούς και τα περιβάλλοντα διαγένεσης των ιζηματογενών πετρωμάτων.
- Να αναγνωρίζει και να ταξινομεί το πορώδες των πετρωμάτων ως το αποτέλεσμα των διεργασιών απόθεσης και διαγένεσης.
- Να χρησιμοποιεί και να εφαρμόζει κατάλληλες τεχνικές στην προετοιμασία των πετρογραφικών παρασκευασμάτων (χρώσεις, εμποτισμούς κλπ.).
- στον διαχωρισμό και την ερμηνεία των ιζηματογενών απόθέσεων.
- Να να συνδυάζει και να αξιολογεί τα αποθετικά και διαγενετικά χαρακτηριστικά των ιζηματογενών πετρωμάτων σε παλαιογεωγραφικές και παλαιοκλιματικές ερμηνείες, σε αρχαιομετρικές μελέτες, σε ποικίλες βιομηχανικές εφαρμογές και στην έρευνα υδρογονανθράκων.

Γενικές Ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Λήψη αποφάσεων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος

Οι διαλέξεις του μαθήματος εστιάζονται σε βασικά θέματα της πετρογένεσης των ιζηματογενών πετρωμάτων (κλαστικά και ανθρακικά πετρώματα, εβαπορίτες, φωσφορίτες, πυριτόλιθοι, σιδηρούχοι σχηματισμοί και ηφαιστειοκλαστικές αποθέσεις) και ειδικότερα αναφέρονται στην προέλευση των συστατικών τους, στους μηχανισμούς απόθεσής τους καθώς και στις διαγενετικές μεταβολές και τροποποιήσεις που υφίστανται μετά την απόθεσή τους -κατά τον ενταφιασμό μέχρι και την τελική ανάδυσή τους. Οι κύριες θεματικές ενότητες είναι:

- ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΗ ΠΕΤΡΟΓΕΝΕΤΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ (Χημισμός, Φυσικοχημικές ιδιότητες, Οπτικές ιδιότητες Μορφές εμφάνισης στα ιζηματογενή πετρώματα)
- ΟΜΑΔΕΣ ΑΡΓΙΛΙΚΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ (Δομή, Σύσταση, Προέλευση και Διαγένεση)
- ΕΙΔΗ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ Η ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΤΟΥΣ
- ΑΠΟΘΕΤΙΚΕΣ ΠΕΤΡΟΓΕΝΕΤΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ
- ΔΙΑΓΕΝΕΤΙΚΕΣ ΠΕΤΡΟΓΕΝΕΤΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ
- ΔΙΑΓΕΝΕΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΓΕΝΕΣΕΙΣ
- ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΞΗ ΠΟΡΩΔΟΥΣ
- ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ ΓΕΝΕΣΗΣ ΚΑΙ ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΘΕΣΗ ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΩΝ ΛΙΘΟΛΟΓΙΩΝ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ ΚΛΑΣΤΙΚΑ ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ

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

Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις:

ΜΕΡΟΣ Α': Οπτική αναγνώριση και μελέτη των ιζηματογενών πετρογενετικών ορυκτών. Μεθοδολογία μικροσκοπικής μελέτης των ιζηματογενών πετρωμάτων.

ΜΕΡΟΣ Β': Πετρογραφική μελέτη των ιζηματογενών συστατικών (κόκκοι /κρύσταλλοι, κύρια μάζα, συγκολλητικά υλικά, αυθιγενή ορυκτά). Αποθετικά ιστολογικά χαρακτηριστικά και μικροδομές. Προϊόντα διαγένεσης (συγκόλλησης, αντικατάστασης, διάλυσης, αυθιγένεσης, συμπίεσης, ανακρυστάλλωσης κλπ.). Ταξινόμηση, τύποι και τροποποιήσεις του πορώδους.

ΜΕΡΟΣ Γ': Πετρογραφική συστηματική ταξινόμηση και ονοματολογία (αναγνώριση λιθοτύπων). Καθορισμός πετροφάσεων και μικροφάσεων (μεθοδολογία).

ΜΕΡΟΣ Δ': Εφαρμογή της πετροφασικής /μικροφασικής ανάλυσης στην ερμηνεία των μηχανισμών και περιβαλλόντων απόθεσης και διαγένεσης. Ερμηνεία της φύσης και της σειράς των διαγενετικών γεγονότων /φαινομένων. Περιγραφή της εξέλιξης του πορώδους.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο (στις Διαλέξεις και στις Ασκήσεις Πράξης και στην Άσκηση Πεδίου).
- Με τη χρήση Η/Υ και πετρογραφικών μικροσκοπίων (στις Διαλέξεις και στις Ασκήσεις Πράξης).
- Με τη χρήση πετρολογικών παρασκευασμάτων –λεπτών τομών και peels (στις Ασκήσεις Πράξης).
- Με τη χρήση εξειδικευμένου εργαστηριακού και έντυπου υλικού (στις Ασκήσεις Πράξης).
- Με την επίδειξη του τρόπου εργασίας και των τεχνικών που εφαρμόζονται στην πετρογραφική ανάλυση (στις Ασκήσεις Πράξης).

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση τεχνολογιών πληροφορικής στη διδασκαλία.
- Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο.
- Υποστήριξη της μαθησιακής διδασκαλίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.
- Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Ασκήσεις Πράξης	13 ώρες
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	48 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	30 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**100** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει δυνατότητα εξέτασης στην αγγλική γλώσσα για τους φοιτητές του Erasmus). Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται από σειρά δοκιμασιών που περιλαμβάνουν:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (**40%**)

- Προφορική εξέταση ή/και
- Γραπτή εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Ανάπτυξης και Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (**60%**)

- Μικροσκοπική αναγνώριση-περιγραφή πετρωμάτων και ερμηνεία των διεργασιών και περιβαλλόντων σχηματισμού τους.
- Προφορική εξέταση

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη:

- Κατή, Μ. (2021). Σημειώσεις Πετρολογίας Ιζηματογενών Πετρωμάτων

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

- Adams, A.E. & MacKenzie, W.S. (1998). A colour atlas of carbonate sediments and rocks under the microscope. Manson Publishing, 180 p.
- Adams, A.E., MacKenzie, W.S. & Guilford, C. (1984). Atlas of Sedimentary rocks under the microscope. Longman, Harlow, 104 p.
- Boggs, S.Jr. (2009). Petrology of sedimentary rocks (2nd edition). Cambridge University Press, Cambridge, 600 p.
- Flügel, E. (2004). Microfacies analysis of carbonate rocks: Analysis, Interpretation and Applications. Springer-Verlag, Berlin, 976 p.
- James, N.P. & Jones, B. (2016). The origin of carbonate sedimentary rocks. John Wiley and Sons Ltd, UK, 446p.
- Scholle, P.A. (1979). A color illustrated guide to constituents, textures, cements and porosities of sandstones and associated rocks. Memoir 28, American Association of Petroleum Geologists, Tulsa, OK., 201 p.
- Scholle, P.A. & Umber-Scholle, D.S. (2003). A color guide to the Petrography of Carbonate Rocks. Memoir 77, American Association of Petroleum Geologists, Tulsa, OK., 474 p.
- Tucker, M.E. (1989). Techniques in Sedimentology. Blackwell Scientific Publications, Oxford, 394 p.
- Tucker, M.E. (2001). Sedimentary Petrology (3rd edition). Blackwell Science Ltd, Oxford, 262 p.
- Umber-Scholle, D.S., Scholle, P.A., Schieber J. & Raine R. (2014). A color guide to the Petrography of Sandstones, Siltstones, Shales and Associated Rocks. Memoir 109, American Association of Petroleum Geologists, Tulsa, OK., 526 p.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά

- The Journal of Sedimentary Research, SEPM, Tulsa, OK
- Sedimentary Geology, Elsevier
- Sedimentology (IAS), Wiley-Blackwell
- Clays and Clay Minerals, The Clay Minerals Society
- Facies, Springer

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL229

Ε7201 ΦΥΣΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Β. Αντωνίου, ΕΔΙΠ –Ε. Λέκκας, Καθηγ. - Χ. Κράνης, Επίκ. Καθηγ. - Ν. Ευελπίδου, Καθηγ. - Π. Νομικού, Αναπλ. Καθηγ. - Β. Κουσκουνά, Καθηγ. – Ε. Ανδρεαδάκης, ΕΤΕΠ – Ε. Καπουράνη, ΕΤΕΠ

Εργαστήρια: Β. Αντωνίου, ΕΔΙΠ –Ε. Λέκκας, Καθηγ. - Χ. Κράνης, Επίκ. Καθηγ. - Β. Κουσκουνά, Καθηγ.– Ε. Ανδρεαδάκης, ΕΤΕΠ – Ε. Καπουράνη, ΕΤΕΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Επιστημονικής Περιοχής, Ειδικού Υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Παραδόσεις, εργαστηριακές ασκήσεις και άσκηση υπαίθρου

1 ώρες διδασκαλίας, 3 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 4 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις: 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(Υ2201), Ηφαιστειολογία(Ε5203), Σεισμολογία(Υ3203), Τεχνική Γεωλογία(Υ5203))

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 κατάστροφών σε εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- Κατανοεί τους τρόπους διαχείρισης των καταστροφών σε εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο
- Αναγνωρίζει, περιγράφει, και ταξινομεί τα είδη και τις κλίμακες των φυσικών καταστροφών
- Κατανοεί 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
- Κατανοεί το περιβαλλοντικό δίκαιο και τις διεθνείς πολιτικές για την αντιμετώπιση των φυσικών καταστροφών
- Εφαρμόζει πρακτικές ασκήσεις στη μελέτη και διαχείριση των φυσικών καταστροφών
- Εφαρμόζει τεχνολογικά εργαλεία που συνδράμουν στην πρόληψη των φυσικών καταστροφών

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

Γενικές Ικανότητες:

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

- 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)

Β. Ασκήσεις πράξης

Οι ασκήσεις πράξεις 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 πυρκαγίας
- 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)

Μονοημερη άσκηση υπαίθρου σε περιοχες που εχουν πληγει προσφατα απο φυσικες καταστροφες: 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 (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με τη χρήση Η/Υ, tablets και εξειδικευμένου λογισμικού (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με την επίδειξη χρήσης χαρτών, και συσκευών λήψης στοιχείων, μετρήσεων και δειγμάτων (στην Άσκηση Πεδίου).
- Με την επίδειξη του τρόπου εργασίας και των τεχνικών που χρησιμοποιούνται στην εργασία υπαίθρου (στην Άσκηση Πεδίου).

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video).
- Χρήση Συστήματος Γεωγραφικών Πληροφοριών

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, εργασίες, ερωτηματολόγια, ασκήσεις, ημερολόγιο, ομάδες χρηστών, πολυμέσα, σύνδεσμοι, βαθμολόγιο, κ.λπ.).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Παραδόσεις (Διαλέξεις)	13 ώρες
Ασκήσεις Πράξης	39 ώρες
Άσκηση Πεδίου (Υπαίθρου)	12 ώρες
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	20 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	16 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**100** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει η δυνατότητα εξέτασης στην αγγλική για τους φοιτητές του Erasmus), ως ακολούθως:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (**50%**)

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

II. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ (**50%**)

- 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 πράξεις, 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

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Λέκκας, Ε. (2000). Φυσικές και Τεχνολογικές Καταστροφές. ISBN 960-90329-0-7, 278σ.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL175

E7202 ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΣΤΙΣ ΓΕΩΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Β. Σακκάς, ΕΔΙΠ - Σπ. Βασιλοπούλου, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Σπ. Βασιλοπούλου, ΕΔΙΠ – Β. Σακκάς, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Ειδικού Υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

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.

Προαπαιτήσεις: ΟΧΙ

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

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Παρουσίαση των σύγχρονων τεχνολογιών και μεθοδολογιών των Διαστημικών Τεχνικών που παρέχονται ως εργαλεία κατάλληλα για ευρύτερη έρευνα στον χώρο των Γεωεπιστημών. Η εξοικείωση των φοιτητών με τα διάφορα Δορυφορικά Συστήματα (Παρακολούθησης της Γης, Πλοήγησης και Εντοπισμού Θέσης), τα δορυφορικά δεδομένα, τα αποτελέσματα της ανάλυσης τους και, την χρήση & τις εφαρμογές τους. Η συνεχής ανάπτυξη και βελτίωση των διαφόρων δορυφορικών δεδομένων και η εισαγωγή νέων τύπων δεδομένων με σκοπό την παρατήρηση της Γής, σε σχεδόν πραγματικό χρόνο, καθώς και η αξιοποίηση αυτών των τεχνολογιών σε πλήθος νέων εφαρμογών (περιβαλλοντικές εφαρμογές, φυσικές καταστροφές κα) καθιστά αναγκαία την εξοικείωση των νέων γεωεπιστημόνων με τις δορυφορικές τεχνολογίες, τα ποικίλα είδη δορυφορικών δεδομένων, και τα αντίστοιχα λογισμικά επεξεργασίας αυτών.

Η διαχείριση, επεξεργασία και ανάλυση των Δορυφορικών και Επίγειων Δεδομένων μέσα από ένα Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφορίών είναι επιτακτική ανάγκη με στόχο την επίλυση Γεωλογικών και Γεωπεριβαλλοντικών Προβλημάτων, Διαχείριση Φυσικών Καταστροφών κ.λ.π. Οι φοιτητές επεξεργάζονται δορυφορικά και επίγεια δεδομένα, διαφόρου είδους (γεωλογικά, σεισμολογικά, γεωφυσικά, κ.ά.), διαφόρου τύπου (διανυσματικά, καννάβου) σε ένα ΣΓΠ, ώστε να εξεικοιωθούν στην διαχείρισή τους. Επιπρόσθετα οι εκπαιδευόμενοι διαχειρίζονται δεδομένα και σε διαδικτυακά ΣΓΠ για δημιουργία διαδικτυακών χαρτών.

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

- Να γνωρίζουν και να κατανοούν τα βασικά είδη δορυφορικών δεδομένων.
- Να έχουν επίγνωση του είδους των δορυφορικών δεδομένων που δύναται να αξιοποιήσουν σε διαφορετικά γεωλογικά περιβάλλοντα.
- Να γνωρίζουν τις βασικές φυσικές αρχές των κύριων δορυφορικών τεχνικών που εφαρμόζονται στην παρακολούθηση της Γης.
- Να έχουν αποκτήσει την δυνατότητα, διαχείρισης και επεξεργασίας, δορυφορικών και επίγειων δεδομένων μέσα από ένα Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών.
- Να έχουν δυνατότητα συνδυαστικής αξιοποίησης δορυφορικών και επίγειων δεδομένων για την καλύτερη δυνατή αξιοποίηση των αποτελεσμάτων και την κριτική αξιολόγηση αυτών.
- Να έχουν αποκτήσει όλα τα βασικά εφόδια που είναι απαραίτητα για την ορθή επιλογή και αξιοποίηση δορυφορικών δεδομένων σε σύγχρονα περιβαλλοντικά, γεωλογικά και των συσχετιζομένων τεχνοοικονομικών θεμάτων

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 διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Λήψη αποφάσεων.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Θεωρητική κατάρτιση (παραδόσεις/ 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 Εικόνων.
- Δορυφορικά Συστήματα Καταγραφής: Τροχιές & χαρακτηριστικά δορυφόρων, Χωρική διακριτική ανάλυση, Φασματική διακριτική ικανότητα, Ραδιομετρική ανάλυση, Χρονική διακριτική ικανότητα. Είδη & χαρακτηριστικά οργάνων.
- Επεξεργασία & Ανάλυση Δορυφορικών Εικόνων: Ραδιομετρικές, Ατμοσφαιρικές, Γεωμετρικές Διορθώσεις Ψηφιακών Εικόνων, Τεχνικές Βελτιστοποίησης Εικόνων-Βελτίωση Ιστογράμματος, Ταξινόμηση Δορυφορικών Εικόνων.
- Ερμηνεία Δορυφορικών Εικόνων: Οπτική ερμηνεία-Ερμηνεία Ψηφιακών Δεδομένων με σύγχρονα λοαγισμικά.
- Οπτικά Δορυφορικά Συστήματα: (LANDSAT, IKONOS, QUICKBIRD, SPOT κ.α.), Θερμικά Δορυφορικά Συστήματα, Εφαρμογές στις Γεωεπιστήμες & τις Φυσικές Καταστροφές.
- Δορυφορικά Συστήματα Ραντάρ: Εισαγωγή στην Θεωρία Ραντάρ-Γεωμετρία Εικόνων Ραντάρ-Εικόνες Ραντάρ Συνθετικού Ανοίγματος (SAR). Συμβολομετρία Ραντάρ & Διαφορική Συμβολομετρία Ραντάρ, Συμβολομετρία Σταθερών Ανακλα-

[1] Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

στήρων, Σωρευτική Συμβολομετρία (Βασικές Αρχές), Εφαρμογές (Εντοπισμός Ασεισμικής, Προ- & Μετα- σεισμικής Εδαφικής Παραμόρφωσης, Παρακολούθηση Ηφαιστείων, Κατολισθήσεις, 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.
- Τα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών στις Γεωλογικές και Γεωπεριβαλλοντικές Μελέτες. Οργάνωση δεδομένων, δημιουργία βάσεων δεδομένων, επεξεργασία θεματικών επιπέδων.

Β. Ασκήσεις πράξης (περιλαμβάνουν ανάλυση και ερμηνεία δεδομένων με χρήση εξειδικευμένου λογισμικού Η/Υ).

- Εισαγωγή στην διαχείριση και απεικόνιση ψηφιακών δορυφορικών δεδομένων
- Επεξεργασία εικόνων με λογισμικό ΣΓΠ (ArcGIS PRO / Image Analysis)
- **Άσκηση υπαίθρου**, συλλογή γεωδαιτικών δεδομένων GNSS
- Επεξεργασία δορυφορικών γεωδαιτικών δεδομένων (GNSS) με το λογισμικό Leica Geo-Office
- Επεξεργασία Δορυφορικών δεδομένων Ραντάρ με την πλατφόρμα "GEP- Geohazards" της Ευρωπαϊκής Διαστημικής Υπηρεσίας (ESA).
- Διαχείριση, επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων στο ΣΓΠ ArcGIS PRO.
- Σύνθεση χαρτών, διαγραμμάτων, κ.λπ., μέσα από διαχείριση και οργάνωση Βάσης Δεδομένων σε ΣΓΠ, πρακτική στο λογισμικό: ArcGIS PRO.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο διαλέξεις Αξιοποίηση τεχνικών:
  - Εισήγηση
  - Ερωτήσεις-Απαντήσεις
  - Καταιγισμός ιδεών
- Ασκήσεις πράξης στην ανάλυση και ερμηνεία δορυφορικών δεδομένων με χρήση Η/Υ.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις PowerPoint και ενσωματώνουν εκπαιδευτικές βιντεοταινίες σχετικού με τις διαλέξεις περιεχομένου, σύνδεσμοι (links).

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις PowerPoint και επίδειξη των χρησιμοποιούμενων λογισμικών.
- Χρήση των εξειδικευμένων λογισμικών για το πρακτικό μερος των ασκήσεων

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Πέραν της προσωπικής επαφής, χρήση των δυνατοτήτων επικοινωνίας και blogging της η-τάξης του ΕΚΠΑ (διαθεσιμότητα 24/7) για επικοινωνία, διανομή υλικού, επίλυση απορριών κ.ά.

4ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Παραδόσεις (Διαλέξεις)	26 ώρες
Ασκήσεις Πράξης	10 ώρες
Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)	3 ώρες
Κατ' οίκον εργασία	35 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	26 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**100** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Οι φοιτητές αξιολογούνται στην Ελληνική γλώσσα, ενώ υπάρχει δυνατότητα αξιολόγησης και στην Αγγλική για αλλοδαπούς φοιτητές εξ Ευρώπης (Erasmus).

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (**70%**)

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (**30%**)

- **ΚΟΙΝΗ (για τα I. και II.)** Γραπτή εξέταση

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- GPS και Γεωδαιτικές Εφαρμογές. Φωτίου Α.Ι., Πικριδάς Χ. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 22768688]
- Εφαρμογές Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών και Τηλεανίχνευσης σε Γεωλογικές και Γεω-Περιβαλλοντικές Μελέτες, Σ. ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΥ., (e-book: pdf) [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 33239672]

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- «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., Βαιόπουλος Δ. ISBN 978-960-50-027-3

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL313

Ε7203 ΠΡΟΓΝΩΣΗ ΣΕΙΣΜΩΝ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Γ. Καβύρης, Αναπλ. Καθηγ. – Φ. Βαλλιανάτος, Καθηγ.

Εργαστήρια: Γ. Καβύρης, Αναπλ. Καθηγ. – Φ. Βαλλιανάτος, Καθηγ. - Κ. Παύλου, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Επιστημονικής Περιοχής, Ειδικού υποβάθρου, Ανάπτυξης δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις, Ασκήσεις Πράξης και Εργαστηριακές Ασκήσεις

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις:

Σεισμολογία (Υ3203) [συστήνεται]

Εφαρμοσμένη και Τεχνική Σεισμολογία (Υ6201) [συστήνεται]

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:ΟΧΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Αποτελεί το μοναδικό μάθημα επιλογής όπου παρουσιάζονται οι μέχρι σήμερα προσπάθειες με στόχο τον εντοπισμό πρόδρομων φαινομένων που ενδεχόμενα οδηγούν στην εκ των προτέρων γνώση επερχόμενης σεισμικής δραστηριότητας. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι ικανός/η:

- Να αναγνωρίζει και να περιγράφει την ανά περίπτωση εφαρμοζόμενη μέθοδο πρόγνωσης σεισμών.
- Να διακρίνει και να εξηγεί τις διαφορές μεταξύ των διαφορετικών μεθόδων πρόγνωσης.
- Να ταξινομεί τις μεθόδους πρόγνωσης ως μακροπρόθεσμες, μεσοπρόθεσμες και βραχυπρόθεσμες και να υπολογίζει με ανάλυση δεδομένων τις παραμέτρους που χρησιμοποιούνται σε αυτές.
- Να συνδυάζει διαφορετικές μεθόδους που έχουν εφαρμοστεί σε χαρακτηριστικές περιπτώσεις πρόγνωσης.
- Να συνθέτει και να προτείνει ποια ή ποιες μέθοδοι ενδείκνυνται ανάλογα με τα διαθέσιμα δεδομένα.
- Να αξιολογεί τα αποτελέσματα μελετών που έχουν δημοσιευθεί σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά και να συμπεραίνει εάν οι μέθοδοι πρόγνωσης είναι εφαρμόσιμες και σε ποιες περιπτώσεις.

Γενικές Ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων.
- Λήψη αποφάσεων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

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 μεθοδος, σεισμικά κενά Α και Β είδους, σεισμική ησυχία, θεωρία χάους.
- Σεισμική ανισοτροπία και χρονικές μεταβολές των παραμέτρων σχάσης εγκαρσίων 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 a και b της σχέσης κατανομής μεγεθών Gutenberg-Richter με χρήση ολόκληρου καταλόγου σεισμών και με τη μέθοδο ακραίων τιμών, μέσω της μεθόδου ελαχίστων τετραγώνων.

ΜΕΡΟΣ Γ': Ασκήσεις υπολογισμού πιθανότητας γένεσης μελλοντικού σεισμού και προσδιορισμού εδαφικής παραμόρφωσης.

ΜΕΡΟΣ Δ': Ασκήσεις υπολογισμού μεταφοράς τάσης (στατικής μεταβολή τάσης Coulomb).

ΜΕΡΟΣ Ε': Εκτίμηση εκδήλωσης σεισμού μέσω σχάσης εγκαρσίων κυμάτων

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).
- Με τη χρήση Η/Υ και εξειδικευμένου λογισμικού (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).
- Με την επίδειξη χρήσης χαρτών (στις Ασκήσεις Πράξης και στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video, παρουσιάσεις ppt).
- Εξειδικευμένα λογισμικά Σεισμολογικής Ανάλυσης..

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, εργασίες, ασκήσεις, ημερολόγιο, προτεινόμενη βιβλιογραφία).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Παραδόσεις (Διαλέξεις)	26 ώρες
Ασκήσεις Πράξης και Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	51 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	10 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**100** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στην ελληνική γλώσσα με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και παρουσίαση ατομικής εργασίας σε συγκεκριμένη μεθοδολογία πρόγνωσης σεισμών και περιλαμβάνει:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (50%)

- Ατομική Εργασία

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (50%)

- 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. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Α. Τσελέντης, Σύγχρονη σεισμολογία, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 9774]
- Β. Κ. Παπαζάχος, Γ.Φ. Καρακαΐσης, Π. Μ. Χατζηδημητρίου, Εισαγωγή στη σεισμολογία, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 11254]
- F. Bianco, L. Scarfi, E. Del Pezzo and D. Patane, 2006. Shear wave splitting changes associated with the 2001 volcanic eruption on Mt Etna. Geophys. J. Int., 167, 959–967.
- S. Crampin, T. Volti and R. Stefánsson, 1999. A successfully stress-forecast earthquake. Geophys. J. Int. 138, 1–5.
- G. Kaviris, P. Papadimitriou, Ph. Kravvariti, V. Kapetanidis, A. Karakonstantis, 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.
- 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.C.P. King, R.S. Stein and J. Lin, 1994. Static Stress Changes and the Triggering of Earthquakes. Bulletin of the Seismological Society of America, 84 (3): 935-953.
- V. Kostoglodov, R. Bilham, J.A. Santiago, V. Manea, M. Manea and V.R. Hernández, 2002. Long-baseline fluid tiltmeter for seismotectonic studies of Mexican subduction zone. Geofísica Internacional, 41, 1, 11-25.
- E. Lagios, P. Papadimitriou, F. Novali, V. Sakkas, A. Fumagalli, K. Vlachou, and S. Del Conte, 2012. Combined Seismicity Pattern Analysis, DGPS and PSInSAR Studies in the Broader Area of Cephalonia (Greece). Tectonophysics, vol. 524-525, 43-58.
- K.C. Makropoulos and P.W. Burton, 1985. Seismic Hazard in Greece: I Magnitude recurrence. Tectonophysics, 117, 205-257.
- K.C. Makropoulos and P.W. Burton, 1985. Seismic Hazard in Greece: II Ground Acceleration. Tectonophysics, 117, 259-294.
- M. Matsushima, Y. Honkura, N. Oshiman, S¸. Barıs¸, M. K. Tuncer, S. B. Tank, C. Celik, F. Takahashi, M. Nakanishi, R. Yoshimura, R. Pektas, T. Komut, E. Tolak, A. Ito, Y. Iio, and A. M. Isıkara, 2002. Seismoelectromagnetic Effect Associated with the I˙zmit Earthquake and Its Aftershocks. Bulletin of the Seismological Society of America, 92, 1, pp. 350–360.
- E.A. Okal and C.E. Synolakis, 2008. Far-field tsunami hazard from mega-thrust earthquakes in the Indian Ocean. Geophys. J. Int., 172, 995–1015.
- A.O. Öncel and M. Wyss, 1999. The major asperities of the 1999 Mw=7.4 Izmit earthquake defined by the microseismicity of the two decades before it. Geophysical Journal International, Vol. 143, 3, 501–506.
- P. Papadimitriou, 2008. Identification of seismic precursors before large earthquakes: Decelerating and accelerating seismic patterns, Journal of Geophysical Research, Vol. 113, B04306.
- C.O. Sanders and H. Kanamori, 1984. A seismotectonic analysis of the Anza Seismic Gap, San Jacinto Fault Zone, southern California. Journal of Geophysical Research, Solid Earth, Vol. 89, B7, 5873–5890.
- R.S.J. Sparks, 2003. Forecasting volcanic eruptions. Earth and Planetary Science Letters, 210, 1-15.
- R.S. Stein, A.A. Barka and J.H. Dieterich, 1997. Progressive failure on the North Anatolian fault since 1939 by earthquake stress triggering. Geophysical Journal International, Vol. 128, 594–604.
- 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.
- M. Wyss and S. Wiemer, 1999. How Can One Test the Seismic Gap Hypothesis? The Case of Repeated Ruptures in the Aleutians. Pure Appl. Geophys., 155, 259 – 278.
- M. Wyss, C.G. Sammis, R.M. Nadeau and S. Wiemer, 2004. Fractal Dimension and b-Value on Creeping and Locked Patches of the San Andreas Fault near Parkfield, California. Bulletin of the Seismological Society of America, Vol. 94, No. 2, pp. 410–421.

II. 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

Ε7206 ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΗ ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΠΑΛΑΙΟΑΝΘΡΩΠΟΛΟΓΙΑ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Σ. Ρουσιάκης, Επίκ. Καθηγ. – Γ. Λύρας, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Σ. Ρουσιάκης, Επίκ. Καθηγ. – Γ. Λύρας, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Ειδικού υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις

2 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 4 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις:

Μακροπαλαιοντολογίας (Υ2205) [συστήνεται].

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

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Αποτελεί εισαγωγικό μάθημα στην Εξελικτική Παλαιοντολογία και Παλαιοανθρωπολογία.

Στο θεωρητικό τμήμα της ύλης περιλαμβάνονται θέματα όπως η εξελικτική θεωρία του Δαρβίνου και η φυσική επιλογή, η Νεοδαρβινική Θεωρία και οι αρχές της, οι κατηγορίες και τα προβλήματα της έννοιας του είδους, μηχανισμοί ειδογένεσης, η κλαδιστική μεθοδολογία, τα πρότυπα εξέλιξης και οι μηχανισμοί εξελικτικής αλλαγής, η ένταξη των πρωτευόντων στο εξελικτικό πλαίσιο, οι βασικότερες ομάδες πρωτευόντων . Το εργαστηριακό τμήμα αποσκοπεί στην εφαρμογή θεωρητικών γνώσεων για την ερμηνεία μικροεξελικτικών και μακροεξελικτικών συμβάντων, στην εξαγωγή φυλογενετικών συμπερασμάτων με χρήση της κλαδιστικής μεθοδολογίας, στην εξάσκηση των φοιτητών σε απολιθώματα πρωτευόντων και την εξοικείωσή τους με θέματα παλαιοανθρωπολογίας.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- Θα έχει κατανοήσει της εξελικτική θεωρία του Δαρβίνου και τους μηχανισμούς της Φυσικής Επιλογής καθώς και τις τροποποιήσεις που προήρθαν από την Νεοδαρβινική Σύνθεση.
- Θα έχει κατανοήσει τις διάφορες έννοιες του είδους και τους μηχανισμούς ειδογένεσης.
- Θα έχει γνωρίσει και θα μπορεί να εφαρμόζει την κλαδιστική μεθοδολογία για να καταλήγει στη σύνθεση φυλογενετικών συμπερασμάτων.
- Θα έχει την ικανότητα μέσα από το αρχείο των απολιθωμάτων να διακρίνει μικροεξελικτικά και μακροεξελικτικά γεγονότα που συνέβησαν στο παρελθόν.
- Θα έχει αποκτήσει τη γνώση των φυλογενετικών σχέσεων μεταξύ διαφόρων ομάδων πρωτευόντων, την εξελικτική τους ιστορία, θα μπορεί να προσδιορίζει την ταξινομική ομάδα που εντάσσονται τυχόν απολιθώματα πρωτευόντων, και τη βιοστρωματογραφική 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 για τη διάκριση του φύλου και της ηλικίας ανθρώπινων ευρημάτων μέσω μορφομετρικών παρατηρήσεων.

Γενικές Ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Λήψη αποφάσεων
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος:

- Τι είναι η εξέλιξη. Σύντομη ιστορική αναδρομή.
- Βασικές θέσεις τις εξελικτικής θεωρίας του Δαρβίνου, Φυσική Επιλογή.
- Βασικές αρχές της Νεοδαρβινικής Θεωρίας (ή Εξελικτικής Σύνθεσης).
- Βασικές αρχές της Συστηματικής, το Δέντρο της Ζωής.
- 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. Μαζικές εξαφανίσεις.
- Ένταξη των πρωτευόντων στο εξελικτικό πλαίσιο. Ταξινόμηση των πρωτευόντων, «κατώτερα» και «ανώτερα» Πρωτεύοντα.
- Απλόρρινοι, Κατάρρινοι.
- Ανθρωπίδες. Βασικά στάδια της εξέλιξής τους (πρώιμα Hominini, αυστραλοπίθηκοι, Homo).
- Εισαγωγή στην ανθρώπινη οστεολογία, προσαρμογές για δίποδη βάδιση.
- Το αρχείο απολιθωμάτων πρωτευόντων του Ελληνικού χώρου.

Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις:

- Εφαρμογές κλαδιστικής ανάλυσης με χρήση παλαιοντολογικών μορφομετρικών δεδομένων (εφαρμογές με χρήση κατάλληλων λογισμικών, π.χ. Excel, PAST).
- Εργαστηριακές ασκήσεις ανάλυσης επιλεγμένων εξελικτικών φαινομένων (π.χ. εξέλιξη των Ιππιδών, εξέλιξη των Κυνιδών).
- Εισαγωγικές ασκήσεις στην ανθρώπινη οστεολογία. Αναγνώριση του φύλου και της ηλικίας με βάση οστεολογικά μορφομετρικά χαρακτηριστικά.

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

- Πρακτικές ασκήσεις σε δείγματα του Μουσείου Παλαιοντολογίας και Γεωλογίας για τη διάκριση με βάση τα διαγνωστικά τους χαρακτηριστικά βασικών ομάδων πρωτευόντων (Λεμούριοι, Τάρσιοι, Πλατύρρινοι, Κατάρρινοι, Αυστραλοπίθηκοι, είδη Homo). Προσδιορισμός οικογένειας/γένους/είδους με βάση τους χαρακτήρες.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο διαλέξεις (στην αίθουσα εργαστηρίων)
- Πρακτικές ασκήσεις με αξιοποίηση των συλλογών εκμαγείων απολιθωμάτων και δειγμάτων αρτίγονων πρωτευόντων του Μουσείου Παλαιοντολογίας και Παλαιοντολογίας, και του Μουσείου Ζωολογίας

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Υποστήριξη της διδασκαλίας μέσω της πλατφόρμας του e-class, ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές
- Εφαρμογή στατιστικών προγραμμάτων (π.χ. Excel, PAST) στην επεξεργασία παλαιοντολογικών δεδομένων
- Χρήση video σχετικών με τον τρόπο ζωής και κοινωνικής οργάνωσης των αρτίγονων πρωτευόντων

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές ασκήσεις	26 ώρες
Βιβλιογραφικές ασκήσεις	28 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	20 ώρες
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	**100** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (στην αγγλική για τους φοιτητές του Erasmus)

I. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΤΜΗΜΑ

- Οι φοιτητές εξετάζονται γραπτώς με ερωτήσεις ανάπτυξης ή/και πολλαπλής επιλογής (**50%**).

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΤΜΗΜΑ

- Στο εργαστηριακό τμήμα οι φοιτητές αξιολογούνται με βάση την επίδοσή τους στις γραπτές εξετάσεις (**40%**) που περιλαμβάνουν ταξινόμηση και προσδιορισμό βασικών τάξων πρωτευόντων μέσω εξέτασης δειγμάτων και με βάση την επίδοσή τους στις εργαστηριακές και βιβλιογραφικές ασκήσεις (**10%**).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτείνονται τα ακόλουθα συγγράμματα:

- 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.
- Lewin R. (2005). Human Evolution: An illustrated Introduction. Blackwell, Oxford, 1-277.
- Skelton P. (1993). Evolution. A biological and palaeontological approach. 1-1064.

Διανέμονται φωτοτυπίες και εργασίες σε επιστημονικά περιοδικά (σε μορφή PDF), ειδικά εργασίες που αφορούν στα πρωτεύοντα του ελληνικού χώρου ή εργασίες που πραγματεύονται ειδικά θέματα εξελικτικής παλαιοντολογίας.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL297

Ε7207 ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΩΝ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Σ. Ρουσιάκης, Επίκ. Καθηγ. – Ε. Σταθοπούλου, ΕΔΙΠ – Γ. Λύρας, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Σ. Ρουσιάκης, Επίκ. Καθηγ. – Ε. Σταθοπούλου, ΕΔΙΠ – Γ. Λύρας, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Ειδικού υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις:

Μακροπαλαιοντολογία (Υ2205) [συστήνεται]

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

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Αποτελεί εισαγωγικό μάθημα στην επιστήμη της Παλαιοντολογίας Σπονδυλωτών. Η ύλη της θεωρίας περιλαμβάνει θέματα όπως τη καταγωγή των Σπονδυλωτών και τη σχέση τους με Ασπόνδυλα, τη ταξινόμηση των Σπονδυλωτών, βασικά εξελικτικά συμβάντα στην ιστορία των Σπονδυλωτών, βασικά ανατομικά χαρακτηριστικά της ανατομίας των Σπονδυλωτών με έμφαση στα Θηλαστικά, τα Σπονδυλωτά στο απολιθωματοφόρο αρχείο της Ελλάδας, σχέση με τη παλαιογεωγραφία/μεταναστεύσεις. Το εργαστηριακό τμήμα στοχεύει στην ανάπτυξη δεξιοτήτων, την γνώση της οστεολογίας και οδοντολογίας των Σπονδυλωτών (με έμφαση στα Θηλαστικά), την εξαγωγή από τα απολιθώματα για τη σχετική ηλικία των διαφόρων σχηματισμών, συμπερασμάτων για των τρόπο ζωής των Σπονδυλωτών, και την εκμάθηση αξιοποίησης της βιβλιογραφίας.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- Θα έχει κατανοήσει τη θέση των Σπονδυλωτών στο ζωικό και τα βασικά χαρακτηριστικά των Χορδωτών και των Σπονδυλωτών, τις σχέσεις Ασπονδύλων – Σπονδυλωτών, και τον μηχανισμό προέλευσης των Σπονδυλωτών.
- Θα μπορεί να περιγράφει τα βασικά διαγνωστικά χαρακτηριστικά των διαφόρων ομάδων Σπονδυλωτών (Ιχθύων, Αμφιβίων, Ερπετών, Θηλαστικών, Πτηνών) και αναλύει την προσαρμοστική σημασία αυτών των χαρακτηριστικών ανάλογα με το περιβάλλον διαβίωσης.
- Θα έχει την ικανότητα να αναγνωρίζει και ταξινομεί (σε επίπεδο οικογένειας/γένους) συνήθη απολιθώματα Σπονδυλωτών του ελληνικού χώρου.
- Θα είναι ικανός να υπολογίζει και προσδιορίζει τη σχετική ηλικία διαφόρων σχηματισμών με βάση τα απολιθώματα Σπονδυλωτών.
- Θα μπορεί με βάση τη σύνθεση μιας πανίδας Σπονδυλωτών να εξάγει συμπεράσματα για το περιβάλλον.
- Θα μπορεί να ερμηνεύει τυχόν συσχετίσεις μεταξύ απολιθωματοφόρων θέσεων διαφορετικών λιγότερο ή περισσότερο απομακρυσμένων περιοχών, και να εξάγει παλαιογεωγραφικά συμπεράσματα.
- Θα μπορεί να αξιοποιεί τη σχετική βιβλιογραφία.

Γενικές Ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Λήψη αποφάσεων
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. 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.

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

Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις:

- Εξοικείωση με τη βασική ανατομία των σπονδυλωτών, εξάσκηση σε σκελετούς αρτίγονων Σπονδυλωτών και σε απολιθώματα.
- Εξάσκηση στα οστεολογικά χαρακτηριστικά Αμφιβίων, Ερπετών, Πτηνών και Θηλαστικών.
- Ο σκελετός των θηλαστικών. Οστεολογικά χαρακτηριστικά των σημαντικότερων για τον ελληνικό χώρο ομάδων θηλαστικών. Αναγνώριση των ομάδων αυτών με βάση την οστεολογία τους. Από την οστεολογία των αρτίγονων θηλαστικών σε εκείνη των απολιθωμένων. Εφαρμογές στατιστικών προγραμμάτων στον προσδιορισμό.
- Οδοντολογία των βασικότερων ομάδων θηλαστικών (Υρακοειδή, Προβοσκιδωτά, 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.
- Βιβλιογραφικές ασκήσεις.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο
- Πρακτικές ασκήσεις με αξιοποίηση των συλλογών απολιθωμάτων και αρτίγονων σπονδυλωτών του Μουσείου Παλαιοντολογίας και Παλαιοντολογίας

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Υποστήριξη της διδασκαλίας μέσω της πλατφόρμας του e-class, ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές
- Εφαρμογή στατιστικών προγραμμάτων στην επεξεργασία παλαιοντολογικών δεδομένων
- Χρήση video σχετικών με τα αρτίγονα σπονδυλωτά και επιλεγμένες ομάδες σπονδυλωτών του παρελθόντος

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές ασκήσεις	13 ώρες
Μη καθοδηγούμενη εξάσκηση στις συλλογές του Μουσείου Παλαιοντολογίας - Γεωλογίας	21 ώρες
Βιβλιογραφικές ασκήσεις	20 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	20 ώρες
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	**100** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (στην αγγλική για τους φοιτητές του Erasmus)

Ι. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΤΜΗΜΑ

- Οι φοιτητές εξετάζονται γραπτώς με ερωτήσεις ανάπτυξης ή/και πολλαπλής επιλογής (**50%**).

ΙΙ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΤΜΗΜΑ

- Αναγνώριση οστεολογικών χαρακτήρων, προσδιορισμός και ταξινόμηση απολιθωμάτων σπονδυλωτών ή σκελετικών στοιχείων αρτίγονων 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

Προτείνονται τα ακόλουθα συγγράμματα:

- Benton M.J. (2005). Vertebrate palaeontology. Blackwell Publishing, 1-455.
- Carroll R.L. (1988). Vertebrate paleontology and evolution. W.H. Freeman and Company.
- Γεωργιάδου-Δικαιούλια Ε., Συμεωνίδης Ν.Κ. & Θεοδώρου Γ.Ε. (2003). Παλαιοντολογία. Μέρος Γ΄: Σπονδυλωτά, σελ. 1-237, Αθήνα.
- Hildebrand M. (1988). Analysis of vertebrate structure. John Wiley & Sons, New York, 1-701.
- 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.
- Κουφός Γ. (2004). Παλαιοντολογία Σπονδυλωτών, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, σελ. 1-358, Θεσσαλονίκη.
- Pough H.F., Janis C.M. & Heiser J.B. (1999). Vertebrate Life. Prentice Hall, 1-733.
- 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.

Επίσης στους φοιτητές διανέμονται φωτοτυπίες και εργασίες σε επιστημονικά περιοδικά (σε μορφή PDF), ειδικά εργασίες που αφορούν σε σημαντικά γεγονότα για την εξελικτική ιστορία των σπονδυλωτών και εργασίες που αφορούν πανίδες σπονδυλωτών του ελληνικού χώρου.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL216

Ε7208 ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Α. Αντωναράκου, Καθηγ. - Ι. Παναγιωτόπουλος, Επίκ. Καθηγ. - Γ. Κοντακιώτης, ΕΔΙΠ - Π. Μακρή, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Α. Αντωναράκου, Καθηγ. - Ι. Παναγιωτόπουλος, Επίκ. Καθηγ. - Γ. Κοντακιώτης, ΕΔΙΠ - Π. Μακρή, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Επιλογής

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις: ΟΧΙ

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

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Αποτελεί το εισαγωγικό μάθημα στην επιστήμη της Θαλάσσιας Γεωλογίας. Η ύλη του μαθήματος πραγματεύεται 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. Επιπρόσθετα, στα πλαίσια του μαθήματος, παρουσιάζονται θεμελιώδεις μέθοδοι 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.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν τις κατάλληλες γνώσεις και δεξιότητες για τα ακόλουθα:

- Να αντιλαμβάνονται τις θεμελιώδεις υποθαλάσσιες γεωμορφολογικές, γεωδυναμικές και ιζηματολογικές διεργασίες, οι οποίες καθορίζουν την δομή και επηρεάζουν την φυσική, χημική και βιολογική σύσταση του θαλάσσιου βυθού.
- Να κατανοούν 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.
- Να συγκρίνουν και να συσχετίζουν παλαιά και σύγχρονα συστήματα ιζηματολογικών ακολουθιών.
- Να αναγνωρίζουν βασικά γεωμορφολογικά, τεκτονικά και ιζηματολογικά επιφανειακά και υποεπιφανειακά χαρακτηριστικά του θαλάσσιου πυθμένα με βάση την ανάλυση δεδομένων από μονοκαναλικά και πολυκαναλικά βυθομετρικά συστήματα, από προφίλ σεισμικής ανάκλασης υψηλής διακριτικότητας (καταγεγραμμένα με υψίσυχνους και χαμηλόσυχνους ακουστικούς τομογράφους, π.χ. τύπου boomer, sparker, chirp, pinger, airgun), καθώς και από δισδιάστατες απεικονίσεις του πυθμένα με την χρήση ηχοβολιστών πλευρικής σάρωσης (side-scan sonars).
- Να συνθέτουν στοιχεία γεωφυσικής διασκόπησης με δεδομένα τα οποία προκύπτουν από την ανάλυση της λιθολογίας και των φάσεων σε συλλεχθέντα δείγματα ιζήματος (είτε με πυρηνολήπτες είτε με αρπάγες), με σκοπό την ερμηνεία της εξέλιξης των υποθαλάσσιων παλαιοπεριβαλλόντων στον γεωλογικό χρόνο καθώς και την εξελικτική πορεία των ανάλογων σύχρονων αποθετικών συστημάτων στο εγγύς και απώτερο μέλλον.

Γενικές Ικανότητες:

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

- Θεωρητική σκέψη και ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος:

– 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 της 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.

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

- 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 στηλης.

Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις:

- Προέλευση-μορφολογία ωκεάνιων λεκανών.
- Προέλευση-μορφολογία ωκεάνιων περιθωρίων.
- Επίδραση κυμάτων-ρευμάτων στα ιζήματα του θαλάσσιου πυθμένα.
- Γεωφυσική διασκόπηση θαλάσσιου πυθμένα: Αναγνώριση αντιπροσωπευτικών γεωμορφολογικών, τεκτονικών και ιζηματολογικών δομών από βαθυμετρικές αποτυπώσεις, τομογραφίες υποδομής θαλάσσιου πυθμένα και μωσαϊκά ηχοβολιστή πλευρικής σάρωσης (side-scan sonar).
- Μακροσκοπική περιγραφή πυρήνα ιζήματος και μετρήσεις μαγνητικής επιδεκτικότητας κατά μήκος αυτού.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο διαλέξεις (στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα εργαστηρίων)
- Πρακτικές ασκήσεις/τεστ κατανόησης/αντίληψης στις διδασκόμενες θεματικές ενότητες.
- Παρουσίαση των μεθόδων/τεχνικών που χρησιμοποιούνται στις ωκεανογραφικές αποστολές (παράκτιες και βαθιών θαλασσών).
- Παραδείγματα ανάλυσης και ερμηνείας δεδομένων γεωφυσικής διασκόπησης καθώς και δεδομένων ιζηματολογικής ανάλυσης συλλεχθέντων δειγμάτων θαλάσσιου ιζήματος.
- Άσκηση υπαίθρου: επίσκεψη σε ερευνητικά κέντρα της χώρας ή/και ωκεανογραφικό πλοίο

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση τεχνολογιών πληροφορικής στη διδασκαλία
- Υποστήριξη της μαθησιακής διδασκαλίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class
- Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Παραδόσεις (Διαλέξεις)	26 ώρες
Εργαστηριακές ασκήσεις	13 ώρες
Βιβλιογραφικές ασκήσεις	43 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	18 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**100** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (στην αγγλική για τους φοιτητές του Erasmus)

I. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ (**60%**)

- η βαθμολογία στηρίζεται στη ανάπτυξη επιλεγμένων θεμάτων σχετικών με το αντικείμενο της Θαλάσσιας Γεωλογίας.

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΕΡΟΣ (**40%**):
βαθμολογούνται οι μικρές 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, τεκτονικών και ιζηματολογικών δομών αναλύοντας δεδομένα γεωφυσικής διασκόπησης και, τέλος, την μέθοδο μακροσκοπικής περιγραφής και μέτρησης της μαγνητικής διαπερατότητας ιζήματος συλλεχθέντος από βαρυτικό πυρηνολήπτη.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- • 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.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Marine Geology
- GeoMarine Letters
- Marine and Petroleum Geology, Elsevier

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL315/

E7209 ΠΕΤΡΟΓΕΝΕΣΗ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΜΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Δ. Κωστόπουλος, Επίκ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Δ. Κωστόπουλος, Επίκ. Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Επιστημονικής Περιοχής, Γενικού Υπόβαθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Παραδόσεις (διαλέξεις), Ασκήσεις Πράξης και Εργαστηριακές Ασκήσεις

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες 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: Το μάθημα αποτελεί ένα προχωρημένο στάδιο του επιστημονικού πεδίου της Πετρολογίας. Απαιτεί ένα στέρεο υπόβαθρο σε μαθηματικά, φυσική και χημεία καθόσον ασχολείται ιδιαίτερα με την επίλυση εξισώσεων θερμοδυναμικής. Ο κορμός του μαθήματος αποτελείται από την μελέτη των φυσικοχημικών διεργασιών που οδηγούν τους ορυκτολογικούς μετασχηματισμούς στο εσωτερικό της Γης ως συνάρτηση της θερμοκρασίας, της πίεσης, του χρόνου, της παρουσίας ρευστών, της χημικής σύστασης ρευστών και πετρωμάτων και της τεκτονικής παραμόρφωσης. Από την μελέτη αυτή προκύπτουν θεμελιώδεις γνώσεις για την χρονο-θερμοβαρική εξέλιξη ορογενετικών ζωνών, την γενετική σχέση μεταξύ κατάδυσης ωκεάνιας λιθόσφαιρας και υπερκείμενου μαγματισμού/ηφαιστειότητας ηπειρωτικού περιθωρίου ή νησιώτικου τόξου, την επίδραση μεταμορφικών ορυκτολογικών μετασχηματισμών στην δημιουργία σεισμικών εστιών και την ερμηνεία της ταχύτητας διάδοσης των σεισμικών κυμάτων, την ανακύκλωση πτητικών και ελαφρών στοιχείων στο βαθύ εσωτερικό της Γης, την προέλευση των διαμαντιών, τον τρόπο δημιουργίας υδροθερμικών κοιτασμάτων μεταλλευμάτων, την συμβολή των μεταμορφικών διεργασιών στην δημιουργία αβιοτικών υδρογονανθράκων και την προέλευση της ζωής.

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

- Να περιγράψουν με σαφήνεια τους μηχανισμούς γένεσης μεταμορφικών ορυκτών στο εσωτερικό της Γης όταν μεταβάλλονται οι φυσικοχημικές συνθήκες.
- Να εκτιμήσουν τις συνέπειες των μεταμορφικών αντιδράσεων στον μαγματισμό, την σεισμικότητα και την δημιουργία κοιτασμάτων μεταλλευμάτων σε διαφορετικά γεωτεκτονικά περιβάλλοντα.
- Να υπολογίσουν 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).
- Να συνδυάσουν φυσικοχημικές πληροφορίες από καταδυόμενες λιθοσφαιρικές πλάκες και να προτείνουν την χωροχρονική τους εξέλιξη, να υποστηρίξουν την πιθανότητα ανακύκλωσης πτητικών, σεισμογένειας και δημιουργίας μαγματισμού, να τεκμηριώσουν την επιχειρηματολογία τους, να αναθεωρήσουν ισχύουσες απόψεις και να παράγουν καινούργια γνώση.
- Να αξιολογήσουν το δυναμικό σε διαμάντια «κιμπερλιτικών» επαρχιών.

Γενικές Ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

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 διαχυτικοτήτων σε μεταμορφικά ορυκτά, επίδραση χημικής σύστασης ορυκτού και πτητικότητας οξυγόνου στην διαχυτικότητα, χη-

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

μική ζώνωση και στοιχειακοί χάρτες ορυκτών, αξιολόγηση δυναμικού ορυκτών στην χρήση τους ως χρονόμετρα και θερμόμετρα ιχνοστοιχείων, θερμοκρασία κλεισίματος διάχυσης, επίδραση γεωμετρίας ορυκτών και ρυθμού ψύξης ορογενούς).

- ΖΩΝΕΣ ΩΚΕΑΝΙΑΣ ΛΙΘΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΚΑΤΑΔΥΣΗΣ (Νέα/παλαιά λιθόσφαιρα, ταχεία/αργή υπαγωγή, ξηρή/νωπή/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 θερμόμετρα 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 πτητικότητας 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.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).
- Με τη χρήση Η/Υ (στις Παραδόσεις και στις Ασκήσεις Πράξης).
- Με την επίδειξη της μεθοδολογίας αναγνώρισης ορυκτών, πετρολογικών τύπων και μεταμορφικών ιστών στο πολωτικό μικροσκόπιο διερχομένου φωτός (στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).
- Με την επίδειξη της μεθοδολογίας ανάλυσης ορυκτών με την χρήση ηλεκτρονικού μικροσκοπίου σάρωσης εξοπλισμένο με σύστημα διασποράς ενέργειας (στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις των παραδόσεων (διαλέξεων) των μαθημάτων με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video) σε μορφή PowerPoint Presentation.
- Επίλυση των ασκήσεων πράξης και κατασκευή διαγραμμάτων με την βοήθεια κατάλληλου λογισμικού (Microsoft Excel).
- Υποστήριξη της μαθησιακής διδασκαλίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class (το περιεχόμενο των παραδόσεων και οι ασκήσεις πράξης βρίσκονται αναρτημένες στην σελίδα του μαθήματος στη σελίδα η-τάξη του ΕΚΠΑ σε μορφή Portable Document Format).

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e-class δίνεται η δυνατότητα επικοινωνίας με τους φοιτητές με πολλαπλούς τρόπους (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, εργασίες, ερωτηματολόγια, ασκήσεις, ημερολόγιο, ομάδες χρηστών, πολυμέσα, σύνδεσμοι, βαθμολόγιο, ηλεκτρονικό βιβλίο κ.λπ.).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις (Παραδόσεις)	26 ώρες
Ασκήσεις Πράξης	9 ώρες
Εργαστηριακές Ασκήσεις	4 ώρες
Κατ' οίκον εργασίες	31 ώρες
Προετοιμασία τελικής εξέτασης	30 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**100** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Οι φοιτητές αξιολογούνται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει δυνατότητα αξιολόγησης στην αγγλική για φοιτητές Erasmus).

Η μέθοδος αξιολόγησης μέσω της οποίας διαμορφώνεται ο τελικός βαθμός περιλαμβάνει μία σειρά από δοκιμασίες ως εξής:

Ι. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ (ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ) (**40%**)

- 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%**)

- Γραπτή εξέταση με Επίλυση Ασκήσεων και Προβλημάτων στις Ασκήσεις Πράξης (**40%**) και
- Προφορική Εξέταση στις Εργαστηριακές Ασκήσεις (**20%**)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- 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.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- 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, Επίκ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Χ. Κράνης, Επίκ. Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Επιστημονικής Περιοχής, Ειδικού Υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Παραδόσεις (Διαλέξεις), Ασκήσεις Πράξης και Ασκήσεις Πεδίου

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις:

Τεκτονική Γεωλογία (Y3205) [συστήνεται]
Σεισμολογία (Y3203) [συστήνεται]
Γεωμορφολογία (Y5201) [συστήνεται]

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 κατάνόηση 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 τεκτονικέ 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 και των απαραίτητων τεχνολογιών.

[1] Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- 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

- 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.

Β. Ασκήσεις πράξης

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 (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με τη χρήση Η/Υ, tablets, smartphones και εξειδικευμένου λογισμικού (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με την επίδειξη χρήσης χαρτών, εξειδικευμένων οργάνων και συσκευών λήψης στοιχείων, μετρήσεων και δειγμάτων (στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με την επίδειξη του τρόπου εργασίας και των τεχνικών που χρησιμοποιούνται στην εργασία υπαίθρου (στις Ασκήσεις Πεδίου).

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:
- Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video).
- Εξειδικευμένα λογισμικά Τεκτονικής Ανάλυσης.

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:
- Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, εργασίες, ερωτηματολόγια, ασκήσεις, ημερολόγιο, ομάδες χρηστών, πολυμέσα, σύνδεσμοι, βαθμολόγιο, ηλεκτρονικό βιβλίο κ.λπ.).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Παραδόσεις (Διαλέξεις)	26 ώρες
Ασκήσεις Πράξης	13 ώρες
Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)	12 ώρες
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	29 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	20 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**100** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει η δυνατότητα εξέτασης στην αγγλική γλώσσα για τους φοιτητές του Erasmus), είτε με προόδους σε χωριστά τμήματα της ύλης είτε με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και περιλαμβάνει:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (**45%**)
- 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%**)
- Γραπτή εξέταση με Επίλυση Ασκήσεων και Προβλημάτων

III. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟΥ (**10%**)
- Προφορική εξέταση στην ύπαιθρο με παράδοση Εργασίας ή Έκθεσης

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. 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/

II. ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- Tectonophysics, Journal, Elsevier
- Geomorphology
- Earth-Surface Dynamics, EGU publication –open access
- Journal of Structural Geology, Editor-in-Chief: Cees Passchier, Elsevier
- Tectonics, AGU Publications

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL133

Ε7213 ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Ε. Σκούρτσος, Επίκ. Καθηγ. – Ε. Ανδρεαδάκης, ΕΤΕΠ

Εργαστήρια: Ε. Σκούρτσος, Επίκ. Καθηγ. – Ε. Ανδρεαδάκης, ΕΤΕΠ – Ε. Καπουράνη, ΕΤΕΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Επιστημονικής Περιοχής, Ειδίκευσης ειδικών γνώσεων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ – ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ –ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟΥ

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις: ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ (Υ6202) [συστήνεται]

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΟΧΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Η «Υπόγεια Υδραυλική» είναι ένα προχωρημένο (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:

- δύναται να κατασκευάζει δίκτυα ροής, και να εκτιμά τις διαρροές και τις υποπιέσεις κάτω από διάφορα τεχνικά έργα.
- γίνεται γνώστης πληθώρας μεθοδολογιών επεξεργασίας στοιχείων δοκιμαστικών αντλήσεων και ικανός να επιλέγει την καταλληλότερη μεθοδολογία για ένα μεγάλο φάσμα συνθηκών που μπορεί να απαντηθούν σε μια υδρογεωλογική λεκάνη.
- αξιοποιεί 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.
- δύναται να αναλύει σύνθετες γραφικές παραστάσεις της μεταβολής της στάθμης του υπόγειου νερού συναρτήσει του λογαρίθμου του χρόνου και να 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:

Το μάθημα της "Υπόγειας Υδραυλικής" αποσκοπεί:

- Στη διεύρυνση των υδρογεωλογικών γνώσεων των φοιτητών λειτουργώντας συμπληρωματικά στις γνώσεις που παρέχονται από το προαπαιτούμενο μάθημα της Υδρογεωλογίας
- Στην αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, σχετικών με την ροή του υπόγειου νερού, με τη χρήση και των απαραίτητων, σύγχρονων τεχνολογιών
- Στην ενημέρωση των φοιτητών για τις επιστημονικές εξελίξεις και τις τάσεις των ερευνητικών προσπαθειών στον τομέα της "Υπόγειας Υδραυλικής"
- Στη λήψη αποφάσεων και την παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Στην αυτόνομη εργασία
- Στην ομαδική εργασία
- Στο σχεδιασμό και διαχείριση υδροληπτικών έργων
- Στο σεβασμό στο φυσικό περιβάλλον
- Στην προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. 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 πηγαίων εκφορτίσεων. Χρονοσειρές και υδρογράμματα. Εξισώσεις Maillet, Tison κλπ.
9. Υδραυλικά μοντέλα και ομοιώματα. Υδραυλική των μετώπων υφαλμύρινσης. Υδραυλική διφασικών ροών (θερμές πηγές).
10. Αποστραγγίσεις, υδρομαστεύσεις, αναρρυθμίσεις, συνδυασμένες υδατικές διαχειρίσεις.

Β. Ασκήσεις πράξης

- Εργαστηριακές ασκήσεις και επίλυση ασκήσεων και προβλημάτων που αποσκοπούν στην εμπέδωση εννοιών που διδάσκονται στις διαλέξεις (παραδόσεις)
- 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 (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Ασκήσεις Πεδίου).

- Με τη χρήση Η/Υ, tablets, smartphones και εξειδικευμένου λογισμικού (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με την επίδειξη χρήσης χαρτών, εξειδικευμένων οργάνων και συσκευών λήψης στοιχείων, μετρήσεων και δειγμάτων (στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με την επίδειξη του τρόπου εργασίας και των τεχνικών που χρησιμοποιούνται στην εργασία υπαίθρου (στις Ασκήσεις Πεδίου).

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:
- Παρουσιάσεις με τη χρήση πολυμέσων (εικόνες, animation, video).
- Χρήση Η/Υ και εξειδικευμένων λογισμικών που αφορούν στην ροή του υπεδαφικού νερού, την επεξεργασία δεδομένων δοκιμαστικών αντλήσεων και μοντέλα (ομοιώματα) διείσδυσης θαλασσινού νερού και της συνεπαγόμενης υφαλμύρινσης παράκτιων υδροφόρων οριζόντων, ή/και τη χρήση προγραμμάτων της Microsoft (κυρίως το ECXEL) .
- Συμπλήρωση ερωτηματολογίων.
- Ανάρτηση PowerPoints (ppt) στο e-class

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:
- Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, εργασίες, ερωτηματολόγια, ασκήσεις, ημερολόγιο, ομάδες χρηστών, πολυμέσα, σύνδεσμοι, βαθμολόγιο, ηλεκτρονικό βιβλίο κ.λπ.). και μέσω προσωπικής επαφής με υποδοχή των φοιτητών στο γραφείο μου για συζήτηση, ανάλυση, και επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων, δανεισμό ξενόγλωσσων βιβλίων, υπόδειξη βιβλιογραφίας κλπ.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Παραδόσεις (Διαλέξεις)	26ω (2ω x 13εβδ)
Ασκήσεις Πράξης	13ω(1ω x 13εβδ)
Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)	12ω
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	20ω
Προετοιμασία αξιολόγησης	25ω
Εξοικείωση των φοιτητών με όργανα - συσκευές - και τη λήψη μετρήσεων στο Πεδίο (ύπαιθρο)	4ω
Σύνολο Μαθήματος	**100** 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 (**45%**)
- 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%**)
- Γραπτή εξέταση με Επίλυση Ασκήσεων και Προβλημάτων

III. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟΥ (**10%**)
- Προφορική εξέταση στην ύπαιθρο και με αξιολόγηση παραδοτέας υποχρεωτικής Εργασίας ή Έκθεσης

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. 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, Φοιτητικές σημειώσεις του Παν/μίου Αθηνών

II. 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: Επιστημονικής Περιοχής, Ειδικού Υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις, Ασκήσεις Πράξης και Εργαστηριακές Ασκήσεις

3 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 4 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις:

Γνώση Βασικών αρχών Γεωφυσικής και Σεισμολογίας
Φυσική (Y1202), Σεισμολογία (Y3203), Γεωφυσική (Y4202)

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

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Αποτελεί το μοναδικό μάθημα επιλογής που συνδυάζει τη μελέτη της γεωφυσικής των ρευστών και τα φαινόμενα επαγόμενης σεισμικότητας με μία διεπιστημονική προσέγγιση. Ο προσδιορισμός ιδιοτήτων διάχυσης ρευστών μέσω πετρωμάτων διαφορετικής σύστασης, είναι από τις σημαντικότερες προκλήσεις της γεωφυσικής, αλλά και απαραίτητος για τη βέλτιστη διερεύνηση των ιδιοτήτων της λιθόσφαιρας και των ενεργειακών ρευστών (πχ. Γεωθερμικά ρευστά). Το μάθημα παρέχει μια ποσοτική εισαγωγή στη φυσική, τις εφαρμογές, την ερμηνεία και την εκτίμηση επικινδυνότητας της επαγόμενης σεισμικότητας που προκαλείται από την κίνηση ρευστών, με έμφαση στη χωροχρονική δυναμική τους υπό το πρίσμα μοντέρνων τεχνικών που συνδυάζουν θεωρίες πολυπλοκότητας και φαινόμενα ανώμαλης διάχυσης. Περιλαμβάνονται εφαρμογές με πραγματικά δεδομένα μικροσεισμικής παρακολούθησης της υδραυλικής θραύσης. Το μάθημα καλύπτει τις εισαγωγικές πτυχές της θεωρίας της γραμμικής ελαστικότητας και της ποροελαστικότητας, καθώς και χαρακτηριστικά της φύσης των πετρωμάτων και της σεισμικότητας παρουσία ρευστών. Η κατανόηση των ιδιοτήτων των λιθοσφαιρικών ρευστών, των μεταβολών της σεισμικότητας και των παραμέτρων σχάσης εγκαρσίων κυμάτων που προκαλούνται είναι σημαντική για τους φοιτητές που επιθυμούν να ασχοληθούν με τον Τομέα της γεωφυσικής, της σεισμολογίας και της γεωμηχανικής.

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

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 τεχνιτών 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 εξοικειωθεί με την ανάλυση μικροσεισμικών 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:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Αυτόνομη εργασία συνδυάζοντας διεπιστημονικές προσεγγίσεις .
- Ομαδική Εργασία
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων.
- Λήψη αποφάσεων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

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
- Διεγειρόμενα 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 (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).
- Με τη χρήση Η/Υ και εξειδικευμένου λογισμικού (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).
- Με την επίδειξη χρήσης δεδομένων (στις Ασκήσεις Πράξης και στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video, παρουσιάσεις ppt).
- Εξειδικευμένα λογισμικά Ανάλυσης.

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές: Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, εργασίες, ασκήσεις, ημερολόγιο, προτεινόμενη βιβλιογραφία).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39 ώρες
Ασκήσεις Πράξης	13 ώρες
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	44 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	4 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**100** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στην ελληνική γλώσσα με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και παρουσίαση ατομικής εργασίας σε συγκεκριμένη περίπτωση μελέτης:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (**50%**)

- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και
- Ατομική Εργασία

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (**50%**)

- 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. Βιβλιογραφία :

- Α. Τσελέντης, Σύγχρονη σεισμολογία, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 9774]
- Β. Κ. Παπαζάχος, Γ.Φ. Καρακαΐσης, Π. Μ. Χατζηδημητρίου, Εισαγωγή στη σεισμολογία, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 11254]
- 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.

II. 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

Ε7215 ΥΔΡΟΓΕΩΧΗΜΕΙΑ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Α. Αργυράκη, Καθηγ. - Χ. Στουραΐτη, Αναπλ. Καθηγ. – Ε. Κελεπερτζής, Επίκ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Α. Αργυράκη, Καθηγ. - Χ. Στουραΐτη, Αναπλ. Καθηγ. – Ε. Κελεπερτζής, Επίκ. Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων

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.

Προαπαιτήσεις: Γεωχημεία (Υ4203)[συστήνεται]

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

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Το μάθημα επιλογής Υδρογεωχημεία αναφέρεται στην διαδικασία της μέτρησης συγκεντρώσεων χημικών στοιχείων σε υδατικά δείγματα με εφαρμογή μεθόδων της αναλυτικής χημείας στις γεωεπιστήμες. Αναλύονται βασικές έννοιες σχετικά με το χημισμό των φυσικών νερών και των παραγόντων που επιδρούν στη διαμόρφωσή του. Γίνεται ιδιαίτερη αναφορά στο επιφανειακό και υπόγειο νερό και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά στον ελλαδικό χώρο. Περιλαμβάνει πρακτική άσκηση συλλογής και χημικής ανάλυσης επιφανειακών και υπόγειων υδάτων.

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

- Να σχεδιάζει τη διαδικασία δειγματοληψίας και χημικής ανάλυσης φυσικών υδάτων.
- Να χειρίζεται και να χρησιμοποιεί εργαλεία ποιοτικού ελέγχου των γεωχημικών μετρήσεων- αναλύσεων.
- Να επιλέγει την κατάλληλη μέθοδο χημικής ανάλυσης ανάλογα με το είδος του δείγματος και το σκοπό της χημικής ανάλυσης.
- Να ερμηνεύει τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των φυσικών υδάτων σε σχέση με τα λιθολογικά χαρακτηριστικά του υδροφορέα.

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. Παραδόσεις (διαλέξεις) του μαθήματος.

Βασικές υδρογεωχημικές έννοιες, διεργασίες που ελέγχουν την ποιότητα επιφανειακών και υπόγειων νερών, αποσάθρωση και φυσικά νερά, το ανθρακικό σύστημα και ο έλεγχος του pH, οργανικές ενώσεις στα φυσικά νερά, ισότοπα, διεργασίες υφαλμύρινσης. Υδρογεωχημικές παράμετροι και συστήματα ταξινόμησης νερών-υδρογεωχημικά διαγράμματα. Υδρογεωχημικοί χάρτες. Κριτήρια ποιότητας νερού και καταλληλότητα χρήσης. Πηγές και μεταφορά ρύπων-υδρογεωχημικά μοντέλα. Βασικές αρχές ποιοτικής διαχείρισης υδάτων και επισκόπηση της ισχύουσας νομοθεσίας. Μέθοδοι απορρύπανσης- αποκατάστασης, περιβαλλοντική παρακολούθηση υδατικών συστημάτων.

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 διαλέξεις
- Δυνατότητα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης μέσω της πλατφόρμας www.opencourses.gr
- Ασκήσεις πράξης
- Εργαστηριακές ασκήσεις στο χημείο

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις ppt των παραδόσεων των μαθημάτων βρίσκονται αναρτημένες στην σελίδα του μαθήματος στη σελίδα η-τάξη του ΕΚΠΑ. Βιντεοσκοπημένες διαλέξεις βρίσκονται στη σελίδα του μαθήματος στην πλατφόρμα opencourses.

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Οι παραπάνω ηλεκτρονικές σελίδες δίνουν δυνατότητα επικοινωνίας με τους φοιτητές, υποβολής εργασιών, ασκήσεων αυτοαξιολόγησης κ.α.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	13ω (1ω x 13εβδ)
Ασκήσεις πράξης	13ω (1ω x 13εβδ)
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13ω (1ω x 13εβδ)
Κατ' οίκον εργασία	41ω
Προετοιμασία φοιτητών για την αξιολόγηση	40ω
Σύνολο Μαθήματος	**120** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Οι φοιτητές αξιολογούνται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει δυνατότητα αξιολόγησης στα αγγλικά για φοιτητές Erasmus). Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από σειρά δοκιμασιών οι οποίες περιλαμβάνουν:

I. ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

- Τελική γραπτή ή προφορική εξέταση με ερωτήσεις σύντομης απάντησης και υπολογιστικά προβλήματα (**50% του τελικού βαθμού**)

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

- Συμμετοχή στη διαδικασία συλλογής και χημικής ανάλυσης δειγμάτων νερού και παράδοση τελικής τεχνικής έκθεσης με υπολογισμούς (**50% του τελικού βαθμού**)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

- Eby, G. N. Αρχές Περιβαλλοντικής Γεωχημείας (Μετάφραση Λιοδάκης, Δ. Πεντάρη) Εκδόσεις Κωσταράκη, Αθήνα. 2011 [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 77115198] (σύγγραμμα μαθήματος)
- Α. Αργυράκη (2013) Σημειώσεις Αναλυτικής Γεωχημείας, ΕΚΠΑ Αθήνα.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Applied Geochemistry, Elsevier
- Geochemistry, Exploration, Environment, Analysis, Geosciences World
- Geostandards and Geoanalytical Research, Wiley

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL141

Ε7216 ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Διδάσκοντες

Μάθημα: *Π. Νάστος, Καθηγ.* – Κ. Ελευθεράτος, Επίκ. Καθηγ. – Μ. Χατζάκη, Επίκ. Καθηγ.

Εργαστήρια: *Π. Νάστος, Καθηγ.* – Κ. Ελευθεράτος, Επίκ. Καθηγ. – Μ. Χατζάκη, Επίκ. Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Ειδικού υποβάθρου, Ειδίκευσης γενικών γνώσεων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις:

Φυσική(Υ1202) [συστήνεται]

Κλιματολογία και Κλιματικές Μεταβολές(Υ2203) [συστήνεται]

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

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Το μάθημα εξειδικεύει τις γνώσεις της Φυσικής και της Κλιματολογίας που ήδη έχουν οι φοιτητές και συγκεκριμένα διερευνά τους παράγοντες και τους μηχανισμούς διαμόρφωσης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και την αλληλεπίδραση τους με το μικροκλίμα.

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται:

- Να αντιλαμβάνονται τους παράγοντες που διαμορφώνουν την ποιότητα του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος και να γνωρίζουν τους τρόπους προστασίας του
- Να συνδυάζουν την αποκτηθείσα γνώση ώστε να αξιολογούν κριτικά τα προβλήματα στα οποία καλείται να απαντησει η Ρύπανση Ατμοσφαιρικού Περιβάλλοντος
- Να γνωρίζουν τη χρήση των εξειδικευμένων τεχνικών που χρησιμοποιεί η Ρύπανση Ατμοσφαιρικού Περιβάλλοντος
- Να συνδυάζουν τις θεωρητικές και τις πρακτικές γνώσεις που λαμβάνουν από τις διαλέξεις και τις εργαστηριακές ασκήσεις, ώστε να μπορούν να απαντήσουν σε περιβαλλοντικά ζητήματα σε όλα τα πεδία της Γεωλογίας

Γενικές Ικανότητες:

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

- Θεωρητική σκέψη και ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Διαλέξεις (Παραδόσεις και Ασκήσεις Πράξης) Μαθήματος

Το περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνει:

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:

- Ρύπανση από οξείδια του θείου – φαινόμενο όξινης βροχής
- Ρύπανση από σωματίδια – φαινόμενο καπνομίχλης
- Ρύπανση από οξείδια του άνθρακα – φαινόμενο θερμοκηπίου
- Ρύπανση από οξείδια του αζώτου – φαινόμενο φωτοχημικής αιθαλομίχλης
- Ο ρόλος του ανέμου στην κατανομή των συγκεντρώσεων της ατμοσφαιρικής ρύπανσης
- Η κατακόρυφη δομή της ατμόσφαιρας και ο ρόλος της στην κατανομή των ρύπων
- Επίδραση τοπογραφικών και άλλων παραγόντων στην κατανομή της ρύπανσης της κατώτερης ατμόσφαιρας
- Μοντέλα ατμοσφαιρικής ρύπανσης

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο (στις Παραδόσεις και στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).
- Χρήση Η/Υ, tablets, smartphones και εξειδικευμένου λογισμικού (στις Παραδόσεις και στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).
- Επίδειξη του τρόπου εργασίας και των τεχνικών που χρησιμοποιούνται στην Εφαρμοσμένη Κλιματολογία (στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).
- Δυνατότητα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης (ηλεκτρονικές ασκήσεις) και επικοινωνίας (περιοχές συζητήσεων, blogging, μηνύματα κ.ά.) μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας **e-class** του ΕΚΠΑ: **https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL536** με εφαρμογή στις Παραδόσεις και στις Εργαστηριακές Ασκήσεις του Μαθήματος.

[1] Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:
- Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video) και επίδειξη μεθόδων ανάλυσης, προσομοίωσης και ερμηνείας δεδομένων.

Στις εργαστηριακές ασκήσεις:
- Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video). Χρήση υπολογιστών για την επεξεργασία και ανάλυση των πειραματικών δεδομένων.

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:
- Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, εργασίες, ερωτηματολόγια, ασκήσεις, ημερολόγιο, ομάδες χρηστών, πολυμέσα, σύνδεσμοι, βαθμολόγιο, ηλεκτρονικό βιβλίο κ.λπ.) με διαθεσιμότητα 24/7 για επικοινωνία, διανομή υλικού, επίλυση απορριών.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις (Παραδόσεις και Ασκήσεις Πράξης)	26ω (1ωx13εβδ)
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13ω (1ωx13εβδ)
Μη καθοδηγούμενη μελέτη (Απαιτούμενη επανάληψη, Μελέτη Υλικού, Προετοιμασία Εργαστηριακών Ασκήσεων)	30ω
Προετοιμασία τελικής εξέτασης	31ω
Σύνολο Μαθήματος	**100** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει η δυνατότητα εξέτασης στην αγγλική για τους φοιτητές του Erasmus), είτε με προόδους σε χωριστά τμήματα της ύλης, είτε με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και περιλαμβάνει:

Ι. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (**50%**)

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

ΙΙ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (**50%**)

Παράδοση γραπτών εργασιών για κάθε Εργαστηριακή Άσκηση και Γραπτή Εξέταση με
- Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής ή/και
- Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης ή/και
- Επίλυση Ασκήσεων

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/GEOL536**.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

- Ατμοσφαιρική Ρύπανση, επιπτώσεις, έλεγχος και εναλλακτικές τεχνολογίες, Ι. Γεντεκάκης, [κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 28017]
- Αέρια Ρύπανση, Α. Τριανταφύλλου, [κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 68396375]
- Ατμοσφαιρική Ρύπανση με Στοιχεία Μετεωρολογίας, Μ. Λαζαρίδης, [κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 18548841]
- Χημεία Περιβάλλοντος, Μ. Σκούλλος, [κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 45366]
- Ρύπανση του Περιβάλλοντος, Ε. Κανελλοπούλου, [κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 45441]

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

Ε7217 ΟΡΥΚΤΟΙ ΠΟΡΟΙ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΜΕΤΑΒΑΣΗ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Χ. Βασιλάτος, Επίκ. Καθηγ. –Σ. Κίλιας, Καθηγ.

Εργαστήρια: Χ. Βασιλάτος, Επίκ. Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, ανάπτυξης δεξιοτήτων

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.

Προαπαιτήσεις:
[συστήνονται]
Συστηματική Ορυκτολογία (Υ2202) [συστήνεται]
Πετρολογίας Ιζηματογενών Πετρωμάτων (Υ3202) [συστήνεται]
Γεωχημεία (Υ4203) [συστήνεται].

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

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Η εκπαίδευση των φοιτητών στο αντικείμενο των ενεργειακών ορυκτών πόρων (Ε.Ο.Π.) την περιβαλλοντική τους διάσταση και το ρόλο τους κατά την Ενεργειακή Μετάβαση.

Η έρευνα και η αξιοποίηση των Ε.Ο.Π. αποτελεί κατεξοχήν αντικείμενο των γεωλόγων. Οι φοιτητές θα γνωρίσουν τις ενεργειακές πρώτες ύλες, τις μεθόδους έρευνας για τον εντοπισμό και την αξιολόγηση τους και το ρόλο τους κατά την Ενεργειακή Μετάβαση. Θα μπορούν να χρησιμοποιούν το σύνολο των γνώσεων που έχουν αποκτήσει κατά τη διάρκεια των σπουδών τους για την αναζήτηση, αξιολόγηση και αξιοποίηση ενεργειακών ορυκτών πόρων. Θα συνειδητοποιήσουν ότι η αναζήτηση και η αξιολόγηση των ορυκτών ενεργειακών πόρων και κατά την περίοδο της ενεργειακής μετάβασης απαιτεί ένα ευρύ φάσμα επιστημονικής γνώσης. Επιπλέον, θα κατανοήσουν τη σημασία που έχει η αξιοποίησή των Ε.Ο.Π. όχι μόνο στην κατά την Ενεργειακή Μετάβαση αλλά και στη βιώσιμη ανάπτυξη και το περιβάλλον.

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

- να αναγνωρίζει και να περιγράφει τους ενεργειακούς ορυκτούς πόρους, 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 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 και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Παραδόσεις (διαλέξεις) του μαθήματος.

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. Γαιάνθρακες. 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 - Εμφανίσεις 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 δανειοταμιευτήρες. Ο ρόλος της Γεωλογίας στην ενεργειακή αξιοποίηση της Βιομάζας. Μπλέ 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. Οι ενεργειακές πρώτες ύλες και τα και οι μεταβολές στις χρήσεις των ορυκτών πόρων μετά την Μετάβαση.

Β. 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

[1] Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

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.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο διαλέξεις
- Εργαστηριακές ασκήσεις στο Εργαστήριο Οικονομικής Γεωλογίας και Γεωχημείας

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Οι παρουσιάσεις των παραδόσεων των μαθημάτων καθώς και σχετική βιβλιογραφία βρίσκονται αναρτημένες στην σελίδα του μαθήματος στη σελίδα η-τάξη του ΕΚΠΑ.

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Η παραπάνω ηλεκτρονική σελίδα δίνει τη δυνατότητα επικοινωνίας με τους φοιτητές, υποβολής εργασιών, ασκήσεων αυτοαξιολόγησης κ.α.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26ω (2ω x 13εβδ)
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26ω (2ω x 13εβδ)
Κατ' οίκον εργασία	38ω
Προετοιμασία φοιτητών για την αξιολόγηση	20ω
Σύνολο Μαθήματος	**110** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Οι φοιτητές αξιολογούνται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει δυνατότητα αξιολόγησης στα αγγλικά για φοιτητές Erasmus). Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από σειρά δοκιμασιών οι οποίες περιλαμβάνουν:

I. ΈΚΘΕΣΗ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ

- Συγγραφή έκθεσης με τη μορφή ανασκόπισης σε θέματα που αφορούν τα Βιομηχανικά Ορυκτά και Πετρώματα και δημόσια παρουσίαση της ενώπιον όλων των φοιτητών που παρακολουθούν το μάθημα.

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

- Επίλυση προβλημάτων και συγγραφή σχετικών εκθέσεων κατά τη διάρκεια των εργαστηριακών ασκήσεων

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

- Cassedy S.E., Grossman Z.P. Introduction to Energy: Resources, Technology, and Society (3rd Edition) 386 pages (2017)
- Πολυζάκης Α. Ενέργεια, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη (2020)
- Hanjalić K., Van de Krol R. Lekić A. Sustainable Energy Technologies. 386 pages, Springer (2008)
- Stamatakis M. & Vasilatos C. Laboratory booklet of the course Energy Resources (2017).

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Fuel, Elsevier
- Energy, Elsevier
- International Journal of Coal Geology, Elsevier

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL534

Ε7218 ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Α. Μαγκανάς, Καθηγ. - Π. Βουδούρης, Καθηγ. - Α. Γκοντελίτσας, Καθηγ. - Μ. Κατή, Επίκ. Καθηγ. – Π. Πομώνης, Αναπλ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Α. Μαγκανάς, Καθηγ. - Π. Βουδούρης, Καθηγ. - Α. Γκοντελίτσας, Καθηγ. - Μ. Κατή, Επίκ. Καθηγ. – Π. Πομώνης, Αναπλ. Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων και ανάπτυξης δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Περιλαμβάνει διαλέξεις, πρακτικές ασκήσεις, άσκηση 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.

Προαπαιτήσεις:
Ορυκτολογία-Κρυσταλλογραφία (Υ1205) [συστήνεται]
Συστηματική Ορυκτολογία- Ορυκτοδιαγνωστι κή (Υ2202) [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: Το μάθημα βασίζεται στις εφαρμογές και χρήσεις ορυκτών και πετρωμάτων, τη γνώση και κατανόηση αλληλεπίδρασης ορυκτών και φυσικού περιβάλλοντος και έμβιων οργανισμών.

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

- Να αποκτά γνώσεις σχετικά με α) Ορυκτά και πετρώματα στην οικοδομική, οδοποιία, βιομηχανία, κοσμηματοποιία και τεχνολογία, β) Μάρμαρα και γρανίτες στο εμπόριο, γ) Ορυκτά σχετιζόμενα με το περιβάλλον, τα οικοσυστήματα, τα μικρόβια και τον ανθρώπινο οργανισμό.

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 επαγωγικής σκέψης

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

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Παραδόσεις (διαλέξεις) μαθήματος

Οι παραδόσεις του μαθήματος περιλαμβάνουν:

α) Δομικοί και διακοσμητικοί λίθοι. Αδρανή υλικά – Αρχαιομετρία και Πετρολογία. Μάρμαρα, κεραμικά και πυρίμαχα υλικά. Λιπάσματα. Μονοκρύσταλλοι. Μονωτικά υλικά. Προσθετικά υλικά. Συνδετικά υλικά-κονίες. Εισαγωγή στη Γεμολογία. Πολύτιμοι λίθοι. Πολύτιμοι Λίθοι στην Ελλάδα – Συνθήκες γένεσης Υαλουργία. Χρωστικές. Ιδιότητες των ορυκτών και πετρωμάτων, σε σχέση με τις εφαρμογές τους: αδάμας, αλουνίτης, αμίαντος, ασβεστόλιθοι, άστριοι, βωξίτης, γραφίτης, εβαπορίτες, ζεόλιθοι, κυανίτης, μαγνησίτης, μαρμαρυγίες, ολιβίνης, περλίτης, σμύριδα, τάλκης, φθορίτης, χαλαζίας. Μεταλλικά ορυκτά. Ορυκτολογία εξαλλοιώσεων – Χρήσεις δευτερογενών (επιγενετικών και υπεργενετικών) ορυκτών. Δημιουργία αποθέσεων και περιοχές παραγωγής βιομηχανικών ορυκτών και πετρωμάτων στην Ελλάδα.

β) Τρόποι δειγματοληψίας υπαίθρου, γεωτρήσεων, μεταλλουργικής επεξεργασίας. Κονιοποίηση, διαχωρισμός ορυκτών (κοκκομετρία, βαρυτικός – βαρέα υγρά, υδρομηχανικός, μαγνητικός) και διαλυτοποίηση. Εισαγωγή σε κλασικές και ενόργανες μεθόδους χημικής και κρυσταλλοδομικής ανάλυσης και γεωχρονολόγησης ορυκτών και πετρωμάτων. Φασματοφωτοσκοπικές, θερμικές, ακτινοσκοπικές μέθοδοι.

γ) Εισαγωγή στην Περιβαλλοντική και Ιατρική Ορυκτολογία. Ορυκτά και φυσικά οικοσυστήματα. Βιο-ορυκτολογία. Ορυκτολογία ανθρωπογενώς τροποποιημένου περιβάλλοντος. Ορυκτά και Μόλυνση του Περιβάλλοντος σε μεταλλευτικές περιοχές. Ορυκτολογία κρίσιμων μετάλλων και τοξικότητα. Ορυκτά και ορυκτοειδή στον οργανισμό έμβιων όντων.

Β. Εργαστηριακές ασκήσεις:

Οι εργαστηριακές ασκήσεις περιλαμβάνουν παραδείγματα ταξινόμησης Ορυκτών και Πετρωμάτων κατά χρήσεις (Διήθηση, Κεραμικά και πυρίμαχα υλικά, Λειαντικά, Λιπάσματα, Μονοκρύσταλλοι, Μονωτικά υλικά, Προσθετικά υλικά, Συνδετικά υλικά – κονίες, Υαλουργία). Επίσκεψη στο Κέντρο Λίθου και σε Χώρο πώλησης και επεξεργασίας δομικών/διακοσμητικών πετρωμάτων. Αναγνώριση Πολύτιμων λίθων. Μακροσκοπική και μικροσκοπική αναγνώριση ορυκτών υδροθερμικών εξαλλοιώσεων και ορυκτών κρίσιμων μετάλλων..

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο διαλέξεις
- Πρακτικές ασκήσεις με χρήση δειγμάτων ορυκτών, οπτικών μικροσκοπίων, ηλεκτρονικού μικροσκοπίου και συσκευής περιθλασιμετρίας ακτίνων Χ
- Ασκήσεις με χρήση Η/Υ

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Παρουσιάσεις ppt/pdf των παραδόσεων των μαθημάτων βρίσκονται αναρτημένες στην σελίδα του μαθήματος στη σελίδα η-τάξη του ΕΚΠΑ (η ηλεκτρονική σελίδα δίνει δυνατότητα επικοινωνίας με τους φοιτητές, υποβολής εργασιών, ασκήσεων αυτοαξιολόγησης κ.α.: https://eclass.uoa.gr/modules/document/?course=GEOL232) καθώς και σε προσωπικές ιστοσελίδες διδασκόντων:

http://users.uoa.gr/~agodel/Arxeia/Courses/APPLIED_MINERALOGY.pdf

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26ω (2ω x 13εβδ)
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13ω (1ω x 13εβδ)
Κατ' οίκον εργασία	27ω
Προετοιμασία φοιτητών για την αξιολόγηση	28ω
Σύνολο Μαθήματος	**100** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Οι φοιτητές αξιολογούνται στην ελληνική γλώσσα. Υπάρχει δυνατότητα αξιολόγησης στα αγγλικά για φοιτητές Erasmus. Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από:

I. Γραπτές εξετάσεις

- Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήσεις σύντομης απάντησης (**60% του τελικού βαθμού**)

II. Εργαστηριακές εξετάσεις

- Εξέταση ταξινόμησης Ορυκτών και Πετρωμάτων κατά χρήσεις. Αναγνώριση Πολύτιμων λίθων και ορυκτών υδροθερμικών εξαλλοιώσεων και κρίσιμων μετάλλων (**40% του τελικού βαθμού**).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

- Σημειώσεις Διδασκόντων και Ύλη που έχει αναρτηθεί στο e-class
- Mukherjee S. (2011) Applied Mineralogy, Applications in Industry and Environment, Springer
- Petruk W. (2000) Applied Mineralogy in the Mining Industry, ISBN: 9780080527338, Elsevier
- Dixon & Schulze (2018) Soil Mineralogy with Environmental Applications, ISBN: 978-0-891-18891-9, Wiley

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL232

Ε7219 ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Π. Νάστος, Καθηγ. – Κ. Ελευθεράτος, Επίκ. Καθηγ. – Μ. Χατζάκη, Επίκ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Π. Νάστος, Καθηγ. – Κ. Ελευθεράτος, Επίκ. Καθηγ. – Μ. Χατζάκη, Επίκ. Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Ειδικού υποβάθρου, Ειδίκευσης γενικών γνώσεων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις:
Φυσική (Υ1202) [συστήνεται]
Κλιματολογίας και Κλιματικών Μεταβολών (Υ2203) [συστήνεται]

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

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Το μάθημα εξειδικεύει τις γνώσεις της Κλιματολογίας που ήδη έχουν οι φοιτητές και συγκεκριμένα:

α) μελετά την επίδραση των κλιματικών παραμέτρων σε τομείς όπως η γεωργία, η δασοπονία, η υδρολογία, η ανθρώπινη υγεία, οι μεταφορές, η ενέργεια κ.α., αλλά και την επίδραση του ανθρώπου στο κλίμα, και β) ασχολείται με τη μελέτη κλιμάτων που επικρατούσαν στη Γη κατά τις διάφορες γεωλογικές περιόδους και εποχές.

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται:

- Να κατανοούν και να ερμηνεύουν τους τρόπους με τους οποίους το κλίμα επιδρά στους διαφορετικούς τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας, αλλά και την επίδραση του ανθρώπου στο κλίμα
- Να αντιλαμβάνονται τη σημασία της κατανόησης των κλιμάτων του παρελθόντος για την ορθή αξιολόγηση των παρατηρούμενων και μελλοντικών μεταβολών
- Να συνδυάζουν την αποκτηθείσα γνώση ώστε να αξιολογούν κριτικά τα προβλήματα στα οποία καλείται να απαντήσει η Εφαρμοσμένη Κλιματολογία
- Να γνωρίζουν τη χρήση των εξειδικευμένων τεχνικών που χρησιμοποιεί η Εφαρμοσμένη Κλιματολογία
- Να συνδυάζουν τις θεωρητικές και τις πρακτικές γνώσεις που λαμβάνουν από τις διαλέξεις και τις εργαστηριακές ασκήσεις, ώστε να μπορούν να απαντήσουν σε περιβαλλοντικά ζητήματα σε όλα τα πεδία της Γεωλογίας

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

Γενικές Ικανότητες:

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

- Θεωρητική σκέψη και ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Διαλέξεις (Παραδόσεις και Ασκήσεις Πράξης) Μαθήματος

Το περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνει: Επεξεργασία κλιματικών στοιχείων. Κλιματικές ταξινομήσεις και 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. Δενδροκλιματολογία και ανασύσταση του κλίματος.

Β. Εργαστηριακές ασκήσεις:

Οι εργαστηριακές ασκήσεις περιλαμβάνουν την εξοικείωση των φοιτητών στα ακόλουθα θέματα:

- Παλινδρομική ανάλυση, συσχέτιση και τάση κλιματικών χρονοσειρών
- Εξομάλυνση και παρεμβολή κλιματικών στοιχείων
- Εξατμισοδιαπνοή και ισοζύγιο νερού στην επιφάνεια
- Περίοδοι επαναφοράς ακραίων υδρολογικών φαινομένων και πιθανότητες υπέρβασης τιμών κατωφλίου
- Εκτίμηση του ύψους βροχής σε υδρολογικές λεκάνες (μέθοδος Thiessen)
- Κλιματική Ταξινόμηση κατά Köppen
- Βιοκλιματικοί δείκτες
- Δενδροκλιματολογία και ανασύσταση κλιματικών χρονοσειρών

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο (στις Παραδόσεις και στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).
- Χρήση Η/Υ, tablets, smartphones και εξειδικευμένου λογισμικού (στις Παραδόσεις και στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).
- Επίδειξη του τρόπου εργασίας και των τεχνικών που χρησιμοποιούνται στην Εφαρμοσμένη Κλιματολογία (στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).
- Δυνατότητα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης (ηλεκτρονικές ασκήσεις) και επικοινωνίας (περιοχές συζητήσεων, blogging, μηνύματα κ.ά.) μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας **e-class** του ΕΚΠΑ: **https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL542** με εφαρμογή στις Παραδόσεις και στις Εργαστηριακές Ασκήσεις του Μαθήματος.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video) και επίδειξη μεθόδων ανάλυσης, προσομοίωσης και ερμηνείας δεδομένων.

Στις εργαστηριακές ασκήσεις:

- Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video). Χρήση υπολογιστών για την επεξεργασία και ανάλυση των πειραματικών δεδομένων.

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, εργασίες, ερωτηματολόγια, ασκήσεις, ημερολόγιο, ομάδες χρηστών, πολυμέσα, σύνδεσμοι, βαθμολόγιο, ηλεκτρονικό βιβλίο κ.λπ.) με διαθεσιμότητα 24/7 για επικοινωνία, διανομή υλικού, επίλυση απορριών.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις (Παραδόσεις και Ασκήσεις Πράξης)	26ω (2ω x 13εβδ)
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13ω (1ω x 13εβδ)
Μη καθοδηγούμενη μελέτη (Απαιτούμενη επανάληψη, Μελέτη Υλικού, Προετοιμασία Εργαστηριακών Ασκήσεων)	30 ώρες
Προετοιμασία τελικής εξέτασης	31 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**100** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει η δυνατότητα εξέτασης στην αγγλική για τους φοιτητές του Erasmus), 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

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (**50%**)

Παράδοση γραπτών εργασιών για κάθε Εργαστηριακή Άσκηση και Γραπτή Εξέταση με

- Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής ή/και
- Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης ή/και
- Επίλυση Ασκήσεων

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/GEOL542**.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

- Εφαρμοσμένη Κλιματολογία, Ε. Κανελλοπούλου, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ:45439]

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/GEOL542

Ε7220 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΙΚΡΟΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ-ΠΑΛΑΙΟΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Μ. Τριανταφύλλου, Καθηγ. - Α. Αντωναράκου, Καθηγ. - Μ. Δήμιζα, Επίκ. Καθηγ. - Μ. Χατζάκη, Επίκ. Καθηγ. – Ε. Σταθοπούλου, ΕΔΙΠ - Θ. Τσουρού, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Μ. Τριανταφύλλου, Καθηγ. - Α. Αντωναράκου, Καθηγ. - Μ. Δήμιζα, Επίκ. Καθηγ- Μ. Χατζάκη, Επίκ. Καθηγ.. – Ε. Σταθοπούλου, ΕΔΙΠ - Θ. Τσουρού, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Επιστημονικής Περιοχής/Ειδικού υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις:

Βιογεωεπιστήμες-Αρχές Μικροπαλαιοντολογίας (Υ3206) [συστήνεται]

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

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus και Civis: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Η ύλη του μαθήματος διαπραγματεύεται εφαρμογές της μελέτης των μικροαπολιθωμάτων και των σύγχρονων αντιπροσώπων (κοκκολιθοφόρα/ασβεστολιθικό ναννοπλαγκτόν, πλαγκτονικά και βενθονικά τρηματοφόρα) στις γεωτρήσεις, στην έρευνα και εξόρυξη πετρελαίου, στις διαταραχές της περιβαλλοντικής ποιότητας των θαλάσσιων οικοσυστημάτων, καθώς και στην ανίχνευση της αστικής και της βιομηχανικής ρύπανσης, στον προσδιορισμό των κλιματικών αλλαγών και στη δυναμική εξέλιξη των ωκεάνιων, παράκτιων και αβαθών παλαιοπεριβαλλόντων. Κλιματικό σύστημα και ιστορική αναδρομή στα κλίματα του παρελθόντος. Μηχανισμοί ανάδρασης και Κλίμακες χρόνου. Μέθοδοι χρονολόγησης. Proxy δεδομένα και οι ενδείξεις κλίματος που παρέχουν.

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

- Να επιλύουν προβλήματα που σχετίζονται με τις ανωτέρω αρχές

Ειδικότερα οι φοιτητές θα είναι ικανοί:

- να χρησιμοποιούν εργαστηριακές τεχνικές συλλογής και μικροσκοπικής μελέτης μικροαπολιθωμάτων
- να επεξεργάζονται και να αναλύουν βάσεις μικροπαλαιοντολογικών δεδομένων

[1] Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- να αξιολογούν και να αποφασίζουν για την κατά περίπτωση εφαρμογή μικροπαλαιοντολογικών τεχνικών και μεθόδων για την επίλυση παλαιο-περιβαλλοντικών και παλαιοκλιματικών θεμάτων
- να αντιλαμβάνονται τη σημασία της κατανόησης των κλιμάτων του παρελθόντος για την ορθή αξιολόγηση των παρατηρούμενων και μελλοντικών μεταβολών
- να συνδυάζουν τις θεωρητικές και τις πρακτικές γνώσεις που λαμβάνουν από τις διαλέξεις και τις εργαστηριακές ασκήσεις, ώστε να μπορούν να απαντήσουν σε περιβαλλοντικά ζητήματα σε όλα τα πεδία της Γεωλογίας
- να προσεγγίζουν κριτικά την βιβλιογραφία
- να διαχειρίζονται και να οργανώνουν το χρόνο τους, αλλά και να συνεργάζονται προκειμένου να συγγράψουν και να παρουσιάσουν μια ολοκληρωμένη μελέτη βασισμένη στο θεωρητικό υπόβαθρο και στην εργαστηριακή διεργασία.

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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων. Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων Μικροπαλαιοντολογίας
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. 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.

Β. 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 δεξιότητας βιοστρωματογραφικών εκτιμήσεων.

Ασκήσεις 3-4 Βενθονικά τρηματοφόρα. Επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων, αποτύπωση δομής και σύστασης των συναθροίσεων και ανάπτυξη δεξιότητας 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 διαλέξεις (στην αίθουσα εργαστηρίων)
- Πρακτικές ασκήσεις σε μικρές ομάδες φοιτητών με χρήση εξειδικευμένων λογισμικών Η/Υ, στερεοσκοπίων και πολωτικών μικροσκοπίων που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση τεχνολογιών πληροφορικής στη διδασκαλία
- Υποστήριξη της μαθησιακής διδασκαλίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class
- Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	24 ώρες
Εργαστηριακές ασκήσεις	24 ώρες
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	12 ώρες
Εκπόνηση μελέτης	20 ώρες
Συγγραφή εργασιών	20 ώρες
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	**100** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (στην αγγλική για τους φοιτητές του Erasmus και Civis)

Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω:

- Εργαστηριακών Εργασιών (**30%**)
- Παρουσίαση Ομαδικών Εργασιών (**30%**)
- Γραπτών Εργασιών, Εκθέσεων (**40%**)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Το εγχειρίδιο του μαθήματος είναι:

- Τα κοκκολιθοφόρα της ανατολικής Μεσογείου, Συλλογικό έργο, Malinverno E., Δήμιζα Μ. Δ., Τριανταφύλλου Μ. Β., Δερμιτζάκης Μ. Δ., Corselli C. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 14738]
  Αρχικός Τίτλος
  Malinverno, E., Dimiza, M.D., Triantaphyllou, M.V., Dermitzakis, M.D., Corselli, C., 2008. Coccolithophores of the eastern Medi-

terranean Sea: a look into the marine micro world. ION Publications, Athens, 188, (ISBN 97-960411-660-7).

Επίσης προτείνονται τα ακόλουθα συγγράμματα:

- 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 Scientarium 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., Αντωναράκου, 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]

Επιπλέον βιβλιογραφικές πηγές είναι διαθέσιμες στους φοιτητές που συμμετέχουν στο συγκεκριμένο μάθημα μέσω του σχετικού δικτυακού τόπου του μαθήματος (e-class).

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL253

Ε7221 ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Μ. Σταυροπούλου, Καθηγ.

Εργαστήρια: Μ. Σταυροπούλου, Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Επιστημονικής Περιοχής, Ειδικού Υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Παραδόσεις (Διαλέξεις), Ασκήσεις Πράξης, Ασκήσεις Πεδίου(Υπαίθρου)

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις: ΟΧΙ

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

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Αποτελεί ειδικό μάθημα που διαπραγματεύεται ειδικά κεφάλαια της τεχνικής γεωλογίας που αφορούν στο σχεδιασμό, στην κατασκευή και στη λειτουργία των διάφορων τεχνικών έργων, όπως. έργα οδοποιίας, σήραγγες, μεταλλευτικά έργα, θεμελιώσεις κατασκευών, εδαφοκατασκευές και τεχνικές βελτίωσης εδαφών.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- Αποκτά δεξιότητες σχετικά με το σχεδιασμό και την κατάσκευή τεχνικών έργων και την εναρμόνιση τους με το φυσικό και το ανθρωπογενές περιβάλλον.
- Γνωρίζει τα διάφορα στάδια μελετών τεχνικών έργων.
- Κατανοεί την τεχνολογική συμπεριφορά των γεωλογικών σχηματισμών και την επίδραση τους στο σχεδιασμό και στη κατασκευή των τεχνικών έργων.
- Αναλύει και συνδυάζει 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.

[1] Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

- Κατανοεί τους διάφορους τύπους μετακινήσεων και καθιζήσεων τις οποίες μπορεί να υποστεί μία κατασκευή και εξειδικεύεται στην εφαρμογή μεθόδων για την εκτίμηση τους.
- Γνωρίζει τον ρόλο των γεωϋλικών ως υλικό κατασκευής και τις τεχνικές βελτίωσης τους.

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:

- ΣΗΡΑΓΓΕΣ (Επίδραση των γεωλογικών συνθηκών στην επιλογή της χάραξης, στη μελέτη και στην κατασκευή σηράγγων, Μηχανική συμπεριφορά των γεωυλικών και εφαρμογές στην μελέτη και κατασκευή σηράγγων, Συστήματα ταξινόμησης και επιλογή γεωτεχνικών παραμέτρων σχεδιασμού, Μεταβολές τάσεων – Μηχανισμοί αστοχίας και παραμόρφωσης, Αρχές σχεδιασμού και μέθοδοι κατασκευής (ΝΑΤΜ και ΤΒΜ), Ανάλυση ευστάθειας και προσομοίωση των σταδίων εκσκαφής και υποστύλωσης, Σχεδιασμός σε ειδικές καταστάσεις, Όργανα παρακολούθησης , αστοχίες, έκτακτα μέτρα).
- ΥΠΟΓΕΙΕΣ ΚΑΙ ΥΠΑΙΘΡΙΕΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΙΣ (Υπόγεια έργα για την εκμετάλλευση κοιτασμάτων, μέθοδοι εκμετάλλευσης, Τεχνικογεωλογικοί παράγοντες στο σχεδιασμό συστήματος υπόγειας εκμετάλλευσης, Λατομεία αδρανών υλικών και μαρμάρου. Τεχνικογεωλογικοί παράγοντες στο σχεδιασμό υπαίθριων εκμεταλλεύσεων) .
- ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΕΡΓΑ – ΟΔΟΠΟΙΙΑ (Ερευνητικές εργασίες, Σταδια μελετών, Ορύγματα, Επιχώματα, Γέφυρες και άλλες κατασκευές)
- ΤΕΧΝΗΤΑ ΠΡΑΝΗ (Αναλύσεις ευστάθειας εδαφικών και βραχωδών πρανών με χρήση Η/Υ, Ευστάθεια πρανών υπό σεισμική φόρτιση, Μέτρα προστασίας και αποκατάστασης, Συστήματα ενόργανης παρακολούθησης).
- ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΕΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ (Θεμελίωση κτιρίων και κατάσκευών: απαιτήσεις, Μηχανική συμπεριφορά των σχηματισμών θεμελίωσης, Συνθήκες θεμελίωσης και γεωλογία της περιοχής, Μηχανισμοί αστοχίας, Έρευνα υπεδάφους, Αξιολόγηση ερευνών και επιλογή εδαφικών παραμέτρων, Τύποι επιφανειακών θεμελιώσεων, Πιέσεις επαφής θεμελίου/εδάφους, Φέρουσα ικανότητα πεδίλων, Οριακές και επιτρεπόμενες τιμές, Επίδραση υδροφόρου ορίζοντα, Ανάλυση επιφανειακών θεμελιώσεων κατά τον Ευρωκώδικα 7).
- ΚΑΘΙΖΗΣΕΙΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΩΝ (Τύποι καθιζήσεων: Άμεση, στερεοποίησης, δευτερογενής, Καθιζήσεις πεδίλων σε αργιλικά εδάφη, Καθιζήσεις πεδίλων σε αμμώδη εδάφη, Επιτρεπόμενες καθιζήσεις, Αστοχίες).
- ΠΑΣΣΑΛΟΙ (Θεμελιώσεις με πασσάλους, Τύποι πασσάλων, Φέρουσα ικανότητα εμπηγνυόμενων πασσάλων μέσω στατικών τύπων, Φέρουσα ικανότητα εμπηγνυόμενων πασσάλων μέσω επιτόπου δοκιμών, Αστοχίες).
- ΕΔΑΦΟΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ (Επιχώματα, Καταλληλότητα υλικού επίχωσης, Συμπυκνώσεις, Προφορτίσεις, Οπλισμένη γη, Γεωσυνθετικά).

Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις:

ΜΕΡΟΣ Α΄: Ασκήσεις αξιολόγησης γεωερευνητικών προγραμμάτων.
ΜΕΡΟΣ Β΄: Ασκήσεις αλληλεπίδρασης βραχομάζας-υποστύλωσης
ΜΕΡΟΣ Γ΄: Ασκήσεις ευστάθειας πρανών.
ΜΕΡΟΣ Δ΄: Ασκήσεις υπολογισμού φέρουσας ικανότητας επιφανειακών θεμελιώσεων.
ΜΕΡΟΣ Ε΄: Ασκήσεις υπολογισμού καθιζήσεων επιφανειακών θεμελιώσεων.

Β. Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)

Επίσκεψη σε σημαντικά τεχνικά έργα σε εξέλιξη

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο (στις Παραδόσεις και στις Ασκήσεις Πράξης)
- Με τη χρήση Η/Υ, tablets, smartphones και εξειδικευμένου λογισμικού (στις Παραδόσεις και στις Ασκήσεις Πράξης).

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, εργασίες, ερωτηματολόγια, ασκήσεις, ημερολόγιο, ομάδες χρηστών, πολυμέσα, σύνδεσμοι, βαθμολόγιο, ηλεκτρονικό βιβλίο κ.λπ.).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Παραδόσεις (Διαλέξεις)	26 ώρες
Ασκήσεις Πράξης	13 ώρες
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	40 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	21 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**100** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει η δυνατότητα εξέτασης στην αγγλική γλώσσα για τους φοιτητές του Erasmus), 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
- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης

II. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ (**50%**)

- Γραπτή εξέταση με Επίλυση Ασκήσεων και Προβλημάτων

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Κωστόπουλος Σπ. 2008. Γεωτεχνικές Κατασκευές, Τόμος Ι. Εκδόσεις: ΙΩΝ. [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 59363431]
- Καββαδάς Μ. 2009. Σημειώσεις Σχεδιασμού Υπογείων Εργων. http://users.ntua.gr/kavvadas/Books/books.htm.
- Σταυροπούλου Μ. 2021. Σημειώσεις Γεωτεχνικών Εφαρμογών.
- Hoek E. 2007. Practical Rock Engineering https://www.rocscience.com/learning/hoek-s-corner/books
- Barnes G. 2005. Εδαφομηχανική: Αρχές και Εφαρμογές. Εκδόσεις Κλειδάριθμος Ε.Π.Ε.
- Braja M. Das. 1983. Principles of Foundation Engineering Publisher: Cengage Learning (7th edition, 2010).
- Bowles Joseph E. 1997. Foundation Analysis and Design, McGraw-Hil International Edition.

II. ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- Canadian Geotech. Journal, Publisher: NRC Research Press.
- Géotechnique, 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.
- Engineering Geology, Publisher: Elsevier BV.
- Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering, Publisher: American Society of Civil Engineers.
- Tunnels & Tunnelling International, www.tunnelsonline.info/

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL539

E8201 ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Ι. Αλεξόπουλος, Αναπλ. Καθηγ. - Ν. Βούλγαρης, Καθηγ. - Φ. Βαλλιανάτος, Καθηγ. - Α. Τζάνης, Καθηγ.

Εργαστήρια: Ι. Αλεξόπουλος, Αναπλ. Καθηγ. - Β. Σακκάς, ΕΔΙΠ – Σ. Χάϊλας, ΕΤΕΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Η'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Επιστημονικής Περιοχής, Ειδικού Υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

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.*

Προαπαιτήσεις:
«Εφαρμοσμένη Γεωφυσική» (E7203) [συστήνεται]

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

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Το επιθυμητό αποτέλεσμα ή προϊόν μιας γεωφυσικής διασκόπησης, είναι να απεικονισθεί ευκρινώς η γεωλογική δομή, κατά μήκος ενός άξονα (προφίλ σε δύο διαστάσεις-2D) ή μιας περιοχής έρευνας (σε τρεις διαστάσεις-3D). Αυτό σημαίνει ότι πρέπει να προσδιορισθούν οι ιδιαίτερες φυσικοχημικές ιδιότητες των λιθολογιών και τα πάχη τους, έτσι ώστε η φυσική διάσταση του προβλήματος να μετασχηματισθεί σε γεωλογικά χαρακτηριστικά.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του Μαθήματος, οι εκπαιδευόμενοι:

- Αποκτούν τις απαραίτητες βασικές γνώσεις και δεξιότητες στη διασύνδεση γεωφυσική-τεχνικά έργα-γεωπεριβάλλον.
- Διακρίνουν τις βασικές γεωφυσικές έννοιες στη διερεύνηση γεωτεχνικών και γεωπεριβαλλοντικών στόχων.
- Αναγνωρίζουν τις φυσικές παραμέτρους και γεωφυσικές μεθόδους και τεχνικές στην επίλυση γεωτεχνικών και γεωπεριβαλλοντικών προβλημάτων.
- Διαχειρίζονται τον συνδυασμό γεωφυσικών, γεωλογικών και γεωτεχνικών δεδομένων και αξιολογούν αποτελέσματα.
- Κατέχουν την διαδικασία σχεδιασμού – εκτέλεσης – επεξεργασίας – παρουσίασης μίας γεωτεχνικής ή γεωπεριβαλλοντικής μελέτης, σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα.

Γενικές Ικανότητες:

[1] 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, επαγωγικής και κριτικής σκέψης.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- Αυτόνομη Εργασία.
- Ομαδική εργασία.
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.
- Λήψη αποφάσεων.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Θεωρητική κατάρτιση (παραδόσεις/ διαλέξεις).

- **Βαρυτική διασκόπηση:** Εντοπισμός ρηγμάτων, χαρτογράφηση της επαφής του υπερκείμενου καλύμματος/υποβάθρου, έρευνα σε χώρους υγειονομικής ταφής, εντοπισμός κοιλοτήτων κ.ά.
- **Μαγνητική διασκόπηση:** Ανίχνευση θαμμένων μεταλλικών αντικειμένων, αρχαιολογικές εφαρμογές κ.ά.
- **Γεωσεισμική διασκόπηση:** Χαρτογράφηση ρηξιγενών ζωνών, εφαρμογή λιθοσεισμικών τομών σε υδρογεωλογικές μελέτες, διερεύνηση του υποβάθρου, σχέση σεισμικής ταχύτητας και αντοχής πετρωμάτων-ελαστικές σταθερές, γεωτεχνικές μελέτες, κ.ά. Γεωσεισμική διασκόπηση σε γεωτρήσεις: Τεχνικές, εφαρμογές και παραδείγματα στη γεωτεχνική μηχανική.
- **Μέθοδοι ειδικής αντίστασης και επαγόμενης πόλωσης:** Χαρτογράφηση περιοχών χημικής μόλυνσης, διερεύνηση και καθορισμός ένυδρων κορεσμένων ζωνών σε κατολισθήσεις, εντοπισμός ρωγμών και σπηλαίων, διερεύνηση & αξιολόγηση υδροφόρου ορίζοντα, χαρτογράφηση βιομηχανικής μόλυνσης, υπόγεια ροή νερού κ.ά.
- **Ηλεκτρομαγνητικές μέθοδοι: μέθοδοι πεδίου συχνότητας,** συστήματα μικρού αριθμού επαγωγής, μέθοδοι πεδίου χρόνου, εφαρμογές και παραδείγματα. Γεωραντάρ: Ανίχνευση θαμμένων αντικειμένων, εντοπισμό ρηγμάτων, υδρογεωλογία, απεικόνιση υποβάθρου, απεικόνιση/χαρτογράφηση διαρροών και χημικής μόλυνσης, αρχαιολογία, κ.ά.
- **Διαγραφίες σε γεωτρήσεις.** Μεθοδολογίες, τεχνικές μετρήσεων, επεξεργασία, ερμηνεία και αξιολόγηση. Παραδείγματα και εφαρμογές

Β. Ασκήσεις πράξης

- Περιλαμβάνουν ανάλυση και ερμηνεία δεδομένων με χρήση εξειδικευμένου λογισμικού Η/Υ και σύνταξη εκθέσεων.
- Οι εκπαιδευόμενοι ασκούνται και παρουσιάζουν και υποστηρίζουν εργασίες που τους ανατίθενται.

Γ. Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)

Εκτελούνται ασκήσεις πεδίου σε θέσεις όπου εκτελούνται γεωτεχνικά έργα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία (στις θεωρητικές παραδόσεις, στις Ασκήσεις πράξης και στις Ασκήσεις πεδίου).
- Ασκήσεις πράξης με εξειδικευμένα λογισμικά (χρήση Η/Υ).
- Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας η-Τάξη του ΕΚΠΑ.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Στις **θεωρητικές παραδόσεις** και στις **Ασκήσεις πράξης**:
  - χρήση τεχνολογιών πληροφορικής (παρουσιάσεις PowerPoint, εκπαιδευτικά video).

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- μέσω της η-Τάξης παρέχεται η δυνατότητα ανακοινώσεων, πληροφοριών, επικοινωνίας, διανομής εκπαιδευτικού υλικού και βοηθημάτων, υποβολής εργασιών, κ.ά.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Παραδόσεις (Διαλέξεις)	26ω (2ω x 13εβδ)
Ασκήσεις Πράξης	11ω (1ω x 11εβδ)
Ασκήσεις Πεδίου	8ω
Προετοιμασία αξιολόγησης	55ω (5ω x 11εβδ)
Σύνολο Μαθήματος	**100** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Οι φοιτητές αξιολογούνται στην Ελληνική γλώσσα (στην αγγλική για αλλοδαπούς φοιτητές Erasmus).

Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (**50%**)

- Προφορική Εξέταση

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (**50%**)

- Προφορική εξέταση στην υποστήριξη της εργα-σίας που τους έχει ανατεθεί, επί των Ασκήσεων πράξης

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

- Εφαρμοσμένη Γεωφυσική, Τσελέντης Άκης, Παρασκευόπουλος Π. [Κωδ. ΕΥΔΟ-ΞΟΣ: 50659068]
- Λούης, Ι., 2004. «Εισαγωγικά Μαθήματα στην Διερευνητική Γεωφυσική», ανέκδοτο βιβλίο, 245 σελ., διανέμεται δωρεάν.
- Παπαδόπουλος, Τ., 2010, «Εισαγωγή στη Γεωφυσική», Εκδόσεις Νέων Τεχνολογι-ών, ISBN 978-960-6759-49-9, 2010, 249 σελ., (Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 33093728)
- 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., Sheriff, R. E., 1990, Applied Geophysics, 2nd edition, Cambridge University Press.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL184

E8203 ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ – ΠΑΛΑΙΟΓΕΩΓΡΑΦΙΑ ΕΛΛΑΔΑΣ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Μ. Τριανταφύλλου, Καθηγ. - Ν. Τσαπάρας, ΕΔΙΠ - Θ. Τσουρού, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Μ. Τριανταφύλλου, Καθηγ. - Ν. Τσαπάρας, ΕΔΙΠ - Θ. Τσουρού, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Η'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Ειδικού υποβάθρου

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις:

Στρωματογραφία (Y5202) [συστήνεται]

Ιζηματογενή Περιβάλλοντα και διεργασίες (Y4206) [συστήνεται]

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

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στα πλαίσια του μαθήματος αυτού γίνεται αναλυτική περιγραφή και εμβάθυνση στην στρωματογραφία των Ελληνίδων και η αντιστοίχηση των στρωματογραφικών σειρών με τα περιβάλλοντα απόθεσης για τη σύνθεση της παλαιογεωγραφίας στις γεωλογικές περιόδους.

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

- Να περιγράφουν, αναλύουν και συσχετίζουν τα πετρώματα των στρωματογραφικών σειρών του Ελλαδικού χώρου.
- Να διακρίνουν τα λιθολογικά, βιοστρωματογραφικά και ιζηματολογικά χαρακτηριστικών των στρωματογραφικών σειρών των Ελληνίδων και της εξέλιξής τους στο χώρο και στο χρόνο.
- Να εντάσσουν τα στρώματα που εξετάζονται γεωδυναμικό πλαίσιο των ορογενετικών κύκλων.
- Να συνδυάζουν στρωματογραφικά, παλαιοντολογικά και ιζηματολογικά δεδομένα για την ερμηνεία του περιβάλλοντος απόθεσης και της εξέλιξής του σε συγκεκριμένες περιοχές μελέτης.
- Να συνθέτουν την παλαιογεωγραφία των Ελληνίδων.

Γενικές Ικανότητες:

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

- 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. Παλαιογεωγραφική ένταξη των στρωματογραφικών σειρών των Ελληνίδων, στα περιθώρια και στους ωκεάνιους χώρους της Τηθύος. Στρωματογραφία και Τεκτονική. Παλαιογεωγραφική εξέλιξη των Ελληνίδων. Εξέλιξή των φάσεων στο γεωλογικό χρόνο. Αναγνώριση ενοτήτων από τη μελέτη της εξέλιξης των ιζηματογενών ακολουθιών τους. Ένταξη των Ελληνίδων στο αλπικό σύστημα. Παλαιογεωγραφικά μοντέλα εξέλιξης των Ελληνίδων.

Β. Ασκήσεις πράξης:

Εργαστηριακή ετοιμασία δειγμάτων από τις στρωματογραφικές σειρές των Ελληνίδων, Μικροσκοπική μελέτη χαρακτηριστικών φάσεων από τις ιζηματογενείς ακολουθίες των διαφόρων ενοτήτων των Ελληνίδων, Χαρακτηριστικές βιοφάσεις και λιθοφάσεις των διαφόρων σειρών-προσδιορισμός ηλικίας και παλαιοπεριβάλλοντος, κατασκευή στηλών από γεωλογικούς χάρτες, εμβάθυνση στη γνώση της στρωματογραφίας των Ελληνίδων και στην ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων. Κριτική μελέτη της πρωτότυπης βιβλιογραφίας.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο διαλέξεις (στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα εργαστηρίων)
- Πρακτικές ασκήσεις με χρήση και επεξεργασία υποθετικών και πραγματικών δεδομένων υπαίθρου

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση τεχνολογιών πληροφορικής στη διδασκαλία
- Υποστήριξη της μαθησιακής διδασκαλίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class
- Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26 ώρες
Εργαστηριακές ασκήσεις	13 ώρες
Μελέτη και ανάλυση άρθρων	15 ώρες
Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	10 ώρες
Προετοιμασία ανακεφαλαίωσης των γνώσεων του εξαμήνου	18 ώρες
Προετοιμασία τελικής εξέτασης	18 ώρες
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	**100** ώρες

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

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (στην αγγλική για τους φοιτητές του Erasmus)

Ι. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΤΜΗΜΑ:

η βαθμολογία στηρίζεται στη γραπτή ομαδικής εργασία και δημόσια παρουσίαση της (**50%**)

ΙΙ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΤΜΗΜΑ:

αξιολογούνται οι ατομικές εργασίες με βιβλιογραφική ή εργαστηριακή θεματολογία (**50%**)

Τα κριτήρια παρουσιάζονται και εξηγούνται στους φοιτητές κατά το πρώτο μάθημα (εισαγωγή)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενες πηγές:

- Renz, C.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.
- Καρακίτσιος Β., 2017. Στρωματογραφία και Παλαιογεωγραφία Ελλάδος. Εκδόσεις ΕΚΠΑ.

Οι επιπλέον πηγές είναι διαθέσιμες στους φοιτητές που συμμετέχουν στο συγκεκριμένο μάθημα μέσω του σχετικού δικτυακού τόπου του μαθήματος (**e-class**).

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL310

E8207 ΟΡΥΚΤΕΣ ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Διδάσκοντες: Σ. Κίλιας, Καθηγ. – Α. Αργυράκη, Καθηγ. – Χ. Βασιλάτος, Επίκ. Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ’

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, ανάπτυξης δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Περιλαμβάνει διαλέξεις, ασκήσεις πράξης, εργαστηριακές ασκήσεις, άσκηση πεδίου. 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.*

Προαπαιτήσεις:

Γεωλογία Μαγματικών και Υδροθερμικών κοιτασμάτων (Υ6205) [συστήνεται]

Γεωχημείας (Υ4203) [συστήνεται]

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

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΝΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Βάσει του Πλαισίου Προσόντων του ΕΧΑΕ, αναμένεται ότι το παρόν μάθημα θα εφοδιάσει τους φοιτητές με κριτική κατανόηση και γνώσεις σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της εκμετάλλευσης, αξιοποίησης και επεξεργασίας των ΟΠΥ, τις τεχνολογίες εξυγίανσής και αποκατάστασης των χώρων εκμετάλλευσης, και τις σύγχρονες εξελίξεις σχετικά με την χρήση των ΟΠΥ σε νέες τεχνολογίες.

Μετά το πέρας των μαθημάτων αναμένεται ότι οι φοιτητές:

- Θα κατανοούν την παρούσα νομοθεσία που διέπει την εκμετάλλευση των ορυκτών πρώτων υλών.
- Θα είναι σε θέση να αναγνωρίζουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που συνδέονται με εξορυκτικές και λατομικές δραστηριότητες.
- Θα έχουν γνώση των μεθόδων περιβαλλοντικής αποκατάστασης των περιοχών εκμετάλλευσης.
- Θα είναι σε θέση να διαχειρίζονται με κριτική σκέψη περιβαλλοντικά προβλήματα που προκύπτουν από μεταλλευτικές δραστηριότητες.
- Θα έχουν γνώση του εργαστηριακού εξοπλισμού που συνδέεται με την εκτίμηση και αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Γενικές Ικανότητες:

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

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

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

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Παραδόσεις (διαλέξεις) του μαθήματος.

Το μάθημα θα διαιρεθεί στις παρακάτω θεματικές ενότητες:

Α. Νομοθετικό πλαίσιο σχετικά με την αξιοποίηση των ΟΠΥ.

Αφορά στις επιπτώσεις της εκμετάλλευσης των ΟΠΥ στο περιβάλλον και την ορθολογική διαχείριση τους, και το νομοθετικό πλαίσιο που σχετίζεται με την μεταλλευτική και λατομική δραστηριότητα. Συγκεκριμένα θα γίνει αναφορά στην εθνική πολιτική για την αξιοποίηση των ΟΠΥ και τις σχετικές νομοθετικές διατάξεις σχετικά με την εκμετάλλευση κοιτασμάτων καθώς και το νέο μεταλλευτικό και λατομικό κώδικα, θα αναλυθούν οι διάφοροι μέθοδοι εξόρυξης αναφορικά με τα περιβαλλοντικά τους προβλήματα, καθώς και τα μεταλλευτικά απόβλητα.

Β. Κυκλική οικονομία και διαχείριση μεταλλευτικών αποβλήτων.

Αφορά στην χρήση των ΟΠΥ (πράσινα ορυκτά) σε εφαρμογές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος, για την διαχείριση μεταλλευτικών απόβλητων. Θα αναλυθούν τα περιβαλλοντικά προβλήματα που έχουν κληροδοτηθεί από την προηγούμενη εκμετάλλευση των ΟΠΥ καθώς και οι μέθοδοι περιβαλλοντικής αποκατάστασης, θα μελετηθεί η δευτερογενής χρήση ΟΠΥ και η ανακύκλωση τους.

Γ. Ενεργειακές ΟΠΥ και περιβάλλον.

Αναλύεται ο ρόλος των ΟΠΥ στην ανάπτυξη νέων βιώσιμων τεχνολογιών προς παραγωγή ενέργειας. Θα μελετηθεί ο ρόλος των ΟΠΥ που σχετίζονται με τις νέες τεχνολογίες και θα αναλυθούν οι νέες τάσεις στην αξιοποίηση των ΟΠΥ σε σχέση με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Θα αναλυθεί ο ρόλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης και οι ακολουθούμενες πολιτικές για κρίσιμες ορυκτές πρώτες ύλες.

Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις

Οι ασκήσεις πράξεις περιλαμβάνουν παραδείγματα σύνταξης Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, πειράματα προσρόφησης βαρέων μετάλλων με χρήση γεω-υλικών και αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας τους ως μέθοδοι απορρύπανσης, ασκήσεις εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων κατά την εκμετάλλευση των ενεργειακών ΟΠΥ. Επιπλέον οι φοιτητές θα εκπονήσουν ομαδικές εργασίες με θέματα περιβαλλοντικών επιπτώσεων και σχέδια αποκατάστασης σε δεδομένες περιπτώσεις, τις οποίες και θα παρουσιάσουν.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο διαλέξεις
- Δυνατότητα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης μέσω της πλατφόρμας www.opencourses.gr
- Ασκήσεις πράξης
- Εργαστηριακές ασκήσεις στο χημείο

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις ppt των παραδόσεων των μαθημάτων θα βρίσκονται αναρτημένες στην σελίδα του μαθήματος στη σελίδα η-τάξη του ΕΚΠΑ.

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Οι παραπάνω ηλεκτρονικές σελίδες δίνουν δυνατότητα επικοινωνίας με τους φοιτητές, υποβολής εργασιών, ασκήσεων αυτοαξιολόγησης κ.α.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις, Εργαστηριακές ασκήσεις	39ω (3ω x 13εβδ)
Κατ' οίκον εργασία	41ω
Προετοιμασία φοιτητών για την αξιολόγηση	40ω
Σύνολο Μαθήματος	**120** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Οι φοιτητές αξιολογούνται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει δυνατότητα αξιολόγησης στα αγγλικά για φοιτητές Erasmus). Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από σειρά δοκιμασιών οι οποίες περιλαμβάνουν:

I. Γραπτές εξετάσεις

- Τελική γραπτή ή προφορική εξέταση με ερωτήσεις σύντομης απάντησης και υπολογιστικά προβλήματα (**80% του τελικού βαθμού**).

II. Εργαστηριακές ασκήσεις

- Επίλυση προβλημάτων κατά τη διάρκεια των ασκήσεων πράξης, παράδοση εργαστηριακών εργασιών με μορφή εκθέσεων πεπραγμένων με υπολογισμούς (**20% του τελικού βαθμού**).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Wood, B., 2017. Mineral Resources and Sustainability, in Elements, Volume 13, Number 5. Mineralogical Society of America.
- Eby, G. N. (2011) Αρχές Περιβαλλοντικής Γεωχημείας (Μετάφραση Λιοδάκης, Δ. Πεντάρη) Εκδόσεις Κωσταράκη, Αθήνα.
- Φιλιππίδης Α. & Καντηράνης Ν., (2012) Ορυκτές πρώτες ύλες και περιβάλλον, Τμήμα Γεωλογίας, ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη.
- Prasad M.N.V., de Campos Fava P.J., Maiti S.K. (2018): Bio-Geotechnologies for mine site rehabilitation, Elsevier Inc.
- Khalid, S., Shahid, M., Niazi, N.K., Murtaza, B., Bibi, I., Dumat, C., 2016. A comparison of technologies for remediation of heavy metal contaminated soils. J. Geochemical Explor. https://doi.org/10.1016/j.gexplo.2016.11.021

Συναφή επιστημονικά περιοδικά::

- Elements, Mineralogical Society of America
- Waste management, Elsevier
- Applied Geochemistry, Elsevier

E8211 ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΕΥΡΩΠΗΣ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Κ. Σούκης, Επίκ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Κ. Σούκης, Επίκ. Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Η'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Επιστημονικής Περιοχής, Ειδικού Υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Παραδόσεις (Διαλέξεις) και Ασκήσεις Πράξης

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις: 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 πρακτικές 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:

- Θα μπορεί να διακρίνει και να αναλύσει τις ορογενέσεις που έχουν επηρεάσει τον ευρωπαϊκό χώρο και να περιγράψει τη γεωτεκτονική τους εξέλιξη.
- Θα μπορεί να αξιολογεί τη γεωλογική δομή μίας περιοχής, να συγκρίνει και να συνδυάζει με δεδομένα από άλλες περιοχές
- Θα μπορεί να αναλύσει και να ερμηνεύσει έναν γεωλογικό χάρτη πλανητικής κλίμακας, και να κατασκευάσει γεωλογικές τομές, οι οποίες θα απεικονίζουν τη γεωλογική δομή
- Θα κατανοήσει και θα περιγράψει καλύτερα τον κύκλο Wilson, τις ορογενετικές διεργασίες και τους μηχανισμούς προσαύξησης των ηπείρων και της δημιουργίας και εξαφάνισης των ωκεανών.
- Με τις γνώσεις που θα αποκτήσει θα μπορέσει να συνδέσει τις γεωλογικές ενότητες και τους παλαιογεωγραφικούς χώρους της Ελλάδας με τις γειτονικές γεωλογικές μονάδες.

Γενικές Ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Κριτική ικανότητα και ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων.
- Αυτόνομη εργασία.
- Λήψη αποφάσεων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος

- ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΑΠΟΨΕΩΝ 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, Σουηδοφινλανδίδες, Σουηδονορβηγίδες Τιμανίδες.
- ΠΑΛΑΙΟΕΥΡΩΠΗ Σκανδιναβικές και Βρετανικές Καληδονίδες.
- ΜΕΣΟΕΥΡΩΠΗ Βαρισκίδες, Ουράλια.
- ΝΕΟΕΥΡΩΠΗ. Βετίδες, Πυρηναία, Άλπεις, Απέννινα, Βαλκάνια Καύκασος Μικρά Ασία.

Β. Ασκήσεις πράξης

- Κατασκευή απλοποιημένων και πιο σύνθετων γεωλογικών χαρτών επί μέρους περιοχών του Ευρωπαϊκού χώρου. Κατασκευή γεωλογικού χάρτη της Ευρώπης.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης).
- Με τη χρήση Η/Υ, tablets, smartphones και εξειδικευμένου λογισμικού (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με την επίδειξη χρήσης χαρτών.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video).
- Εξειδικευμένα λογισμικά κατασκευής γεωλογικών τομών.

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, εργασίες, ερωτηματολόγια, ασκήσεις, ημερολόγιο, ομάδες χρηστών, πολυμέσα, σύνδεσμοι, βαθμολόγιο, ηλεκτρονικό βιβλίο κ.λπ.).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Παραδόσεις (Διαλέξεις)	26 ώρες
Ασκήσεις Πράξης	13 ώρες
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	31 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	30 ώρες

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

Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει η δυνατότητα εξέτασης στην αγγλική γλώσσα για τους φοιτητές του Erasmus), είτε με προόδους σε χωριστά τμήματα της ύλης είτε με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και περιλαμβάνει:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (**50%**)

- 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%**)

- Παράδοση Γεωλογικού Χάρτη της Ευρώπης

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. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

- ΣΙΔΕΡΗ, Χ.Ι, 2004, Γεωλογία Ευρώπης, 96 σελ.
- AGER, D. (1980): The Geology of Europe. McGraw – Hill Book Company Ltd, 527 pp.
- FRANKE W. (1989): Tectonostratigraphic units in the Variskan belt of Central Europe. Geol. Soc. of America, Special Paper 290, p. 67-89.
- von RAUMER J., STAMPFLI G. & F. BUSSY (2003): Godwana – derived microcontinents – the constituents of the Variscan and Alpine collisional orogens. Tectonophysics, 365, p. 7-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.

II. Επίσης εργασίες συνθετικές που αφορούν στον Ευρωπαικό χώρο έχουν δημοσιευθεί στα εξής περιοδικά (ενδεικτικά)

- Bulleting of the American Association of Petroleum Geologists (AAPG)
- International Journal of Earth Sciences, Springer
- Tectonophysics, Elsevier
- Geological Society of London Special Publications

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL252

E8215 ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗ ΣΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Ι. Αλεξόπουλος, Αναπλ. Καθηγ. - Α. Τζάνης, Καθηγ.

Εργαστήρια: Ι. Αλεξόπουλος, Αναπλ. Καθηγ. - Α. Τζάνης, Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Η'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Επιστημονικής Περιοχής, Ειδικού Υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

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.

Προαπαιτήσεις: Κρίνονται απαραίτητες οι γνώσεις (**επιτυχή παρακολούθηση**) των μαθημάτων:
Y3205-Τεκτονική Γεωλογία,
Y4202-Γεωφυσική,
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: Η Εφαρμοσμένη Γεωφυσική στη Γεωλογία αποτελεί μια πολυθεματική μαθησιακή προσέγγιση η οποία εξετάζει την υπεδαφική γεωλογική δομή κυρίως μέσω της μέτρησης, της παρακολούθησης και της αξιολόγησης των φυσικών παραμέτρων του υπεδάφους. Ασχολείται με αμιγώς εφαρμοσμένα προβλήματα της γεωλογικής επιστήμης, στα οποία συμβάλλει με τις πληροφορίες που στηρίζονται σε ενόργανες μετρήσεις (χερσαίες, θαλάσσιες και δορυφορικές). Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση των εκπαιδευόμενων με την ανάδειξη υπεδαφικών λιθολογιών και δομών, διαχειριζόμενοι τις φυσικές τους παραμέτρους, την ερμηνεία τους και τη γεωλογική τους αξιολόγηση, τα πλεονεκτήματά-μειονεκτήματά τους, τις αρχές και τους περιορισμούς τους.

Πιο συγκεκριμένα, συμβάλλει στην ανάδειξη και κατανόηση γεωτεκτονικών δομών (τεκτονικές δομές και ρηξιγενείς ζώνες, μεγάλες ιζηματογενείς λεκάνες, λιθοστρωματογραφική διάρθρωση, παλαιοπεριβάλλον, κ.ά.), στον εντοπισμό και ανάδειξη κοιτασμάτων φυσικών ενεργειακών πόρων (υδροφόρα κοιτάσ-

[1] Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

ματα, υδρογονάνθρακες, μεταλλοφόρα κοιτάσματα, κ.ά.), στην αξιολόγηση και πρόβλεψη φυσικών κινδύνων από μεγάλες κατολισθήσεις, κλπ.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του Μαθήματος, οι εκπαιδευόμενοι:

- Εκπαιδεύονται στο τρόπο προσέγγισης ενός γεωλογικού προβλήματος με τη συνεισφορά της γεωφυσικής επιστήμης, ξεκινώντας από την κατανόηση του γεωλογικού προβλήματος και καταλήγοντας στη συνδυαστική διαχείριση γεωλογικών και γεωφυσικών δεδομένων.
- Εκπαιδεύονται στο σχεδιασμό μιας γεωφυσικής έρευνας και στην επιλογή της κατάλληλης μεθόδου διερεύνησης, ανάλογα με το είδος του γεωλογικού προβλήματος.
- Εκπαιδεύονται στον ορθό και ασφαλή τρόπο λήψης των γεωφυσικών δεδομένων καθώς και στην πρόβλεψη ή και αντιμετώπιση πιθανών προβλημάτων κατά τη διαδικασία.
- Πραγματοποιούν ποιοτικές και ποσοτικές επεξεργασίες γεωφυσικών δεδομένων με την κατασκευή γεωφυσικών τομών & χαρτών και ταυτόχρονα αξιολογούν την ποιότητα των δεδομένων υπαίθρου.
- Αποκτούν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες στις διαφορετικές μεθόδους υπεδαφικής γεωφυσικής έρευνας (διασκοπήσεις) που χρησιμοποιούνται σήμερα για την επίλυση εφαρμοσμένων προβλημάτων της γεωλογικής επιστήμης, μεσω της ανάλυσης πραγματικών παραδειγμάτων εφαρμογή τους.
- Διαχειρίζονται και αξιολογούν συνδυαστικά γεωφυσικά και γεωλογικά δεδομένα και εκπαιδεύονται να αντιλαμβάνονται το τρόπο συνδυασμού και συγκριτικής αξιολόγησης δεδομένων διαφορετικής προέλευσης, (π.χ. γεωλογικής, πετρολογικής, γεωφυσικής κ.ά.) μέσω των κατάλληλων απεικονιστικών μεθόδων.
- Αποκτούν γνώσεις προκειμένου να μπορούν να προτείνουν, σχεδιάσουν, εκτελέσουν και αξιολογήσουν μια ολοκληρωμένη μελέτη επίλυσης γεωλογικών προβλημάτων.

Γενικές Ικανότητες:

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

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Θεωρητική κατάρτιση (παραδόσεις/ διαλέξεις).

- **Ρόλος και εφαρμογές της Γεωφυσικής Επιστήμης** στη Γεωλογία και το Γεωπεριβάλλον. Παρουσίαση γεωλογικών προβλημάτων στα οποία η γεωφυσική μπορεί να συνεισφέρει.
- **Λήψη γεωφυσικών μετρήσεων:** Παρουσίαση των διαθέσιμων φορητών γεωφυσικών επιστημονικών συσκευών. Παρουσίαση και ανάλυση της ορθής διαδικασίας επί για τη λήψης γεωφυσικών μετρήσεων για ποιοτικά δεδομένα (μη 'θορυβώδη'), ανάλογα με την επιλεγείσα τεχνική και την περιοχή μελέτης. Μέτρα ασφαλείας, παρου-σίαση και τρόποι αντιμετώπισης πιθανών προβλημάτων.
- **Συσχέτιση γεωλογικών σχηματισμών/ιδιοτήτων με τις μετρηθείσες φυσικές παραμέτρους:** Παραδείγματα και ανάλυση του τρόπου και του βαθμού διαφοροποίησης των μετρούμενων φυσικών παραμέτρων με βάση τα χαρακτηριστικά των κατά τόπους γεωλογικών σχηματισμών. Τρόποι μετρησης των φυσικών παραμέτρων πετρωμάτων για γεωλογική βαθμονόμηση των αποτελεσμάτων.
- **Τρόπος επιλογής της γεωφυσικής μεθόδου/τεχνικής:** Αρχές και βασικοί περιορισμοί των επιμέρους τεχνικών. Χαρακτηριστικές εφαρμογές και παραδείγματα, με έμφαση την επίλυση γεωλογικών/υδρογεωλογικών προβλημάτων.
- **Τρόποι επεξεργασίας και παρουσίασης** των γεωφυσικών απότελεσμάτων με βάση το εκάστοτε γεωλογικό πρόβλημα. Τρόποι αξιολόγησης της ποιότητας των δεδομένων υπαίθρου και αποφυγή ενσωμάτωσης προβληματικών δεδομένων.
- **Παρουσίαση εφαρμοσμένων γεωφυσικών ερευνών και μελετών** για την επίλυση γεωλογικών προβλημάτων, ανάλυση και αξιολόγηση του τρόπου προσέγγισης, παρουσίαση των προβλημάτων κατά τη λήψη, επεξεργασία - αξιολόγηση - παρουσίαση των δεδομένων και αποτελεσμάτων.
- Τρόποι προσέγγισης και παραδείγματα **συνδυαστικής και συγκριτικής εφαρμογής πολλαπλών γεωφυσικών τεχνικών**. Συνδυαστική γεωλογική προσέγγιση και αξιολόγηση των διαφορετικών φυσικών παραμέτρων που θα μελετηθούν. Επιλογή των εκάστοτε καταλληλότερων δεδομένων αλλά και των απεικονιστικών μεθόδων με σκοπό την καλύτερη ανάδειξη των αποτελεσμάτων.

Β. Ασκήσεις πράξης

Περιλαμβάνουν επεξεργασία, ανάλυση και ερμηνεία γεωφυσικών δεδομένων με χρήση εξειδικευμένων λογισμικών, συνδυαστική αξιολόγηση με γεωλογικά δεδομένα και σύνταξη εκθέσεων.

Γ. Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)

Εξοικείωση με τον φορητό γεωφυσικό εξοπλισμό, με μετρήσεις πεδίου σε επιλεγμένες θέσεις.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο διαλέξεις.
- Πρόσωπο με πρόσωπο ασκήσεις πράξης στην ανάλυση και ερμηνεία γεωφυσικών δεδομένων με χρήση Η/Υ.
- Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας η-Τάξη του ΕΚΠΑ.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Στις **θεωρητικές παραδόσεις** και στις **Ασκήσεις πράξης** χρήση τεχνολογιών πληροφορικής (παρουσιάσεις PowerPoint, εκπαιδευτικά video).
- Στις **Ασκήσεις πράξης**, επιπρόσθετα θα χρησιμοποιείται γεωφυσικά δεδομένα και εξειδικευμένο λογισμικό για το πρακτικό μέρος των ασκήσεων
- Στην **Επικοινωνία με τους φοιτητές** μέσω της η-Τάξης παρέχεται η δυνατότητα ανακοινώσεων, πληροφοριών, επικοινω-

νίας, διανομής εκπαιδευτικού υλικού και βοηθημάτων, υποβολής εργασιών, κ.ά.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26ω (2ω x 13εβδ.)
Ασκήσεις Πράξης	12 ω(1ω x 11εβδ.)
Άσκηση Πεδίου	8 ώρες
Προετοιμασία για τελική αξιολόγησης (εξετάσεις).	55ω (5ω x 11εβδ.)
Σύνολο Μαθήματος	**100** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Οι φοιτητές αξιολογούνται στην Ελληνική γλώσσα, ενώ για άλλοδαπούς φοιτητές εξ Ευρώπης (Erasmus) υπάρχει δυνατότητα αξιολόγησης και στην Αγγλική.

Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από σειρά δοκιμασιών οι οποίες περιλαμβάνουν:

- Γραπτή εξέταση επί της της θεωρητικής κατάρτισης στο τέλος του 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.
- Προφορική εξέταση στην υποστήριξη επίλυσης γεωλογικών προβλημάτων με βάση τις ασκήσεις πράξης, με **ποσοστό 50%** επί **του τελικού βαθμού**.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Everett, M.K., 2013. *Near-surface Applied Geophysics*, Cambridge University Press
- 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.
- Telford, W.M., Geldart, L.P. and Sheriff, 1990, R.E., *Applied Geophysics*, 2nd Edition, Cambridge University Press.
- Τσελέντης, Γ-Α., και Παρασκευόπουλος, Π., *Εφαρμοσμένη Γεωφυσική*, [Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 50659068]

Προαιρετική βιβλιογραφία για περεταίρω μελέτη: Όλα τα βιβλία είναι προσβάσιμα στην βιβλιοθήκη της Σχολής Θετικών Επιστημών, ή διαθέσιμα σε ηλεκτρονική μορφή:

- Long L.T. & Kaufmann R.D., 2013. *Acquisition and Analysis of Terrestrial Gravity Data*. Cambridge University Press, 169p. ISBN: 978-1-107-02413-7
- Lowrie, W., 2007, *Fundamentals of Geophysics* Cambridge University Press.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOLXXX

E8216 ΗΦΑΙΣΤΕΙΑΚΗ ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Ι. Κασσάρας, Επίκ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Ι. Κασσάρας, Επίκ. Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Η'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Ειδίκευσης, Ειδικού Υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

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.

Προαπαιτήσεις: Τυπικά προαπαιτούμενα μαθήματα δεν υπάρχουν, όμως **οι γνώσεις που έχουν αποκτηθεί από επιτυχή παρακολούθηση** προπτυχιακών μαθημάτων
Σεισμολογίας (Y3203),
Εφαρμοσμένης και Τεχνικής Σεισμολογίας (Y6201) και
Γεωφυσικής (Y4202)
είναι βαρύνουσας σημασίας.

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

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Το μάθημα έχει ως σκοπό την εξοικείωση των φοιτητών με εφαρμογές της σύγχρονης ηφαιστειακής σεισμολογίας όπου γίνεται η αναγνώριση της επίδρασης των πολυσύνθετων μηχανισμών δράσης των ηφαιστείων στις σεισμικές καταγραφές. Με την ολοκλήρωση του εξαμήνου, οι φοιτητές θα βρίσκονται σε θέση να χρησιμοποιήσουν εξειδικευμένα σεισμολογικά λογισμικά και να συμμετάσχουν σε ομάδες έρευνας. Το μάθημα δίνει έμφαση στο εφαρμοσμένο σκέλος της Επιστήμης με τρόπο που να εφοδιάζει τους φοιτητές με δεξιότητες απαραίτητες για τις σύγχρονες αγορές εργασίας και να ενισχύει τη δυνατότητα επαγγελματικής αποκατάστασης.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να πραγματοποιεί:

- Διαχωρισμό σημάτων τεκτονικών, ηφαιστειοτεκτονικών σεισμών και ηφαιστειακού θορύβου
- Αναγνώριση της χρονικής εξέλιξης των σεισμικών καταγραφών κατά τα στάδια πριν την ηφαιστειακή έκρηξη
- Αναγνώριση σημάτων της έκρηξης και συνοδών φαινομένων αυτής (π.χ. lahars, πυροκλαστικές ροές)
- Μελέτη δομής σεισμικών ταχυτήτων σε ηφαιστειακά περιβάλλοντα

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

- Αξιολόγηση αποτελεσμάτων μελετών που έχουν δημοσιευθεί σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά

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.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Θεωρητική κατάρτιση (παραδόσεις/διαλέξεις).

- **Τυπικά σεισμικά σήματα σε ηφαιστειακές εξάρσεις.** Μελέτη της μορφής των σεισμικών καταγραφών και του συχνοτικού τους περιεχομένου (φάσμα-φασματογράφημα) σε ηφαιστειακά περιβάλλοντα, διαχωρισμός σε κύριες κατηγορίες σημάτων (τεκτονικοί-ηφαιστειακοί σεισμοί, ηφαιστειακός θόρυβος) και υποκατηγορίες βάσει του σταδίου εξέλιξης της παροξυσμικής φάσης του ηφαιστείου (VT-A, VT-B, υβριδικοί σεισμοί, tornillos) και των συνοδών φαινομένων μίας ηφαιστειακής έκρηξης (Λασποροές-lahars, πυροκλαστικές ροές, κατολισθήσεις).
- **Σεισμική ανισοτροπία σε ηφαιστειακά περιβάλλοντα.** Μελέτη της σεισμικής ανισοτροπίας και χρονικές μεταβολές των παραμέτρων σχάσης εγκαρσίων κυμάτων σε διαφορετικά ηφαιστειακά περιβάλλοντα (ανοικτά-κλειστά συστήματα).
- **Εφαρμογές παθητικής σεισμικής τομογραφίας.** Ανάκτηση και επιλογή σεισμολογικών δεδομένων για τομογραφία, μέθοδοι ανάπτυξης κανάβου (κελιά-κόμβοι), σεισμική τομογραφία κυμάτων χώρου (τοπικές, περιφερειακές και τηλεσεισμικές επικεντρικές αποστάσεις), εφαρμογές σεισμικής τομογραφίας σε ηφαιστειακά περιβάλλοντα, 4-Δ σεισμική τομογραφία.
- **Μέθοδοι πρόγνωσης και διαχείρισης ηφαιστειακών κρίσεων.** Μοντέλα πρόγνωσης ηφαιστειακών εκρήξεων, εφαρμογές σε διαφορετικά ηφαιστειακά περιβάλλοντα (Σύγκλισης-απόκλισης λιθοσφαιρικών πλακών, θερμές κηλίδες), συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης και δυνατότητες ένταξής τους σε επιχειρησιακό πλαίσιο.

Β. Ασκήσεις πράξης

- Ανάλυση σεισμολογικών δεδομένων με σύγχρονα λογισμικά και ερμηνεία αποτελεσμάτων.
- Αναγνώριση πρόδρομων, ηφαιστειακής έκρηξης, σημάτων βάσει του συχνοτικού τους περιεχομένου και του βάθους των γεγονότων.
- Αναγνώριση Βαθιών σεισμών Μακράς Περιόδου (DLP) και συσχέτισή τους με Φρεατικές-Φρεατομαγματικές εκρήξεις
- Εκτίμηση της χωρο-χρονικής (4-Δ) διαφοροποίησης των ταχυτήτων κυμάτων χώρου (P,S) και λόγου VP/VS ηφαιστειακά κέντρα κατά την διάρκεια μίας ηφαιστειακής κρίσης και ερμηνεία των μηχανισμών που οδηγούν σε αυτή.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με τη χρήση Η/Υ, tablets, smartphones και εξειδικευμένου λογισμικού (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης).

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video).
- Εξειδικευμένα λογισμικά Σεισμολογικής Ανάλυσης.
- Συμπλήρωση ερωτηματολογίων.

Στις Ασκήσεις Πράξης:

- Παρουσιάσεις PowerPoint για το φροντιστηριακό μέρος των Ασκήσεων Πράξης.
- Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού για το πρακτικό μέρος των ασκήσεων.

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές: Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, εργασίες, ασκήσεις, ημερολόγιο, ομάδες χρηστών, πολυμέσα, σύνδεσμοι, βαθμολόγιο, ηλεκτρονικό βιβλίο κ.λπ.).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26ω (2ω x 13εβδ.)
Ασκήσεις Πράξης	13ω (1ω x 13εβδ.)
Κατ΄ οίκον εργασία – περιλαμβάνει την προετοιμασία για τελική αξιολόγησης (εξετάσεις).	61 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**100** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει η δυνατότητα εξέτασης στην αγγλική γλώσσα για τους φοιτητές του Erasmus), είτε με προόδους σε χωριστά τμήματα της ύλης είτε με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και περιλαμβάνει:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (**60%**)

- 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%**)

- 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. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Lay, T. and T. Wallace (1995). Modern Global Seismology. Academic Press.
- Shearer, P.M. (2009). Introduction to Seismology (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Zobin, V.M. (2003), Introduction to Volcanic Seismology. Amsterdam: Elsevier Science.

II. 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
- Journal of Seismology, Springer Netherlands.
- 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: Εξειδίκευσης, ανάπτυξης δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις, ασκήσεις και μελέτες περίπτωσης. *2 ώρες διδασκαλίας, 0 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 2 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.*

Προαπαιτήσεις: 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:

- Ομαδική εργασία
- Λήψη Αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. 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
- **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
- **30%** Επιχειρηματικό σχέδιο
- **15%** Elevator Pitch (Τελική παρουσίαση)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- 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

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- 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/

Ε8218 Παλαιοοικολογια

Διδάσκοντες

Μάθημα: Χ. Ντρίνια, Καθηγ.- Ε. Κοσκερίδου, Καθηγ. - Γ. Κοντακιώτης, ΕΔΙΠ - Γ. Λύρας, ΕΔΙΠ - Ε. Σταθοπούλου, ΕΔΙΠ - Θ. Τσουρού, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Χ. Ντρίνια, Καθηγ.- Ε. Κοσκερίδου, Καθηγ. - Γ. Κοντακιώτης, ΕΔΙΠ – Γ. Λύρας, ΕΔΙΠ - Ε. Σταθοπούλου, ΕΔΙΠ - Θ. Τσουρού, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Η'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Γενικού υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις

3 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 4 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις: Δεν έχει προαπαιτούμενα, αλλά απαιτείται γνώση Βασικών αρχών
Παλαιοντολογίας (Υ2205),
Μικροπαλαιοντολογίας (Υ3206),
Παλαιοντολογίας Σπονδυλωτών (Ε7207),
Ιζηματολογίας (Υ4206)

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

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Η ύλη αυτού του μαθήματος παρέχει στους φοιτητές μια πρακτική γνώση της παλαιοοικολογίας: κύριες έννοιες και θέματα και μέθοδοι παλαιοοικολογικής ανάλυσης.

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

- Να κατανοούν τις θεμελιώδεις έννοιες της παλαιοοικολογίας.
- Να αποκτήσουν μια πρακτική γνώση για το πώς να πραγματοποιούν παλαιοοικολογικές μελέτες και να αναγνωρίζουν τα δυνατά και αδύνατα σημεία των παλαιοοικολογικών δεδομένων
- Να αναπτύξουν κριτική σκέψη και επικοινωνιακές δεξιότητες
- Να επιλύουν προβλήματα που σχετίζονται με την παλαιοοικολογική έρευνα
- Να κατανοεί σχέσεις μεταξύ μικρο- μάκρο-απολιθωμάτων και παλαιοπεριβαλλοντικών συνθηκών-παραμέτρων
- Να κατανοεί τη χρήση άλλων δεικτών (μεταβλητές Milankovitch, ανάλυση ιχνοστοιχείων, ανάλυση ιζημάτων κλπ.) σε σχέση με τα διαγράμματα κατανομής της πανίδας και την ανακατασκευή της ιστορίας παλαιών περιβαλλόντων

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

- Να κατανοεί τις σχέσεις μεταξύ των κλιματικών μεταβολών και της ανάπτυξης παλαιοοικοσυστημάτων

Γενικές Ικανότητες:

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

- Θεωρητική σκέψη και ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Παραδόσεις (Διαλέξεις) του μαθήματος:

Θαλάσσια Παλαιοοικολογία

- Εισαγωγή στη Θαλάσσια Παλαιοοικολογία – Εφαρμοσμένη Θαλάσσια Παλαιοοικολογία
- Παλαιοκλιματικοί δείκτες σε θαλάσσιες αποθέσεις
- Τα βενθονικά τρηματοφόρα ως παλαιοικολογικοί δείκτες
- Τα οστρακώδη ως παλαιοικολογικοί δείκτες
- Παλαιοοικολογικοί δείκτες-ποσοτική ανάλυση/διαχείριση συναθροίσεων
- Παλαιοοικολογία πανίδων ασπονδύλων

Χερσαία Παλαοιοικολογία

- 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

Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις:

Θαλάσσια Παλαιοοικολογία

Άσκηση 1 Παλαιοβαθυμετρική ανάλυση
Ασκήση 2 Εκτίμηση παλαιοθερμοκρασιών με τη χρήση σταθερών ισοτόπων οξυγόνου και ιχνοστοιχείων
Ασκήση 3 Παλαιοπεριβαλλοντική εξέλιξη ημικλειστης θαλάσσιας λεκάνης με τη χρήση παλαιοοικολογικών δεικτών: Βενθονικά Τρηματοφόρα
Ασκήση 4 Παλαιοπεριβαλλοντική εξέλιξη ημικλειστης θαλάσσιας λεκάνης με τη χρήση παλαιοοικολογικών δεικτών: Οστρακώδη
Ασκήση 5 Παλαιοπεριβαλλοντική εξέλιξη ημικλειστης θαλάσσιας λεκάνης με τη χρήση παλαιοοικολογικών δεικτών: Σύνθεση
Ασκήση 6 Βιοκοινότητες θαλασσίων ασπονδύλων βενθικής κοινότητας – Παλαιοπεριβαλλοντικοί δείκτες

Χερσαία Παλαοιοικολογία

Άσκηση 1 Υπολογισμός σωματικού βάρους σπονδυζώων. Εφαρμογή των τιμών στον κανόνα των νησιών
Ασκήση 2 Υπολογισμός κρανιοδοντικών χαρακτηριστικών σαρκοφάγων θηλαστικών
Ασκήση 3 Υπολογισμός των μεταβολών των συντεχνιών σαρκοφάγων θηλαστικών κατά τον Καινοζωικό
Ασκήση 4 Μέτρηση του εγκεφάλου των πρωτευόντων και εκτίμηση του απαιτούμενου διατροφικού χρόνου
Ασκήση 5 Εφαρμογή Ταφονομικής ανάλυσης
Ασκήση 6 Μελέτη λεπτών τομών οστών-δοντιών

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο διαλέξεις (στο αμφιθέατρο και στην αίθουσα εργαστηρίων)
- Πρακτικές ασκήσεις με χρήση Η/Υ, στερεοσκοπίων και πολωτικών μικροσκοπίων
- Πρακτική άσκηση στο Ηλεκτρονικό Μικροσκόπιο Σάρωσης
- Πρακτική άσκηση στο Παρασκευαστήριο

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση τεχνολογιών πληροφορικής στη διδασκαλία
- Υποστήριξη της μαθησιακής διδασκαλίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class
- Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39 ώρες
Εργαστηριακές ασκήσεις	13 ώρες
Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	18 ώρες
Προετοιμασία τελικής εξέτασης	30 ώρες
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	**100** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (στην αγγλική για τους φοιτητές του Erasmus)

ΑΞΙΟΛΟΓΟΥΝΤΑΙ:

οι μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης (**20%**)
καθώς και η παράδοση-παρουσίαση δύο μεγάλων συνθετικών εργασιών:

- μία στα θαλάσσια οικοσυστήματα (**40%**) και
- μία στα χερσαία οικοσυστήματα (**40%**)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Το εγχειρίδιο του μαθήματος είναι:

- Ζαμπετάκη Λέκκα, Α., Αντωναράκου, Α., Ντρίνια, Χ., Τσουρού, Θ., Di Stefano, A., Baldassini, N., 2015. Η μικροπαλαιοντολογία και οι εφαρμογές της. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. (e-book: pdf, e-pub)[Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 320254]

Επίσης προτείνονται τα ακόλουθα συγγράμματα:

- Δερμιτζάκης, Μ.Δ., Γεωργιάδου- Δικοπούλια, Ε., 1985, Εισαγωγή στη θαλάσσια Μικροπαλαιοντολογία. σελ. 720, Εκδόσεις Επτάλοφος, Αθήνα.
- Τριανταφύλλου Μ.Β., Δήμιζα Μ.Δ., 2012. Μικροπαλαιοντολογία και Γεωπεριβάλλον. εκδόσεις ΙΩΝ, σελ. 168, ISBN 978-960-508-058-7.
- Murray, J., 2006. Ecology and Applications of Benthic Foraminifera. Cambridge University Press, p. 426.
- Boudagher-Fadel, M.K., 2008. Evolution and geological significance of larger benthic foraminifera. Elsevier B.V., p. 540.

Επιπλέον βιβλιογραφικές πηγές είναι διαθέσιμες στους φοιτητές που συμμετέχουν στο συγκεκριμένο μάθημα μέσω του σχετικού δικτυακού τόπου του μαθήματος (**e-class**).

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL200

E8219 Έρευνα Πετρελαίων-Ιζηματογενείς Λεκανες και Πετρελαϊκα Συστηματα

Διδάσκοντες

Μάθημα: Χ. Ντρίνια, Καθηγ. - Χ. Κράνης, Επίκ. Καθηγ. - Ι. Παναγιωτόπουλος, Επίκ. Καθηγ. - Γ. Κοντακιώτης, ΕΔΙΠ - Π. Μακρή, ΕΔΙΠ

Εργαστήρια: Χ. Ντρίνια, Καθηγ. - Χ. Κράνης, Επίκ. Καθηγ. - Ι. Παναγιωτόπουλος, Επίκ. Καθηγ. - Γ. Κοντακιώτης, ΕΔΙΠ - Π. Μακρή, ΕΔΙΠ - Β. Λιανού, ΕΤΕΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Η'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Επιστημονικής Περιοχής, Ειδικού υποβάθρου και ανάπτυξης δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις:
Τεκτονική Γεωλογία (Υ3205) [συστήνεται]
Ιζηματογενή Περιβάλλοντα και Διεργασίες (Υ4206) [συστήνεται]
Εφαρμοσμένη Γεωφυσική (Υ7203) [συστήνεται]

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

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Αποτελεί το συνθετικό μάθημα, μέσα από την επιτυχή παρακολούθηση του οποίου, οι φοιτητές αποκτούν εποπτική γνώση πάνω στις διαδικασίες και τις μεθόδους που συμμετέχουν στην Έρευνα των Υδρογονανθράκων (Υ/Α).

Συγκεκριμένα, με την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι φοιτητές θα μπορούν:

- να αναγνωρίζουν και να περιγράφουν τα συστατικά ενός πετρελαϊκού συστήματος (petroleum system) και ενός πετρελαϊκού σεναρίου (petroleum play).
- να συνδυάζουν δεδομένα επιφανείας, υπόγεια και τηλεπισκοπικα, προκειμένου να αξιολογήσουν τους γεωλογικούς σχηματισμούς αναφορικά με τη συμμετοχή τους σε ένα πετρελαϊκό σενάριο.
- να οργανώνουν, συνθέτουν και αξιολογούν τα δεδομένα που οδηγούν στην δόμηση ενός βιώσιμου πλάνου έρευνας και εκμετάλλευσης πεδίου Υ/Α και τη λήψη αποφάσεων αναφορικά με τα στάδια εξερεύνησης, εκτίμησης και ανάπτυξης ενός κοιτάσματος Υ/Α.
- να περιγράφουν τη στρωματογραφική και τεκτονική διάρθρωση μιας ιζηματογενούς λεκάνης και τα στάδια εξέλιξής της τα οποία είναι υπεύθυνα για τη δημιουργία μητρικών

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

πετρωμάτων, ταμιευτήρων, καλυμμάτων και παγίδων υδρογονανθράκων.
- να ταξινομούν τα μητρικά πετρώματα υδρογονανθράκων ανάλογα με τον τύπο του οργανικού υλικού και το βαθμό ωριμότητάς τους.
- να ερμηνεύουν και να εξηγούν τις αιτίες συγκέντρωσης και διατήρησης του οργανικού υλικού που είναι απαραίτητο για τη δημιουργία υδρογονανθράκων.
- να ορίζουν την έννοια των μη συμβατικών υδρογονανθράκων (oil shale και oil gas, υδρίτες) και να επισημαίνουν τη σημασία στα παγκόσμια αποθέματα υδρογονανθράκων.
- να συνθέτουν όλα τα δεδομένα που έχουν στη διάθεσή τους και να καταλήγουν στην ερμηνεία των σταδίων εξέλιξης μιας ιζηματογενούς λεκάνης με τελικό στόχο την εκτίμηση του Πετρελαϊκού δυναμικού της.

Γενικές Ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Θεωρητική σκέψη και ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Γνώση των περιβαλλοντικών κινδύνων από την έρευνα, εκμετάλλευση και διακίνηση των υδρογονανθράκων, καθώς και του τρόπου αποκατάστασης του περιβάλλοντος μετά την περιβαλλοντική του ρύπανση από αυτά
- 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:

- 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 μέθοδοι έρευνας, 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.
- Ταμιευτικά πετρώματα.
- Πέτρωμα καλύμματος.
- Πρωτογενής και δευτερογενής μετανάστευση, οδοί μετανάστευσης, συσσώρευση και παγίδευση υδρογονανθράκων στο πέτρωμα συγκέντρωσης.
- Κατηγορίες παγίδων υδρογονανθράκων: στρωματογραφικές, τεκτονικές, μικτές παγίδες και παγίδες που συνδέονται με την αλατούχο τεκτονική.
- Η σημασία του χρόνου ωρίμανσης του μητρικού πετρώματος σε σχέση με το χρόνο δημιουργίας των παγίδων.
- Έρευνα υδρογονανθράκων στον Ελληνικό χώρο

Β. Ασκήσεις πράξης:

ΜΕΡΟΣ Α΄: Μελέτη γεωλογικών χαρτών με σκοπό την εκτίμηση του δυναμικού Υ/Α μιας περιοχής. Αναγνώριση και εκτίμηση μητρικών πετρωμάτων, ταμιευτήρων, καλυμμάτων, παγίδων και πιθανών συσσωρεύσεων Υ/Α.

ΜΕΡΟΣ Β΄: Ασκήσεις υπεδαφικής γεωλογίας (subsurface geology): κατασκευή υπεδαφικών τεκτονικών χαρτών και ερμηνεία τους.

ΜΕΡΟΣ Γ΄: Ασκήσεις πάνω σε διαγραφίες ερευνητικών γεωτρήσεων (well logs). SP, gamma, resistivity, porosity, density, dipmeter logs.

ΜΕΡΟΣ Δ΄: ερμηνείας γεωλογικής δομής μέσα από γεωφυσικά δεδομένα

ΜΕΡΟΣ Ε΄: Ασκήσεις εκτίμησης αποθεμάτων κοιτάσματος. Οικονομική ανάλυση και μελέτη βιωσιμότητας επένδυσης. Εκτίμηση κόστους και απόδοσης

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με τη χρήση Η/Υ, tablets, smartphones και εξειδικευμένου λογισμικού (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με την επίδειξη χρήσης χαρτών, εξειδικευμένων οργάνων και συσκευών λήψης στοιχείων, μετρήσεων και δειγμάτων (στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με την επίδειξη του τρόπου εργασίας και των τεχνικών που χρησιμοποιούνται στην εργασία υπαίθρου (στις Ασκήσεις Πεδίου).

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, εργασίες, ασκήσεις, ημερολόγιο, ομάδες χρηστών, πολυμέσα, σύνδεσμοι κ.λπ.).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Παραδόσεις (Διαλέξεις)	26 ώρες
Ασκήσεις Πράξης	13 ώρες
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	36 ώρες
Προετοιμασία αξιολόγησης	25 ώρες
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	**100** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στην ελληνική γλώσσα(υπάρχει η δυνατότητα εξέτασης στην αγγλική γλώσσα για τους φοιτητές του Erasmus), με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και περιλαμβάνει:

I. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (**50%**)

- Προφορική Εξέταση ή/και
- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής ή/και
- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης
- Παρουσίαση με power point, από τριμελείς ομάδες φοιτητών, συνθετικών θεμάτων πετρελαϊκού ενδιαφέροντος από τον περι-Μεσογειακό χώρο (**50%**)

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (**50%**)

- Γραπτή εξέταση με Επίλυση Ασκήσεων και Προβλημάτων
- Ατομικές εργασίες εξάσκησης και ομαδικές εργασίες και παρουσιάσεις (**50%**)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

- ΚΑΣΙΝΗΣ, Σ., 2016. Περί πετρελαίου και φυσικού Αερίου. Kasinis int. consulting.
- BJORLYKKE, K., 2010. Petroleum Geoscience: from sedimentary environments to rock physics. Springer
- GLUYAS, J., SWARBRICK, R., 2004. Petroleum Geoscience. Blackwell
- Selley, R., 1985. Elements of petroleum geology, 2nd Ed., Academic Publishing.
- Καρακίτσιος Β. 2017. Ιζηματογενείς λεκάνες και πετρελαϊκά συστήματα. Εκδόσεις ΕΚΠΑ, 249 σελ.
- Allen, P.A., Allen, J.R., 1990. Basin Analysis: principles & applications. Blackwell Scientific Publications, Ed., London, 451 p.
- Bjorlykke, K., 2010. Petroleum Geoscience: From Sedimentary Environments to Rock Physics. Spinger-Verlang Berlin Heidelberg, 508 p.
- Levorsen, A.I., 1967. Geology of Petroleum. W. H. Freeman & Company ed., San Francisco, 724 p.
- Πασαδάκης, Ν., 2015. Γεωχημεία Πετρελαίου. Εκδόσεις Τζιόλα, 270 σ.

II. ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- Bulleting of the American Association of Petroleum Geologists (AAPG)
- Basin Research, Wiley
- Oil and Gas journal
- Marine and petroleum geology, Elsevier
- Journal of Petroleum Science and Engineering, Elsevier
- Mediterranean Geoscience Reviews, Springer
- Journal of Petroleum Exploration and Production Technology, Springer
- Journal of Petroleum Geology, Wiley

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL250

E8220 ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ ΚΑΙ (ΓΕΩ)ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Χ. Ντρίνια, Καθηγ.- Μ. Τριανταφύλλου, Καθηγ. - Ε. Κοσκερίδου, Καθηγ. - Π. Νομικού, Αναπλ. Καθηγ.

Εργαστήρια: Χ. Ντρίνια, Καθηγ.- Μ. Τριανταφύλλου, Καθηγ. - Ε. Κοσκερίδου, Καθηγ. - Π. Νομικού, Αναπλ. Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Η'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Επιστημονικής Περιοχής/Ειδικού υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις

2 ώρες διδασκαλίας, 1 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 3 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις: 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 πρέπει να είναι σε θέση:

- Να ορίζουν τους γεώτοπους και τα γεωλογικά μνημεία και να τα κατηγοριοποιούν ανάλογα με τη σημασία τους
- να γνωρίσουν το θεσμικό πλαίσιο προστασίας αυτών
- να προσδιορίζουν τις προϋποθέσεις αναγνώρισης ενός Γεωπάρκου
- να εντοπίζουν τις δυνατότητες γεωτουρισμού ενός γεώτοπου
- να σχεδιάζουν και να προτείνουν τρόπους τουριστικής εκμετάλλευσης ενός γεώτοπου
- να σχεδιάζουν γεωδιαδρομές σε περιοχές ενδιαφέροντος
- να εκτιμούν την αξία των γεώτοπων
- να υποστηρίζουν την ανάδειξη και προστασία των γεώτοπων
- να καλλιεργήσουν το αίσθημα προστασίας γεωλογικών μνημείων

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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων. Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στο σχεδιασμό και χάραξη Γεωδιαδρομών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

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

- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. 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.

Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις:

- Χάραξη Γεωδιαδρομών
- Καθορισμός Γεωδιαδρομής σε ένα Γεωπάρκο

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο διαλέξεις (στην αίθουσα εργαστηρίων)
- Πρακτικές ασκήσεις σε μικρές ομάδες φοιτητών με χρήση Η/Υ, που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Χρήση τεχνολογιών πληροφορικής στη διδασκαλία
- Υποστήριξη της μαθησιακής διδασκαλίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class
- Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	24 ώρες
Εργαστηριακές ασκήσεις	12 ώρες
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	16 ώρες
Εκπόνηση μελέτης	24 ώρες
Συγγραφή εργασιών	24 ώρες
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	**100** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (στην αγγλική για τους φοιτητές του Erasmus)

Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω:

- Εργαστηριακών Εργασιών (**30%**)
- Παρουσίαση Ομαδικών Εργασιών (**30%**)
- Γραπτών Εργασιών, Εκθέσεων (**40%**)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Το εγχειρίδιο του μαθήματος είναι:

- Σημειώσεις Διδασκόντων και Ύλη που έχει αναρτηθεί στο eclass

Επίσης προτείνονται τα ακόλουθα συγγράμματα:

- Άτλαντας Γεωλογικών Μνημείων του Αιγαίου

Επιπλέον βιβλιογραφικές πηγές είναι διαθέσιμες στους φοιτητές που συμμετέχουν στο συγκεκριμένο μάθημα μέσω του σχετικού δικτυακού τόπου του μαθήματος (**e-class**).

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL183

E8221 ΜΕΘΟΔΟΙ ΈΡΕΥΝΑΣ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ

Διδάσκοντες

Μάθημα: Σ. Κίλιας, Καθηγ. - Α. Αργυράκη, Καθηγ. - Α. Τζάνης, Καθηγ.

Εργαστήριο: Σ. Κίλιας, Καθηγ. - Α. Αργυράκη, Καθηγ. - Α. Τζάνης, Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Η'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Ειδικού υπόβαθρου-Ειδίκευσης γενικών γνώσεων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Περιλαμβάνει διαλέξεις, ασκήσεις πράξης, εργαστηριακές ασκήσεις, άσκηση πεδίου. 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.*

Προαπαιτήσεις:
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 ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- Να κατανοούν τους οικονομικούς, κοινωνικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες και τις σύγχρονες εφαρμογές των ΟΠΥ που καθορίζουν την ζήτηση και την εκμεταλλευσιμότητα τους.
- Να γνωρίζουν τα στάδια που απαιτούνται για την εκμετάλλευση των ΟΠΥ από τον εντοπισμό του κοιτάσματος μέχρι και τον σχεδιασμό ανάπτυξης των εξορυκτικών/λατομικών εργασιών.
- Να κατανοούν τις επενδύσεις που απαιτούνται για την εκμετάλλευση των κοιτασμάτων, για την ορθολογική αξιολόγηση τους και τον βιώσιμο σχεδιασμό αξιοποίησης τους.
- Να γνωρίζουν την μεθοδολογία της έρευνας για τον εντοπισμό των κοιτασμάτων, με έμφαση στις τεχνικές που απαιτούνται σε κάθε στάδιο έρευνας και την αξιολόγηση των δεδομένων τους.

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 επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. Παραδόσεις (διαλέξεις) του μαθήματος.

Το μάθημα αποτελείται από δύο ενότητες:

1. Οικονομικότητα των ΟΠΥ και στάδια έρευνας εντοπισμού κοιτασμάτων

Η πρώτη ενότητα εισάγει τους φοιτητές στους οικονομικούς και κοινωνικούς παράγοντες που επηρεάζουν την εκμετάλλευση των ΟΠΥ. Μελετάται ο διαχωρισμός ανάμεσα σε φυσικούς πόρους και αποθέματα. Αναλύονται οι παράγοντες που επηρεάζουν τη ζήτηση και τη προσφορά σε ΟΠΥ και γίνεται εισαγωγή και σε πολύ βασικούς οικονομικούς δείκτες οι οποίοι χρησιμοποιούνται στην αξιολόγηση των επενδύσεων και την λήψη αποφάσεων για την εκμετάλλευση κοιτασμάτων. Παρουσιάζονται τα διεθνή συστήματα αναφοράς δεδομένων έρευνας, για την εκπόνηση οικονομοτεχνικής μελέτης. Περιγράφονται τα στάδια που ακολουθούνται κατά την εξερεύνηση με στόχο των εντοπισμό κοιτασμάτων.

2. Αναλυτικές Μέθοδοι εντοπισμού ΟΠΥ

Στη δεύτερη ενότητα οι φοιτητές εισάγονται στις αναλυτικές μεθόδους που χρησιμοποιούνται κατά την εξερεύνηση για τον εντοπισμό κοιτασμάτων. Μελετώνται οι θεωρητικές αρχές φωτογεωλογίας και δορυφορικής τηλεπισκόπησης. Αναλύεται το θεωρητικό υπόβαθρο για τις κοιτασματολογικές εφαρμογές των βαρυτομετρικών, μαγνητικών, ηλεκτρομαγνητικών και σεισμικών γεωφυσικών μεθόδων. Μελετώνται οι εφαρμογές γεωχημικών και ορυκτοχημικών τεχνικών τόσο στο πεδίο κατά τον εντοπισμό, όσο και για την μετέπειτα αξιολόγηση του μεταλλεύματος, σε εργαστηριακό περιβάλλον.

Β. Ασκήσεις πράξης και εργαστηριακές ασκήσεις:

- Ασκήσεις υπολογισμού βασικών δεικτών οικονομικής αξιολόγησης μεταλλεύματος, ασκήσεις επιλογής υποψηφίων περιοχών από δορυφορικά δεδομένα και εναέριες γεωφυσικές μετρήσεις, αξιολόγηση μεταλλεύματος από ορυκτοχημικά δεδομένα ηλεκτρονικού μικροαναλυτή. Ομαδικές εργασίες σε μεθοδολογίες εντοπισμού, σε διαφορετικές κατηγορίες πραγματικών κοιτασμάτων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο διαλέξεις
- Εργαστηριακές ασκήσεις στο Εργαστήριο Οικονομικής Γεωλογίας και Γεωχημείας

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις ppt των παραδόσεων των μαθημάτων βρίσκονται αναρτημένες στην σελίδα του μαθήματος στη σελίδα η-τάξη του ΕΚΠΑ.
- Με τη χρήση Η/Υ, tablets, smartphones στις παραδόσεις.

[1] Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Η Οι παραπάνω ηλεκτρονικές σελίδες δίνουν δυνατότητα τη δυνατότητα επικοινωνίας με τους φοιτητές, υποβολής εργασιών, ασκήσεων αυτοαξιολόγησης κ.α.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις και εργαστηριακές ασκήσεις	39ω (3ω x 13εβδ)
Κατ' οίκον εργασία	21 ώρες
Πρακτική εξάσκηση σε ομαδικές εργασίες μεθοδολογίας εντοπισμού ΟΠΥ	30 ώρες
Προετοιμασία φοιτητών για την αξιολόγηση	30 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**120** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Οι φοιτητές αξιολογούνται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει δυνατότητα αξιολόγησης στα αγγλικά για φοιτητές Erasmus). Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από σειρά δοκιμασιών οι οποίες περιλαμβάνουν:

I. Γραπτή εεργασία

II. Αξιολόγηση των επιδόσεων των φοιτητών σε εργαστηριακές ασκήσεις.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Economic evaluation in exploration-By F.W.Wellmer-M.Dalheimer-M.Wagner-Springer 2nd edition 2008
- Mineral deposit evaluation-A practical approach-By A.E.Annels-Chapnam&Hall 1991
- Mineral Resources From Exploration to Sustainability Assessment, M. Bustillo Revuelta, Springer 2018

Συναφή επιστημονικά περιοδικά::

- 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, Επίκ. Καθηγ. – Ε. Ανδρεαδάκης, ΕΤΕΠ

Εργαστήρια: Ε. Σκούρτσος, Επίκ. Καθηγ. – Ε. Ανδρεαδάκης, ΕΤΕΠ – Ε. Καπουράνη, ΕΤΕΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Η'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Ειδικού υποβάθρου, Ειδίκευσης ειδικών γνώσεων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

2 ώρες διδασκαλίας, 2 ώρες εργαστ. ασκήσεων την εβδομάδα, 4 διδακτικές μονάδες, 4 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις: ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ (Υ6202) [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:

- δύναται να συνεργαστεί με άλλους επιστήμονες για την κατάρτιση Σχεδίων Διαχείρισης Περιοχής Λεκάνης Απορροής Ποταμού, όπως επιτάσσει το ευρωπαϊκό (Οδηγία 2000/60) και το ελληνικό δίκαιο.
- σε συνεργασία με άλλους επιστήμονες, να σχεδιάζει και να εκτελεί προγράμματα απορρύπανσης υδροφόρων οριζόντων
- να εκτιμά την τρωτότητα με διαφορετικές μεθοδολογίες για διαφορετικούς τύπους υδροφόρων, να κατασκευάζει χάρτες τρωτότητας και να υπολογίζει τη διακινδύνευση από ρύπανση των υδροφόρων

Γενικές Ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, σχετικών με την μεταφορά των ρύπων, και την απορρύπανση των υδροφόρων, με τη χρήση σύγχρονων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Στη διεύρυνση των υδρογεωλογικών - υδροχημικών γνώσεων των φοιτητών, παρέχοντάς τους συμπληρωματικές γνώσεις σ' αυτές που τους δίδονται στο προαπαιτούμενο μάθημα της

Υδρογεωλογίας και αφορούν στη επιδεκτικότητα των υδροφόρων οριζόντων σε ρύπανση, στους τρόπους μεταφοράς των ρύπων, στη διαπίστωση και αντιμετώπιση της ρύπανσης.

- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Α. 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 (αειφόρο) 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 αξιοποιήσεως).
2. Οι μεταβολές στην ποιότητα των υδατικών συστημάτων. Οι υδάτινοι αποδέκτες. Ανθρωπογενείς επιβαρύνσεις των υδάτινων αποδεκτών.
3. Μηχανισμοί μεταφοράς των ρύπων. Μηχανισμοί αντιμετωπίσεως 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

Β. Ασκήσεις πράξης

- Εργαστηριακές ασκήσεις και επίλυση ασκήσεων και προβλημάτων που αποσκοπούν στην εμπέδωση εννοιών που διδάσκονται στις διαλέξεις (παραδόσεις)
- Επεξεργασία δεδομένων που συλλέγονται από τις εργασίες Πεδίου (υπαίθρου)
- Εκτέλεση προγραμμάτων και κατάρτιση μαθηματικών ομοιωμάτων με τη χρήση Η/Υ

Γ. Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)

Εκπαιδευτική άσκηση υπαίθρου, με μετάβαση συνήθως σε περιοχές της Αττικής ή στο Οροπέδιο της Τρίπολης, ή τη βιομηχανική ζώνη των Οινοφύτων, 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 (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με τη χρήση Η/Υ, tablets, smartphones και εξειδικευμένου λογισμικού (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με την επίδειξη χρήσης χαρτών, εξειδικευμένων οργάνων και συσκευών λήψης στοιχείων, μετρήσεων και δειγμάτων (στις Ασκήσεις Πεδίου).
- Με την επίδειξη του τρόπου εργασίας και των τεχνικών που χρησιμοποιούνται στην εργασία υπαίθρου (στις Ασκήσεις Πεδίου).

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις με τη χρήση πολυμέσων (εικόνες, animation, video).
- Χρήση Η/Υ και εξειδικευμένων λογισμικών που αφορούν στην ροή του υπεδαφικού νερού, και την κατάρτιση μαθηματικών ομοιωμάτων για διάφορες εφαρμογές της Υδρογεωλογίας
- Συμπλήρωση ερωτηματολογίων.
- Ανάρτηση PowerPoints (ppt) στο e-class

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, εργασίες, ερωτηματολόγια, ασκήσεις, ημερολόγιο, ομάδες χρηστών, πολυμέσα, σύνδεσμοι, βαθμολόγιο, ηλεκτρονικό βιβλίο κ.λπ.) και μέσω προσωπικής επαφής με υποδοχή των φοιτητών στο γραφείο μου για συζήτηση, ανάλυση, και επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων, δανεισμό ξενόγλωσσων βιβλίων, υπόδειξη βιβλιογραφίας κλπ.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Παραδόσεις (Διαλέξεις)	26ω (2ω x 13εβδ)
Ασκήσεις Πράξης	26ω (2ω x 13εβδ)
Ασκήσεις Πεδίου (Υπαίθρου)	12ω
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	30ω
Προετοιμασία αξιολόγησης	8ω
Εξοικείωση των φοιτητών με όργανα - συσκευές, με χημικές αναλύσεις και τη λήψη μετρήσεων και δειγμάτων νερού στο Πεδίο (ύπαιθρο)	10ω
Σύνολο Μαθήματος	**112** 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:

Ι. ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ -ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ (**45%**)

- 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%**)

- Γραπτή εξέταση με Επίλυση Ασκήσεων και Προβλημάτων

III. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟΥ (**10%**)

- Προφορική εξέταση στην ύπαιθρο και με αξιολόγηση παραδοτέας υποχρεωτικής Εργασίας ή Έκθεσης

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

- Βουδούρης Κ., 2015, Εκμετάλλευση και διαχείριση Υπόγειου νερού. Εκδόσεις Τζιόλα, ISBN: 978-960-418-469-9
- Chapelle H. F., 1992, Ground-Water Microbiology and Geochemistry, by John Wiley & Sons, Inc., New York., ISBN:0-471-52951-6
- Domenico A. P. & Scbwartz 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 intepretation 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.
- Zaporozec 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

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL251

ΠΑ001 ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΆΣΚΗΣΗ

Διδάσκοντες: Παναγιώτης Πομώνης Αναπλ. Καθηγ., Βασιλική Λιανού, ΕΤΕΠ

Πληροφορίες: praktiki@geol.uoa.gr

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Ζ' & Η'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Ανάπτυξης δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Πρακτική Άσκηση

2 μήνες, 8 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις: ΟΧΙ

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική

Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΟΧΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα: Με την ολοκλήρωση της πρακτικής άσκησης, οι φοιτήριες/τές θα είναι ικανοί:

- Να αντιλαμβάνονται την ευρύτητα του φάσματος των επιλογών σχετικά με το σχεδιασμό της εκπαιδευτικής ή επαγγελματικής τους σταδιοδρομίας με αφετηρία τις βασικές σπουδές τους.
- Να εφαρμόζουν γνώσεις και δεξιότητες που αναπτύσσουν κατά τη φοίτησή τους στον χώρο εργασίας.
- Να κρίνουν αν το αντικείμενο της πρακτικής τους άσκησης αποτελεί πιθανή επαγγελματική επιλογή τους.
- Να αξιολογούν τις γνώσεις και δεξιότητές τους και την εν γένει επιστημονική τους κατάρτιση σε σχέση με το επαγγελματικό πεδίο στο οποίο ασκήθηκαν.

Γενικές Ικανότητες:

- Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Λήψη αποφάσεων

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 σύμφωνο με το ωράριο του Φορέα στον οποίο ο φοιτητής πραγματοποιεί την πρακτική του άσκηση. Οι φοιτήτριες/τές αναλαμβάνουν καθήκοντα και αρμοδιότητες που τους αναθέτει ο Επόπτης τους στον Φορέα. Κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης οι φοιτήτριες/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 φοιτήτριες/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 φοιτήτρια/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 φοιτήτριας/ητή. Ωστόσο, δεν προσμετράται στον βαθμό πτυχίου.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

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

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

https://www.geol.uoa.gr/foitites/praktiki_aksisi/

https://eclass.uoa.gr/courses/GEOL457/

Γ. ΣΕΜΙΝΆΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ

ΣΜ001 ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ 1: ΓΝΩΡΙΜΙΑ ΜΕ ΤΙΣ ΓΕΩΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

Διδάσκοντες:

Μάθημα: Σ. Λόζιος, Αν. Καθηγ. - Ι. Αλεξόπουλος, Αν. Καθηγ. - Μ. Τριανταφύλλου, Καθηγ. - . Α. Αργυράκη, Καθηγ - Π. Πομώνης, Αν. Καθηγ. - Χ. Κράνης, Επ. Καθηγ. - Ε. Σκούρτσος, Επ. Καθηγ. - Κ. Σούκης, Επ. Καθηγ. - Dr. Χ. Καραγεώργου, MSc.

Άσκηση Υπαίθρου: Σ. Λόζιος, Αν. Καθηγ. - Ι. Αλεξόπουλος, Αν. Καθηγ. - Χ. Κράνης, Επ. Καθηγ. - Ε. Σκούρτσος, Επ. Καθηγ. - Κ. Σούκης, Επ. Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Α'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Ειδικού Υποβάθρου, 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, 0,5 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις: 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:

- θα γνωρίζει πώς να λειτουργεί σωστά, δημιουργικά και με αποτελεσματικότητα στο Πανεπιστημιακό Περιβάλλον.
- θα γνωρίζει ποιες είναι οι εκπαιδευτικές δυνατότητες που του παρέχει η φοιτητική του ιδιότητα
- θα γνωρίζει τον απαραίτητο εξοπλισμό για τη γεωλογική εργασία
- θα χειρίζεται σωστά εξοπλισμό για τη γεωλογική εργασία
- θα γνωρίζει και θα είναι ικανός να εφαρμόζει τους κανόνες ασφαλείας που διέπουν τη γεωλογική εργασία και άσκηση στην ύπαιθρο,
- θα γνωρίζει και θα μπορεί να παράσχει με ασφάλεια στοιχειώδεις Α΄ Βοήθειες σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης ή ατυχήματος.

Γενικές Ικανότητες:

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

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Σκοπός των σεμιναριακών αυτών μαθημάτων είναι η ενημέρωση και η εκπαίδευση των πρωτοετών φοιτητών σε θέματα που αφορούν:

Φοιτητική Ζωή

- στα γνωστικά αντικείμενα του Τμήματος Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος,
  Διάρκεια: 1 ώρα
- στις δράσεις, τα οργανωτικά και τα λειτουργικά θέματα που αφορούν στην εκπαιδευτική διαδικασία,
  Διάρκεια: 1 ώρα
- στις δυνατότητες του προγράμματος Erasmus,
  Διάρκεια: 1 ώρα
- στη δυνατότητα Πρακτικής Άσκησης στο Δημόσιο ή Ιδιωτικό Τομέα,
  Διάρκεια: 1 ώρα

Εργαστηριακή Πρακτική– Πρακτική Εργασιών Υπαίθρου – Ασφάλεια Εργασιών

- στους κανονισμούς χρήσης και ασφάλειας των εργαστηριακών συσκευών και υλικών,
  Διάρκεια: 1 ώρα
- τις ενόργανες μετρήσεις και δεδομένα – τον εξοπλισμό και ασφαλή χρήση του,
  Διάρκεια: 1 ώρα
- 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,
- **Διάρκεια:** 2 ώρες
- στους κανονισμούς ασφαλείας, τους κανόνες συμπεριφοράς στην ύπαιθρο,
  στην ανάδειξη και προστασία της γεωλογικής κληρονομιάς και
  Διάρκεια: 2 ώρες

Ιατρικά Θέματα

- στην παροχή Α΄Βοηθειών σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης ή ατυχήματος στην ύπαιθρο ή το εργαστήριο.
  Διάρκεια: 4 ώρες

Άσκηση Πεδίου (Υπαίθρου)

Εκπαιδευτική άσκηση υπαίθρου στον Υμηττό, για την κατανόηση των εννοιών αλλά καιτην 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

- Συνδυασμός διαλέξεων/ ασκήσεων πράξης, είτε με φυσική παρουσία διδασκόντων/διδασκομένων.
- Χρήσης δυνατοτήτων επικοινωνίας της η-τάξης του ΕΚΠΑ (περιοχές συζητήσεων, blogging κ.ά.) για διάχυση πρόσθετης πληροφορίας, επίλυση προβλημάτων και απορριών κ.λπ.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις PowerPoint. Επίδειξη τρόπων χρήσης οργάνων.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	12 ώρες
Άσκηση Υπαίθρου	5 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**17** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Οι φοιτητές αξιολογούνται με βάση τις επιδόσεις τους στις Ασκήσεις Πράξεις. **Δεν εκδίδεται βαθμός μαθήματος.**

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- 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]

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL248

ΣΜ002 ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ 2: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

Διδάσκοντες: Α. Τζάνης, Καθηγ. – Β. Σακκάς,, ΕΔΙΠ - Σ. Βασιλοπούλου, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Α'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Ειδικού Υποβάθρου, 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, 0,5 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις: ΟΧΙ

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

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα:

Ενότητα Α: «Οι Υπολογιστικές Μηχανές (Υ/Μ) MATLAB® και Octave: Έννοιες, Χρήση, Δυνατότητες και Στοιχεία Προγραμματισμού»

Οι Υ/Μ αποτελούν απαραίτητο και αναπόσπαστο εργαλείο της σύγχρονης ακαδημαϊκής και εφαρμοσμένης έρευνας ανάπτυξης και εφαρμογών: Προσφέρουν ένα συνεκτικό και ουσιαστικά απεριόριστο σε δυνατότητες/επεκτασιμότητα περιβάλλον ανάπτυξης και εκτέλεσης εφαρμογών σε κάθε κλάδο επιστημονικής/τεχνικής δραστηριότητας. Κατά συνέπεια, μπορούν να αποτελέσουν σπουδαίο και κρίσιμο εργαλείο τόσο κατά την διάρκεια των σπουδών, όσο και κατά την σταδιοδρομία φοιτητών και επαγγελματιών. Οι Υ/Μ MATLAB και Octave είναι πανομοιότυπες σε επίπεδο χρήσης και προγραμματισμού αλλά διαφέρουν στο ότι η μεν MATLAB είναι ιδιωτικών συμφερόντων (proprietary), γενικά πληρέστερη στις λεπτομέρειες και διαθέσιμη μέσω του Υ/Κ του ΕΚΠΑ, η δε Octave είναι ανοικτού κώδικα (open source) και δωρεάν διαθέσιμη σε όλους. Διατηρώντας το Σεμινάριο σε βασικό ή μέτρια προχωρημένο επίπεδο οι φοιτητές θα έχουν την ίδια κατάρτιση και θα λάβουν τις ίδιες γνώσεις χρησιμοποιώντας εκάτερη Υ/Μ. Τέλος, τονίζεται ότι η παρακολούθηση του Σεμιναρίου είναι απαραίτητη για όσους φοιτητές θα επιλέξουν το μάθημα Υ4201(**Μαθηματικές Μέθοδοι στις Γεωεπιστήμες**) κατά το 2ο Εξάμηνο των Σπουδών τους.

Ενότητα Β: «Κατασκευή Γραφικών Παραστάσεων και Χαρτών με το σύστημα ανοικτού κώδικα GMT (Generic Mapping Tools)»

Η κατασκευή γραφημάτων και κάθε τύπου πολυθεματικών χαρτών σε διαφορετικά προβολικά συστήματα είναι υπόθεση καίριας σημασίας στις γεωεπιστήμες, και οι σχετικές δεξιότητες απολύτως απαραίτητες τόσο στην φοιτητική, όσο και στην ε-

[1] Ε.Φ.: Επισκέπτες Φοιτητές (π.χ. ERASMUS)

παγγελματική σταδιοδρομία των νέων γεωεπιστημόνων. Το σύστημα GMT είναι ανοικτού κώδικα/ελεύθερης χρήσης και αποτελεί προϊόν πολύχρονης και εξαιρετικά εντατικής προσπάθειας γεωεπιστημόνων με βάση της Σχολή Επιστημών και Τεχνολογίας Θάλασσας και Γης (School of Ocean and Earth Science and Technology – SOEST) του Πανεπιστημίου της Hawaii στην Mānoa. Προσφέρει δυνατότητες κατασκευής απεριόριστα περίπλοκων γραφημάτων και πολυθεματικών χαρτών σε μία, δύο και τρεις διαστάσεις, συμπεριλαμβανομένων και ειδικών εφαρμογών (π.χ. φωτισμός, απεικόνιση ανυσμάτων, μηχανισμών γένεσης σεισμών, γεωλογικές και γεωφυσικές μηκοτομές κ.ά.). Το σύστημα GMT είναι «ελαφρύ» κατά την έννοια ότι είναι αρθρωτό (modular) και δεν δεσμεύει πόρους του Η/Υ στο οποίο είναι εγκατεστημένο, πράγμα που το καθιστά ευέλικτο και κατάλληλο για μηχανές και λειτουργικά συστήματα περιορισμένων δυνατοτήτων επεξεργαστή και μνήμης. Είναι αναμφισβήτητο ότι η εξοικείωση με το GMT εξοπλίζει φοιτητές και επιστήμονες με ένα πολύτιμο εργαλείο το οποίο μπορούν να χρησιμοποιούν παντού και πάντοτε χωρίς περιορισμούς και προϋποθέσεις, τόσο κατά την διάρκεια των σπουδών τους, όσο και κατά την διάρκεια της καριέρας τους.

Γενικές Ικανότητες:

- Χρήση υψηλής στάθμης λογισμικού στην επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων.
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής, επαγωγικής και κριτικής σκέψης
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη Εργασία
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Λήψη αποφάσεων.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Ενότητα Α: «Οι Υπολογιστικές Μηχανές (Υ/Μ) MATLAB και Octave: Έννοιες, Χρήση, Δυνατότητες και Στοιχεία Προγραμματισμού»

Διάρκεια: 12 ώρες

- Εισαγωγή στην έννοια και χρήσεις των Υ/Μ MATLAB και Octave στις φυσικές επιστήμες.
- Χειρισμός μαθηματικών και αριθμητικών αντικειμένων με τις Υ/Μ MATLAB και Octave.
- Γραφικές παραστάσεις και απεικονίσεις σε μία, δύο και τρεις διαστάσεις.
- Στοιχεία προγραμματισμού των ΥΜ MATLAB και Octave.
- Κατασκευή απλών προγραμμάτων για αριθμητική επίλυση απλών προβλημάτων με γραφική παράσταση δεδομένων και αποτελεσμάτων.

Ενότητα Β: «Κατασκευή Γραφικών Παραστάσεων και Χαρτών με το σύστημα ανοικτού κώδικα GMT (Generic Mapping Tools)»

Διάρκεια: 8 ώρες

- 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 Για Windows, shell scripts για Linux).
- Ειδικές εφαρμογές στην γεωλογία και γεωφυσική (π.χ. γραφικές παραστάσεις, τομές, χρήση γεωλογικών συμβόλων, απεικόνιση ρηγμάτων, απεικόνιση μηχανισμών γένεσης σεισμών κ.ά.)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Συνδυασμός διαλέξεων/ ασκήσεων πράξης, είτε με φυσική παρουσία διδασκόντων/διδασκομένων, είτε με τηλεδιδασκαλία.
- Χρήσης δυνατοτήτων επικοινωνίας της η-τάξης του ΕΚΠΑ (περιοχές συζητήσεων, blogging κ.ά.) για διάχυση πρόσθετης πληροφορίας, επίλυση προβλημάτων και απορίων κ.λπ.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Παρουσιάσεις PowerPoint. Επίδειξη τρόπων χρήσης και προγραμματισμού των Υ/Μ MATLAB/Octave και του συστήματος GMT. Παραδείγματα επίλυσης προβλημάτων.

Στις Ασκήσεις Πράξης:

- Πρακτική εξάσκηση στην επίλυση προβλημάτων με χρήση κα-/ή προγραμματισμό των Υ/Μ MATLAB και Octave.
- Πρακτική εξάσκηση στην κατασκευή χαρτών με το σύστημα GMT.

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Πέραν της προσωπικής επαφής, χρήση των δυνατοτήτων επικοινωνίας και blogging της η-τάξης του ΕΚΠΑ (διαθεσιμότητα 24/7) για επικοινωνία, διανομή υλικού, επίλυση απορίων κ.ά.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Συνδυασμένες Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	**Ενότητα Α:** 12ω (2ω x 6εβδ) **Ενότητα Β:** 8ω (2ω x 4εβδ)
Κατ' οίκον εργασία	**Ενότητα Α:** 12ω (2ω x 6εβδ) **Ενότητα Β:** 8ω (2ω x 4εβδ)
Προετοιμασία φοιτητών για την αξιολόγηση	-
Σύνολο Μαθήματος	**40** ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Οι φοιτητές αξιολογούνται με βάση τις επιδόσεις τους στις Ασκήσεις Πράξεις. **Δεν εκδίδεται βαθμός μαθήματος.**

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Ενότητα Α:

- [Μάθετε το MATLAB 7, D. Hanselman, B. Littlefield Κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 13789]

Ενότητα Α:

- Wessel P. And Smith, W.H.F., «The generic mapping tools v4.5.18”, (PDF).

Πρόσθετο Διδακτικό Υλικό:

- 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)
- Αναλυτικές Σημειώσεις Διδασκόντων (άνω των 140 σελίδων) και ύλη ασκήσεων α-ναρτημένες στην η-Τάξη

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOLXXX

ΣΜ003 Σεμιναρια Μαθηματα 3: Προγραμματισμος-Εφαρμογες στις Γεωεπιστημες

Διδάσκοντες: Γ. Καβύρης, Αναπλ. Καθηγ. - Σ. Βασιλοπούλου, ΕΔΙΠ

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Δ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Επιστημονικής Περιοχής, Ειδίκευσης Γενικών Γνώσεων,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.

Προαπαιτήσεις: Εισαγωγή στο διαφορικό και ολοκληρωτικό λογισμό και Στατιστική (Y1204)

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΟΧΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα:

ΜΕΡΟΣ Α: Ανάλυση Δεδομένων με την Python (12 ώρες)

Στο πλαίσιο του συγκεκριμένου σεμιναρίου ο/η φοιτητής/τρια θα εξοικειωθεί με τις αρχές της γλώσσας προγραμματισμού Python, ώστε να είναι σε θέση να τη χρησιμοποιήσει στην ακαδημαϊκή, ερευνητική και επαγγελματική του/της πορεία. Συγκεκριμένα, οι φοιτητές που θα παρακολουθήσουν το σεμιναριακό μάθημα, θα μπορούν, μετά την ολοκλήρωσή του, να αναπτύσσουν λογισμικά τα οποία τους επιτρέπουν:

- να αναγνώσουν, επεξεργαστούν και αποθηκεύσουν δεδομένα από/σε διάφορους τύπους αρχείων, όπως CSV και XLS(X).
- να αυτοματοποιούν εργασίες του λειτουργικού συστήματος οι οποίες σχετίζονται με τη διαχείριση μεγάλου αριθμού αρχείων.
- να υλοποιούν αλγορίθμους μαθηματικών υπολογισμών.
- να υπολογίζουν βασικά στατιστικά μεγέθη.
- να οπτικοποιούν τα δεδομένα τα οποία διαχειρίζονται και τα αποτελέσματα της επεξεργασίας τους, με διάφορους τρόπους απεικόνισης (όπως διαγράμματα διασποράς και ιστογράμματα).

Το σεμινάριο θα προσφέρει στον/ην φοιτητή/τρια το βασικό υπόβαθρο της Python, ώστε εκείνος/η να είναι σε θέση να εξειδικευθεί σε προγραμματιστικά θέματα που αφορούν τα ενδιαφέροντά του/της.

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)

Το σεμινάριο αποσκοπεί ώστε οι φοιτητές:

- να κατανοήσουν την αναγκαιότητα αυτοματοποίησης διεργασιών διαχείρισης δεδομένων εντός αλλά και εκτός ΣΓΠ, δηλ. αυτόνομων, και του συνδυασμού αυτών.
- να εμβαθύνουν στη φιλοσοφία και στον μηχανισμό δημιουργίας εξειδικευμένων εργαλείων/λογισμικών για αυτοματοποιημένη διαχείριση δεδομένων εντός αλλά και εκτός ΣΓΠ. μέσα από την παρουσίαση εξειδικευμένου λογισμικού διαχείρισης γεω-περιβαλλοντικής πληροφορίας και εργαλείων του.
- να εμβαθύνουν στη φιλοσοφία δημιουργίας Ιστοτόπου για την οπτικοποίηση / πρόσβαση σε πληροφορία και σε εξειδικευμένα εργαλεία.

Με το πέρας του σεμιναρίου, οι φοιτητές θα έχουν την δυνατότητα ανάπτυξης εξειδικευμένων εργαλείων / λογισμικών σχετικώνμε :

- Ανάγνωση – Διαχείριση - Επεξεργασία Δεδομένων - Δημιουργία Διαγραμμάτων / Χρονοσειρών Σημείου.
- Παραγωγή θεματικών και συνθετικών επιπέδων πληροφορίας και χαρτών σε ΣΓΠ
- Δημιουργία διαδικτυακών εφαρμογών.

Μέσω του σεμιναρίου, οι φοιτητές θα έλθουν σε επαφή με αρκετές γλώσσες προγραμματισμού (Python, Python Script, Java Script, HTML, Markdown κ.λ.π.), εφαρμογές (HUGO) και περιβάλλοντα (ATOM), ώστε να εξειδικευθούν στη διαχείριση γεωδεδομένων εντός και εκτός ΣΓΠ, σε διαδικτυακά ΣΓΠ, καθώς και στην οπτικοποίηση δεδομένων και εργαλείων μέσω ιστοτόπου.

Γενικές Ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Αυτόνομη εργασία.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον/
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων.
- Λήψη αποφάσεων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

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:

Α1 Ανάγνωση και διαχείριση αρχείων
Α2 Βασικές συναρτήσεις και τύποι δεδομένων
Β1 Ανάλυση δεδομένων και οπτικοποίηση αποτελεσμάτων Ι
Β2: Ανάλυση δεδομένων και οπτικοποίηση αποτελεσμάτων ΙΙ
Γ1: 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 Ανάλυση Αυτόνομου Εξειδικευμένου Εργαλείου Μηχανισμού Φόρτωσης και Μετασχηματισμού Δεδομένων GPS.

- Παρουσίαση Υπο-εργαλείου (Python script / βιβλιοθήκες Pandas, Date) για ανάγνωση, ταχεία και αποδοτική επεξεργασία αρχείων εισόδου (XLS) και μορφοποίηση σε αρχεία CSV και JSON με συγκεκριμένη ομαδοποίηση.
- Παρουσίαση Υπο-εργαλείου (web υπο-εφαρμογή) δημιουργίας διαγράμματος, με χρήση HTML/Javascript/C3 και Papa Parse συστατικών για αυτόματη απεικόνιση σε γράφημα - χρονοσειρά σημείου, με επιλογή χρήστη.

Δομή Ανάλυση Εργαλείου για Αυτόματη Απεικόνιση σε Χάρτη Οριζόντιας και Κατακόρυφης Εδαφικής Παραμόρφωσης (ArcGIS/Model Builder/Python)

- Συλλογή – Συγκέντρωση Δεδομένων Εδαφικής Παραμόρφωσης (Επεξεργασμένες Διαφορικές Γεωδαιτικές μετρήσεις GPS (DGPS) σε μορφή φύλλων XLS)
- Δημιουργία Γεωβάσης
- Διαχείριση – Οργάνωση Βάσης Δεδομένων
- Παραγωγή Χαρτών

Ειδικό Λογισμικό Ανάλυσης Αναγλύφου

- Φιλοσοφία – Δομή – Ανάλυση Λογισμικού
- Ανάλυση Υπο-εργαλείων παραγωγής συνθετικών και θεματικών επιπέδων Ανάλυσης Αναγλύφου με την απαραίτητα δομημένη βάση δεδομένων (ΨΜΑ, Μέσες Μορφολογικές Κλίσεις και Προσανατολισμός Κλίσεων, Μορφολογικές Ασυνέχειες, Επιφάνειες Επιπέδωσης ταξινομημένες σε Απόθεσης και διάβρωσης κ.λ.π.).

Κατασκευή Ιστοτόπου για οπτικοποίηση της πληροφορίας και για πρόσβαση στην πληροφορία και τα εργαλεία του λογισμικού.

- 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: Ανάγνωση – Διαχείριση - Επεξεργασία Δεδομένων από αρχεία XLS σε αρχεία διαφόρου μορφοτύπου - Δημιουργία Χρονοσειρών Σημείου.

Β: Παραγωγή θεματικών και συνθετικών επιπέδων πληροφορίας και χαρτών (εδαφική παραμόρφωση, ανάλυση αναγλύφου κ.λ.π.) σε ΣΓΠ και διαδικτυακά ΣΓΠ.
Γ: Δημιουργία διαδικτυακών εφαρμογών.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ:

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

- Πρόσωπο με πρόσωπο (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).
- Με τη χρήση Η/Υ και εξειδικευμένου λογισμικού (στις Παραδόσεις, στις Ασκήσεις Πράξης και στις Εργαστηριακές Ασκήσεις).

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στη Διδασκαλία:

- Χρήση γλωσσών προγραμματισμού Python, Python script, HTML, Markdown κ.λ.π.
- Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video, παρουσιάσεις ppt).

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, εργασίες, ασκήσεις, ημερολόγιο).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Παραδόσεις (Διαλέξεις)	**Ενότητα Α:** 6 ώρες **Ενότητα Β:** 4 ώρες
Ασκήσεις Πράξης και Εργαστηριακές Ασκήσεις	**Ενότητα Α:** 6 ώρες **Ενότητα Β:** 4 ώρες
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	**Ενότητα Α:** 12 ώρες **Ενότητα Β:** 8 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.

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.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL541

ΣΜ004 ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ 4: ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Διδάσκοντες Κ. Κούλη, Αναπλ. Καθηγ.– Σ. Κίλιας, Καθηγ. - Σ. Λόζιος, Αν. Καθηγ. – Μ. Σταυροπούλου, Καθηγ.

ΕΠΙΠΕΔΟ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Προπτυχιακό / Δ'

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Σεμιναριακό μάθημα, ανάπτυξης δεξιοτήτων

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

1 ώρα διδασκαλίας την εβδομάδα, 0,5 πιστωτικές μονάδες.

Προαπαιτήσεις: ΟΧΙ

Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων: Ελληνική
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: ΟΧΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά αποτελέσματα:

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. Με την ολοκλήρωση αυτού του σεμιναριακού μαθήματος οι φοιτήτριες/φοιτητές 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:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

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

Στη Διδασκαλία:

- Επικοινωνία μέσω της η-τάξης
- Χρήση λογισμικών διαχείρισης βιβλιογραφικών αναφορών
- Ηλεκτρονικές πηγές αναζήτησης βιβλιογραφίας και μελετών
- Αναζήτηση ΦΕΚ και ΚΥΑ σχετικών με γεωλογικές εκθέσεις και γεωλογικές αναφορές

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:

- Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, εργασίες, ασκήσεις, ημερολόγιο).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Σεμινάρια	10 ώρες
Συγγραφή εργασιών	5 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	**15** 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

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Μελέτες Γεωλογικής Καταλληλότητας - (ΦΕΚ 1902Β/2007)
- Μείωση των αποστάσεων των ιδρυομένων ή επεκτεινομένων κοιμητηρίων - (ΦΕΚ 838Δ/1998)
- Υδρογεωλογικές μελέτες για την προστασία ιαματικών πηγών σε πολεοδομούμενες περιοχές - (ΦΕΚ 35 Β/1999)
- Προέγκριση χωροθέτησης έργων και δραστηριοτήτων - ΚΥΑ 69269/5387/24.10.90 (ΦΕΚ 678Β/1990)
- Έγκριση Προδιαγραφών Γεωλογικών Εργασιών μέσα στα πλαίσια των Μελετών Τεχνικών 'Εργων - (ΦΕΚ 29Β/1986)
- Προγράμματα διαχείρισης στερεών αποβλήτων - (ΦΕΚ 1016Β/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 1595Β/2004).
- Τεχνικές προδιαγραφές επιπτώσεων και αποκαταστάσεως του περιβάλλοντος - (ΦΕΚ 820Β/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 552Β/2003)

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

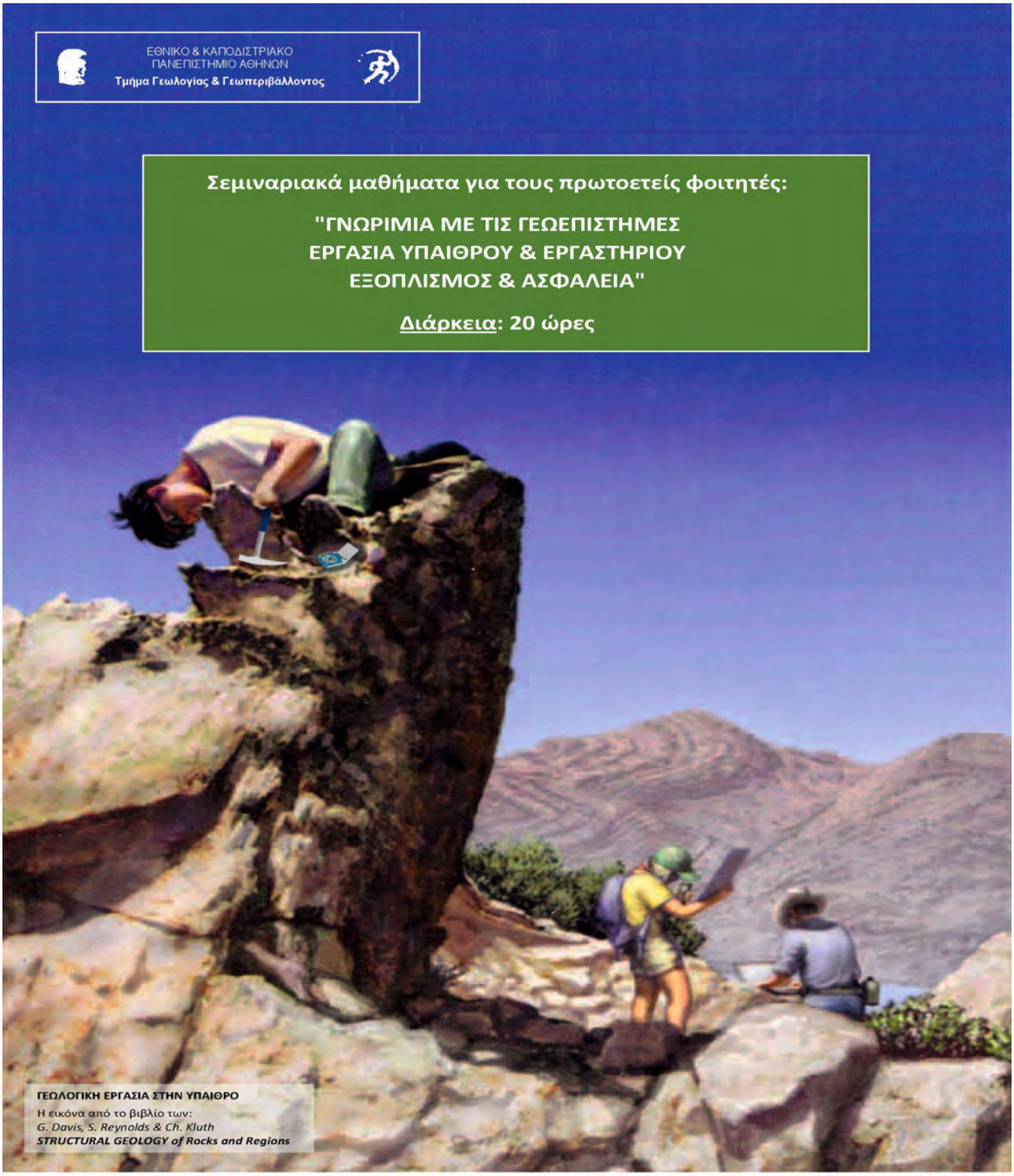
http://eclass.uoa.gr/courses/GEOL546

3.3 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗΣ

Βαθμ. Κλίμακα 0-10	Κριτήρια που πρέπει να ικανοποιούνται
10 8.6	• 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. • Εξαιρετική παρουσίαση του υλικού. • Σε ομαδική εργασία, υπάρχει απόδειξη εξέχουσας ατομικής συμβολής.
8,5 7,1	• 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. • Εξαιρετική παρουσίαση του υλικού. • Σε ομαδική εργασία, υπάρχει απόδειξη εξαιρετικής ατομικής συμβολής.
7 6,1	• 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. • Πολύ καλή παρουσίαση του υλικού. • Όπου εμπλέκεται ομαδική εργασία υπάρχουν αποδείξεις παραγωγικής ατομικής συμβολής.
6 4,1	• 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. • Κατάλληλη παρουσίαση του υλικού. • Όπου εμπλέκεται ομαδική εργασία υπάρχουν αποδείξεις θετικής ατομικής συμβολής.
4 3.1	• 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. • 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 οιωνδήποτε 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». • Στην κατηγορία αυτή μεταπίπτουν οι εργασίες/εκθέσεις/γραπτά με αποδείξεις παθητικής ή ενεργητικής παραβίασης των κανόνων της Πανεπιστημιακής τιμιότητας (π.χ. περιπτώσεις αντιγραφής, λογοκλοπής κ.λ.π.)

3.3 ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ



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 **Α13**, 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.

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.

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 **τρίτο μέρος** οι φοιτητές ενημερώνονται και εκπαιδεύονται σε θέματα που αφορούν στην παροχή Α΄ Βοηθειών, για την αντιμετώπιση έκτακτων περιστατικών κατά την εργασία στην ύπαιθρο. 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

Κεφάλαιο 4

ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

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 τους προσαυξημένο κατά 2 (δύο) έτη, δικαιούνται δωρεάν σίτιση στο Φοιτητικό Εστιατόριο.

Για περισσότερες πληροφορίες σε ό,τι αφορά σε ζητήματα σίτισης μπορείτε 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.

4.2. Υγειονομικη Περιθαλψη

(Π.Δ. 327/1983 - ΦΕΚ 117/7.9.83/Α΄)

Ποιοι δικαιούνται Υγειονομική Περίθαλψη:

Υγειονομική, ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη δικαιούνται οι προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές, ημεδαποί ομογενείς και αλλοδαποί, 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.

Εκλογή Ασφαλιστικού Φορέα

Στην περίπτωση που ο φοιτητής δικαιούται άμεσα ή έμμεσα περίθαλψη από άλλο ασφαλιστικό φορέα, μπορεί να επιλέξει τον ασφαλιστικό φορέα που προτιμά κάθε φορά με υπεύθυνη δήλωση που υποβάλλει στο Τμήμα.

Η δαπάνη θα βαρύνει τον ασφαλιστικό φορέα που έχει επιλέξει ο φοιτητής.

Σε περίπτωση που ο ασφαλιστικός φορέας, που έχει επιλέξει ο φοιτητής καλύπτει μόνο την νοσοκομειακή και ιατροφαρμακευτική περίθαλψη ή μέρος της δαπάνης νοσηλείας, το οικείο ΑΕΙ ή η Φοιτητική Λέσχη του ΑΕΙ καλύπτει την υπόλοιπη δαπάνη σύμφωνα με το άρθρο 2 του ΠΔ 327/87.

Η Υγειονομική περίθαλψη των φοιτητών περιλαμβάνει:

Ιατρική και Νοσοκομειακή εξέταση, φαρμακευτική περίθαλψη, παρακλινικές εξετάσεις, εξέταση στο σπίτι, τοκετούς, φυσιοθεραπεία, οδοντιατρική περίθαλψη και ορθοπεδικά είδη.

Υγειονομική, ιατροφαρμακευτική και νοσηλευτική περίθαλψη δικαιούνται όλοι οι φοιτητές (προπτυχιακοί, μεταπτυχιακοί, ομογενείς και αλλοδαποί) για διάστημα ίσο προς τα έτη φοίτησης που προβλέπονται σαν ελάχιστη διάρκεια των προπτυχιακών σπουδών προσαυξημένα κατά 2 χρόνια.

Για το σκοπό αυτό χορηγεί το Πανεπιστήμιο ειδικό βιβλιάριο υγειονομικής περίθαλψης που μπορεί να χρησιμοποιεί ο φοιτητής στην έδρα του οικείου ΑΕΙ και μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις εκτός αυτής.

Σε περίπτωση που ο φοιτητής δικαιούται άμεσα ή έμμεσα περίθαλψη από άλλο ασφαλιστικό φορέα, και θέλει την υγειονομική περίθαλψη φοιτητή, θα πρέπει πρώτα να παραιτηθεί της ασφάλισης από τον άλλο φορέα και να επιλέξει αυτήν του φοιτητή με υπεύθυνη δήλωση του Ν. 1599/86, δηλώνοντας ότι "δεν είναι ασφαλισμένος σε κανέναν άλλο ασφαλιστικό φορέα".

Πρόσθετες πληροφορίες σχετικά με την υγειονομική περίθαλψη παρέχονται στο βιβλιάριο Υγειονομικής περίθαλψης.

4.3. Δελτιο Ειδικου Φοιτητικου Εισιτηριου

Για τη διευκόλυνση των μετακινήσεων των φοιτητών των ΑΕΙ χορηγείται δελτίο ειδικού φοιτητικού εισιτηρίου σύμφωνα με τα ακόλουθα κριτήρια:

α) Οι φοιτητές πλήρους φοίτησης του πρώτου κύκλου σπουδών που δεν είναι ήδη κάτοχοι πτυχίου ΑΕΙ δικαιούνται δελτίο ειδικού φοιτητικού εισιτηρίου για όσα έτη απαιτούνται για τη λήψη πτυχίου σύμφωνα με το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών προσαυξημένα κατά δύο (2) έτη.

β) Οι φοιτητές μερικής φοίτησης του πρώτου κύκλου σπουδών που δεν είναι ήδη κάτοχοι πτυχίου ΑΕΙ δικαιούνται δελτίο ειδικού φοιτητικού εισιτηρίου για διπλάσια έτη από όσα απαιτούνται για τη λήψη πτυχίου σύμφωνα με το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών.

γ) Οι φοιτητές-πολίτες κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και τρίτων κρατών, οι οποίοι σπουδάζουν σε ημεδαπό ΑΕΙ στα πλαίσια του προγράμματος κινητικότητας της Ευρωπαϊκής Ένωσης «Erasmus» δικαιούνται δελτίο ειδικού φοιτητικού εισιτηρίου για όσο χρόνο διαρκεί η φοίτησή τους στο ημεδαπό ΑΕΙ.

Η για οποιοδήποτε λόγο διακοπή της φοιτητικής ιδιότητας συνεπάγεται αυτόματα παύση του δικαιώματος κατοχής του δελτίου ειδικού εισιτηρίου, το οποίο στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να επιστρέφεται στη Γραμματεία του Τμήματος.

Προκειμένου να πραγματοποιηθεί η ηλεκτρονική αίτηση χορήγησης ΠΑΣΟ από έναν φοιτητή του πρώτου κύκλου σπουδών απαιτούνται οι κωδικοί πρόσβασης (username - password) που χορηγούνται στους εγγεγραμμένους φοιτητές από το Τμήμα για τις ηλεκτρονικές υπηρεσίες του Ιδρύματος.

Σε περίπτωση που ο φοιτητής δεν έχει λάβει τους σχετικούς κωδικούς καθώς και για οποιαδήποτε άλλα προβλήματα πρόσβασης, μπορεί να απευθύνεται στη Γραμματεία του Τμήματος ή στο Κέντρο Δικτύων του Ιδρύματος.
Μετά την επιτυχή είσοδό του στο σύστημα ο φοιτητής θα πρέπει να επιβεβαιώσει την ορθότητα των στοιχείων του. Σε περίπτωση που ο φοιτητής διαπιστώσει οποιοδήποτε λάθος θα πρέπει να απευθυνθεί στη Γραμματεία του Τμήματος ή στο Κέντρο Δικτύων του Ιδρύματος, προκειμένου να γίνει η σχετική διόρθωση. Ακολούθως, ο φοιτητής θα πρέπει να συμπληρώσει τα υπόλοιπα ατομικά στοιχεία που θα του ζητηθούν.

Σημειώνεται ότι σε περίπτωση απώλειας του ΠΑΣΟ από το φοιτητή, η αίτηση επανέκδοσής του θα γίνεται κατόπιν εγκρίσεως από τη Γραμματεία του οικείου Τμήματος. Μετά την ως άνω έγκριση η διαδικασία επαναλαμβάνεται όπως έχει περιγραφεί παραπάνω.

Αναλυτικές οδηγίες, καθώς και βίντεο επίδειξης υπάρχουν στον διαδικτυακό τόπο http://paso.minedu.gov.gr , ενώ οι δικαιούχοι μπορούν να επικοινωνήσουν με το ειδικό γραφείο αρωγής στο 801-11-31400 (από σταθερό) ή στο 210-7724375 (από κινητό), από Δευτέρα ως Παρασκευή από τις 09:00 ως και τις 17:00

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 απο 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 ΜοΠροΦμεΑ.

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).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΠΑΝ/ΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2021-2022

Ακαδημαϊκό Έτος: 2021 – 2022

ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΕΞΑΜΗΝΩΝ - ΕΠΙΣΗΜΕΣ ΑΡΓΙΕΣ ΧΕΙΜΕΡΙΝΟΥ ΚΑΙ ΘΕΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ ΠΑΝ/ΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2021-2022 (ΣΕ ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΤΗΣ ΑΠΟΦ. ΣΥΓΚΛΗΤΟΥ 13-6-2017)

1) Χειμερινό εξάμηνο:

α) Έναρξη μαθημάτων μετά το πέρας της εξεταστικής περιόδου του Σεπτεμβρίου.

β) Περίοδος διδασκαλίας: από Παρασκευή 1 Οκτωβρίου 2021
έως και Παρασκευή 21 Ιανουαρίου 2022

(Ασκήσεις Υπαίθρου: ΠΑΡΑΚΑΤΩ στην παράγραφο 3 – (Ασκήσεις Υπαίθρου)

γ) Περίοδος εξετάσεων: από Δευτέρα 24 Ιανουαρίου 2022
έως και Παρασκευή 11 Φεβρουαρίου 2022

δ) Επίσημες αργίες:

- Εθνική εορτή: Πέμπτη 28 Οκτωβρίου 2021
- Πολυτεχνείο: από Τρίτη 16 Νοεμβρίου έως και Τετάρτη 17 Νοεμβρίου 2021
- Διακοπές Χριστουγέννων- Νέου Έτους: από Παρασκευή 24 Δεκεμβρίου 2021 έως και Πέμπτη 6 Ιανουαρίου 2022
- Πανεπιστημιακή εορτή Τριών Ιεραρχών: Κυριακή 30 Ιανουαρίου 2022

2) Εαρινό εξάμηνο:

α) Περίοδος διδασκαλίας: από Δευτέρα 8 Φεβρουαρίου 2022
έως Τρίτη 8 Ιουνίου 2022

(Χαρτογράφηση-Ασκήσεις Υπαίθρου: στην παράγραφο 3 – (Ασκήσεις Υπαίθρου)

β) Περίοδος εξετάσεων: από Πέμπτη 10 Ιουνίου 2022
έως & Τρίτη 6 Ιουλίου 2022

γ) Επίσημες Αργίες:

- Ημέρα κατάληψης κτηρίου Νομικής το 1973: 21 Φεβρουαρίου 2022
- Καθαρά Δευτέρα: 7 Μαρτίου 2022
- Εθνική εορτή: Παρασκευή 25 Μαρτίου 2022
- Διακοπές Πάσχα: από Δευτέρα 26 Απριλίου 2022 έως Παρασκευή 7 Μαΐου 2022
- Πρωτομαγιά: Κυριακή 1 Μαΐου 2022
- Αγίου Πνεύματος: Δευτέρα 13 Ιουνίου 2022

δ) Διακοπή μαθημάτων: Την ημέρα των φοιτητικών εκλογών και την επομένη.

3) Ασκήσεις Υπαίθρου:

Ασκήσεις Υπαίθρου **ΧΕΙΜΕΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ Ακαδημαϊκού Έτους 2020-2021 & 2021-2022:**
από Κυριακή 17 Οκτωβρίου 2021
έως και Δευτέρα 25 Οκτωβρίου 2021

Χαρτογράφηση-Ασκήσεις Υπαίθρου **ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ Ακαδημαϊκού Έτους 2021-2022**:
από Σάββατο 28 Μαΐου 2022
έως και Παρασκευή 10 Ιουνίου 2022)

4) Εξεταστική περίοδος Σεπτεμβρίου:

από Δευτέρα 6 Σεπτεμβρίου 2021
έως & Παρασκευή 1 Οκτωβρίου 2021

ΑΛΦΑΒΗΤΙΚΟΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

Ακαδημαϊκό Έτος: 2021 – 2022

Όνομα	Εσ. Τηλ.	E-mail	Ιδιότητα	Τομέας
ΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ	4183 4189	cangelop@ geol.uoa.gr	Ε.ΔΙ.Π.	Τ.Ο.Π.
ΑΛΕΞΟΠΟΥΛΟΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ	4469	aalexopoulos@geol.uoa.gr	ΟΜΟΤ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Γρ. Ομοτίμων
ΑΛΕΞΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	4106	jalexopoulos@geol.uoa.gr	ΑΝΑΠΛ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Γ.Γ.
ΑΝΑΣΤΑΣΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	4168 4670	anastasakis@geol.uoa.gr	ΑΦΥΠ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Ι.Γ.Π.
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	vantoniou@geol.uoa.gr	Ε.ΔΙ.Π.	Τ.Δ.Τ.Ε.Γ.
ΑΡΓΥΡΑΚΗ ΑΡΙΑΔΝΗ	4314	argyraki@geol.uoa.gr	ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ	Τ.Ο.Γ.Γ.
ΒΑΪΟΠΟΥΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	4469	vaiopoulos@geol.uoa.gr	ΟΜΟΤ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Γρ. Ομοτίμων
ΒΑΛΛΙΑΝΑΤΟΣ ΦΙΛΙΠΠΟΣ	4360	fvallian@geol.uoa.gr	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Γ.Γ.
ΒΑΣΙΛΑΚΗΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ	4400	evasilak@geol.uoa.gr	ΕΠΙΚ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Γ.Κ.
ΒΑΣΙΛΑΤΟΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ	4664	vasilatos@geol.uoa.gr	ΕΠΙΚ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Ο.Γ.Γ.
ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΥ ΣΠΥΡΙΔΟΥΛΑ	4392	vassilopoulou@geol.uoa.gr	Ε.ΔΙ.Π.	Τ.Γ.Γ.
ΒΕΛΙΤΖΕΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	4344	veljim@geol.uoa.gr	Ε.Τ.Ε.Π.	Τ.Ι.Γ.Π.
ΒΕΛΙΤΖΕΛΟΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ	4469	velitzel@geol.uoa.gr	ΟΜΟΤ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Γρ. Ομοτίμων
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.
ΓΑΚΗ-ΠΑΠΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ ΚΑΛΛΙΟΠΗ	4469	gaki@geol.uoa.gr	ΟΜΟΤ. ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ	Γρ. Ομοτίμων
ΓΚΟΝΤΕΛΙΤΣΑΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ	4689	agodel@geol.uoa.gr	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Ο.Π.
ΓΚΟΥΡΝΕΛΟΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ	4151	gournelos@geol.uoa.gr	ΑΦΥΠ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Γ.Κ.
ΔΑΝΑΜΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	4859	gdanamos@gmail.com	Ε.ΔΙ.Π.	Τ.Δ.Τ.Ε.Γ.
ΔΕΡΜΙΤΖΑΚΗΣ ΜΙΧΑΗΛ	4469	mdermi@geol.uoa.gr	ΟΜΟΤ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Γρ. Ομοτίμων
ΔΗΜΙΖΑ ΜΑΡΓΑΡΙΤΑ	4920	mdimiza@geol.uoa.gr	ΕΠΙΚ. ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ	Τ.Ι.Γ.Π.
ΕΛΕΥΘΕΡΑΤΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	4133	kelef@geol.uoa.gr	ΕΠΙΚ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Γ.Κ.
ΕΥΕΛΠΙΔΟΥ ΝΙΚΗ	4297	evelpidou@geol.uoa.gr	ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ	Τ.Γ.Κ.
ΖΑΜΠΕΤΑΚΗ-ΛΕΚΚΑ ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ	4469	zambetaki@geol.uoa.gr	ΟΜΟΤ. ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ	Γρ. Ομοτίμων
ΖΕΡΕΦΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ	4469	zerefos@geol.uoa.gr	ΟΜΟΤ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Γρ. Ομοτίμων
ΘΕΟΔΩΡΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	4469	gtheodor@geol.uoa.gr	ΟΜΟΤ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Γρ. Ομοτίμων
ΘΕΟΧΑΡΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	4866	dtheocharis@geol.uoa.gr	Ε.Τ.Ε.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.
ΚΑΡΑΚΙΤΣΙΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ	4469	vkarak@geol.uoa.gr	ΟΜΟΤ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Γρ. Ομοτίμων
ΚΑΡΖΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ	4226	vkarzis@geol.uoa.gr	Ι.Δ.Α.Χ.	Τ.Ι.Γ.Π.
ΚΑΣΣΑΡΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	4792	kassaras@geol.uoa.gr	ΑΝΑΠΛ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Γ.Γ.
ΚΑΤΕΡΙΝΟΠΟΥΛΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ	4469	akaterin@geol.uoa.gr	ΟΜΟΤ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Γρ. Ομοτίμων
ΚΑΤΗ ΜΑΡΙΑΝΝΑ	4442	kati@geol.uoa.gr	ΕΠΙΚ. ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ	Τ.Ο.Π.

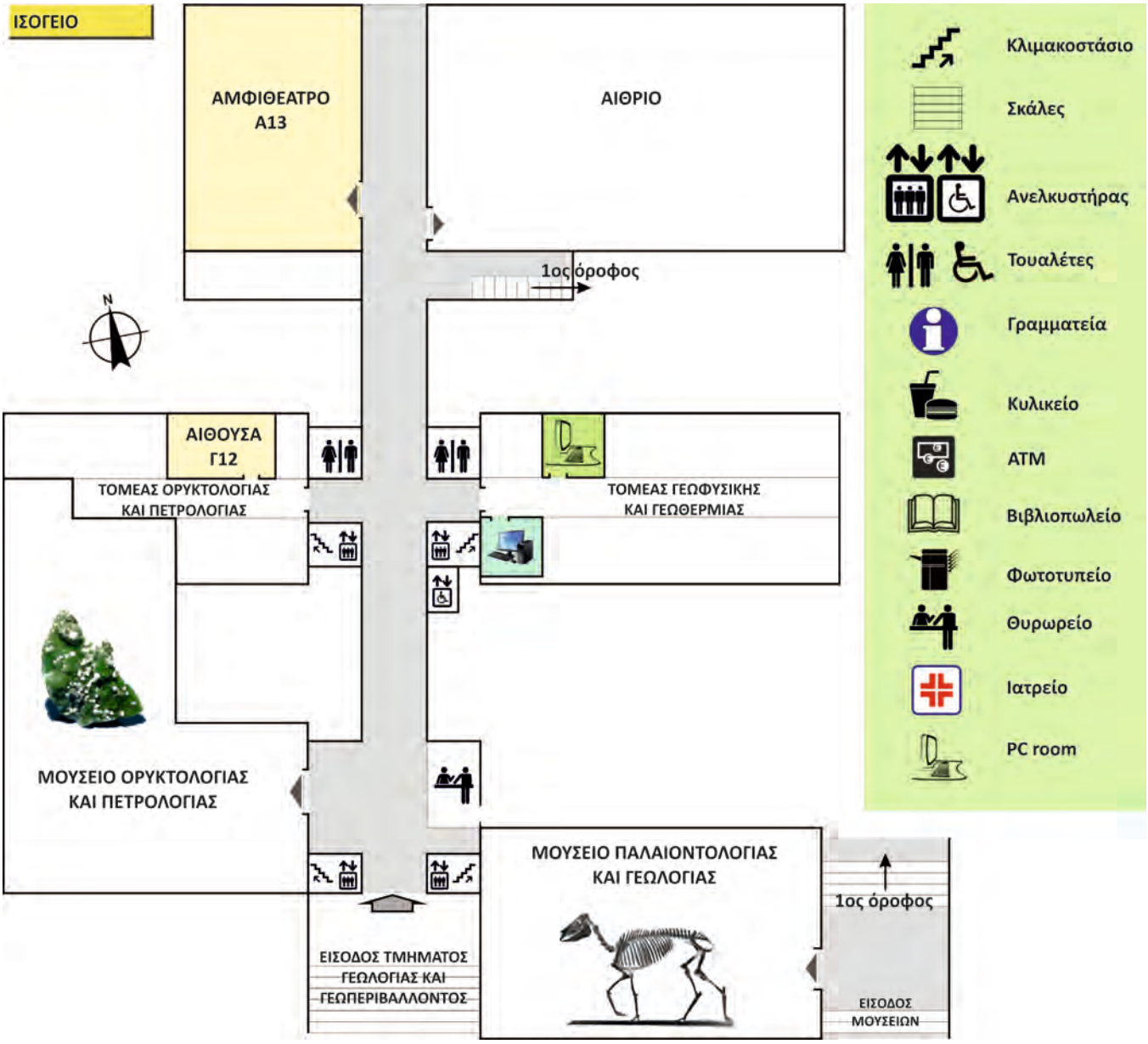
Όνομα	Εσ. Τηλ.	E-mail	Ιδιότητα	Τομέας
ΚΕΛΕΠΕΡΤΖΗΣ ΑΚΙΝΔΥΝΟΣ	4469	kelepertsis@geol.uoa.gr	ΟΜΟΤ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Γρ. Ομοτίμων
ΚΕΛΕΠΕΡΤΖΗΣ ΕΥΣΤΡΑΤΙΟΣ	4867	kelepert@geol.uoa.gr	ΕΠΙΚ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Ο.Γ.Γ.
ΚΙΛΙΑΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ	4211	kilias@geol.uoa.gr	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Ο.Γ.Γ.
ΚΟΝΤΑΚΙΩΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	4804	gkontak@geol.uoa.gr	Ε.ΔΙ.Π.	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.Τ.Ε.Π.	Τ.Ι.Γ.Π.
ΚΟΥΣΚΟΥΝΑ ΒΑΣΙΛΙΚΗ	4421	vkouskouna@geol.uoa.gr	ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ	Τ.Γ.Γ.
ΚΡΑΝΗΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ	4862	hkranis@geol.uoa.gr	Ε.ΔΙ.Π.	Τ.Δ.Τ.Ε.Γ.
ΚΥΡΙΑΚΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ	4155	ckiriako@geol.uoa.gr	ΑΦΥΠ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Ο.Π.
ΚΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	4127	dikostop@geol.uoa.gr	ΕΠΙΚ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Ο.Π.
ΛΑΓΙΟΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ	4469	lagios@geol.uoa.gr	ΟΜΟΤ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Γρ. Ομοτίμων
ΛΕΚΚΑ ΧΡΙΣΤΙΝΑ	4783	xlekka@geol.uoa.gr	Ι.Δ.Α.Χ	Τ.Δ.Τ.Ε.Γ.
ΛΕΚΚΑΣ ΕΥΘΥΜΙΟΣ	4410	elekkas@geol.uoa.gr	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Δ.Τ.Ε.Γ.
ΛΙΑΝΟΥ ΒΑΣΙΛΙΚΗ	4693	vlianou@geol.uoa.gr	Ε.Τ.Ε.Π.	Τ.Ι.Γ.Π.
ΛΟΖΙΟΣ ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ	4413	slozios@geol.uoa.gr	ΑΝΑΠΛ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Δ.Τ.Ε.Γ.
ΛΥΡΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	4897	glyras@geol.uoa.gr	Ε.ΔΙ.Π.	Τ.Ι.Γ.Π.
ΜΑΓΚΑΝΑΣ ΑΝΔΡΕΑΣ	4150	amagganas@geol.uoa.gr	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Ο.Π.
ΜΑΚΡΗ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ	4259	pmakri@geol.uoa.gr	Ε.ΔΙ.Π.	Τ.Ι.Γ.Π.
ΜΑΛΤΕΖΟΥ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΑ - ΜΑΡΙΑ	4064	mmaltezou@uoa.gr	ΔΙΟΙΚ. ΥΠΑΛ.	Γραμματεία
ΜΑΚΡΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ	4469	kmacrop@geol.uoa.gr	ΟΜΟΤ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Γρ. Ομοτίμων
ΜΑΡΙΟΛΑΚΟΣ ΗΛΙΑΣ	4469	mariolakos@geol.uoa.gr	ΟΜΟΤ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Γρ. Ομοτίμων
ΜΑΡΟΥΚΙΑΝ ΧΑΜΠΙΚ-ΣΑΧΑΚ	4469	maroukian@geol.uoa.gr	ΟΜΟΤ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Γρ. Ομοτίμων
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.Τ.Ε.Π.	Τ.Ο.Π.
ΜΠΑΚΟΠΟΥΛΟΥ ΑΘΑΝΑΣΙΑ			Ε.ΔΙ.Π.	Τ.Ι.Γ.Π. Τ.Ι.Γ.Π.
ΜΠΑΛΤΑΤΖΗΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ	4469	baltatzis@geol.uoa.gr	ΟΜΟΤ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Γρ. Ομοτίμων
ΜΠΑΝΤΕΚΑ ΘΑΛΕΙΑ	4064	badeka@geol.uoa.gr	Ι.Δ.Α.Χ.(σε απόσπαση)	Γραμματεία
ΜΠΑΝΤΕΚΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	4879	mpantekas@geol.uoa.gr	Ε.Τ.Ε.Π.	Τ.Δ.Τ.Ε.Γ.
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	ΑΝΑΠΛ. ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ	Τ.Γ.Κ.
ΝΤΡΙΝΙΑ ΧΑΡΙΚΛΕΙΑ	4394	cntrinia@geol.uoa.gr	ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ	Τ.Ι.Γ.Π.
ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ ΜΑΡΙΑ	4469	econom@geol.uoa.gr	ΟΜΟΤ. ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ	Γρ. Ομοτίμων
ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	4467	ipanagio@geol.uoa.gr	ΕΠΙΚ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Ι.Γ.Π.
ΠΑΠΑΒΑΣΙΛΕΙΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	4469	papavas@geol.uoa.gr	ΟΜΟΤ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Γρ. Ομοτίμων
ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	4437	ppapadim@geol.uoa.gr	ΑΦΥΠ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Γ.Γ.

Όνομα	Εσ. Τηλ.	E-mail	Ιδιότητα	Τομέας
ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ-ΒΡΥΝΙΩΤΗ ΚΥΡΙΑΚΗ	4469	papadopoulou@geol.uoa.gr	ΟΜΟΤ. ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ	Γρ. Ομοτίμων
ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	4469	dpapan@geol.uoa.gr	ΟΜΟΤ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Γρ. Ομοτίμων
ΠΑΥΛΟΥ ΚΥΡΙΑΚΗ	4791	pavlou@geol.uoa.gr	Ε.ΔΙ.Π.	Τ.Γ.Γ.
ΠΟΜΟΝΗ-ΠΑΠΑΪΩΑΝΝΟΥ ΦΩΤΕΙΝΗ	4469	fpomoni@geol.uoa.gr	ΟΜΟΤ. ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ	Γρ. Ομοτίμων
ΠΟΜΩΝΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	4844	ppomonis@geol.uoa.gr	ΑΝΑΠΛ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Ο.Π.
ΠΟΥΛΟΣ ΣΕΡΑΦΕΙΜ	4143	poulos@geol.uoa.gr	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Γ.Κ.
ΡΟΥΣΙΑΚΗΣ ΣΩΚΡΑΤΗΣ	4169	srousiak@geol.uoa.gr	ΕΠΙΚ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Ι.Γ.Π.
ΣΑΚΚΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ	4914	vsakkas@geol.uoa.gr	Ε.ΔΙ.Π.	Τ.Γ.Γ.
ΣΚΑΡΠΕΛΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	4469	skarpelis@geol.uoa.gr	ΟΜΟΤ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Γρ. Ομοτίμων
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	ΕΠΙΚ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Δ.Τ.Ε.Γ.
ΣΟΚΟΛΗΣ 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.
ΣΤΑΜΑΤΑΚΗΣ ΜΙΧΑΗΛ	4213	stamatakis@geol.uoa.gr	ΑΦΥΠ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Ο.Γ.Γ.
ΣΤΑΜΠΟΛΙΑΔΗ ΔΑΦΝΗ	4682	dstabol@geol.uoa.gr	Ι.Δ.Α.Χ.	Γραμματεία
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.
ΣΤΟΥΡΝΑΡΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	4469	stournaras@geol.uoa.gr	ΟΜΟΤ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Γρ. Ομοτίμων
ΤΕΦΤΑ ΤΣΙΛΙ	4202	ttsili@geol.uoa.gr	ΕΥΠΡΕΠΙΣΤΡΙΑ ΜΟΥΣΕΙΟΥ	Τ.Ι.Γ.Π.
ΤΖΑΝΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ	4785	atzanis@geol.uoa.gr	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Γ.Γ.
ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΥ ΜΑΡΙΑ	4893	mtriant@geol.uoa.gr	ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ	Τ.Ι.Γ.Π.
ΤΣΕΛΕΝΤΗΣ ΓΕΡΑΣΙΜΟΣ	4428	gtselentis@geol.uoa.gr	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τ.Γ.Γ.
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	Ε.ΔΙ.Π.	Τ.Ι.Γ.Π.
ΧΑΪΛΑΣ ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ	4940	schailas@geol.uoa.gr	Ε.Τ.Ε.Π.	Τ.Γ.Γ.
ΧΑΤΖΑΚΗ ΜΑΡΙΑ	4192	marhat@geol.uoa.gr	ΕΠΙΚ. ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ	Τ.Γ.Κ.
ΧΩΡΑΦΟΠΟΥΛΟΥ ΚΑΛΛΙΟΠΗ	4061	kelchor@geol.uoa.gr	Ι.Δ.Α.Χ.	Γραμματεία
ΨΑΡΡΗΣ ΔΗΜΗΡΙΟΣ	4279	dpsarris@geol.uoa.gr	Μόνιμος Διοικ. Οικον. - ΠΕ	Γραμματεία

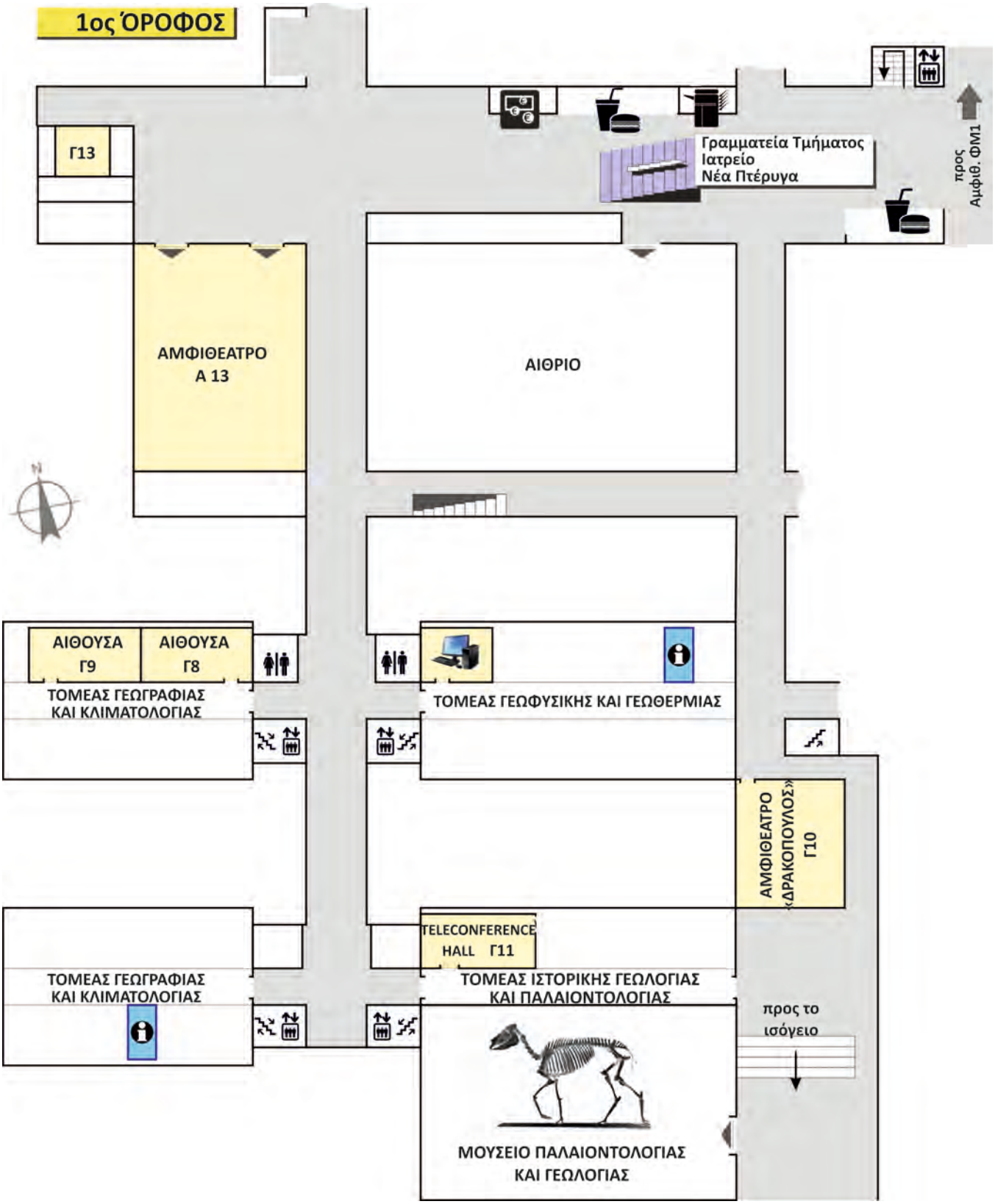
ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ

Το ΕΚΠΑ στο χάρτη: http://maps.uoa.gr

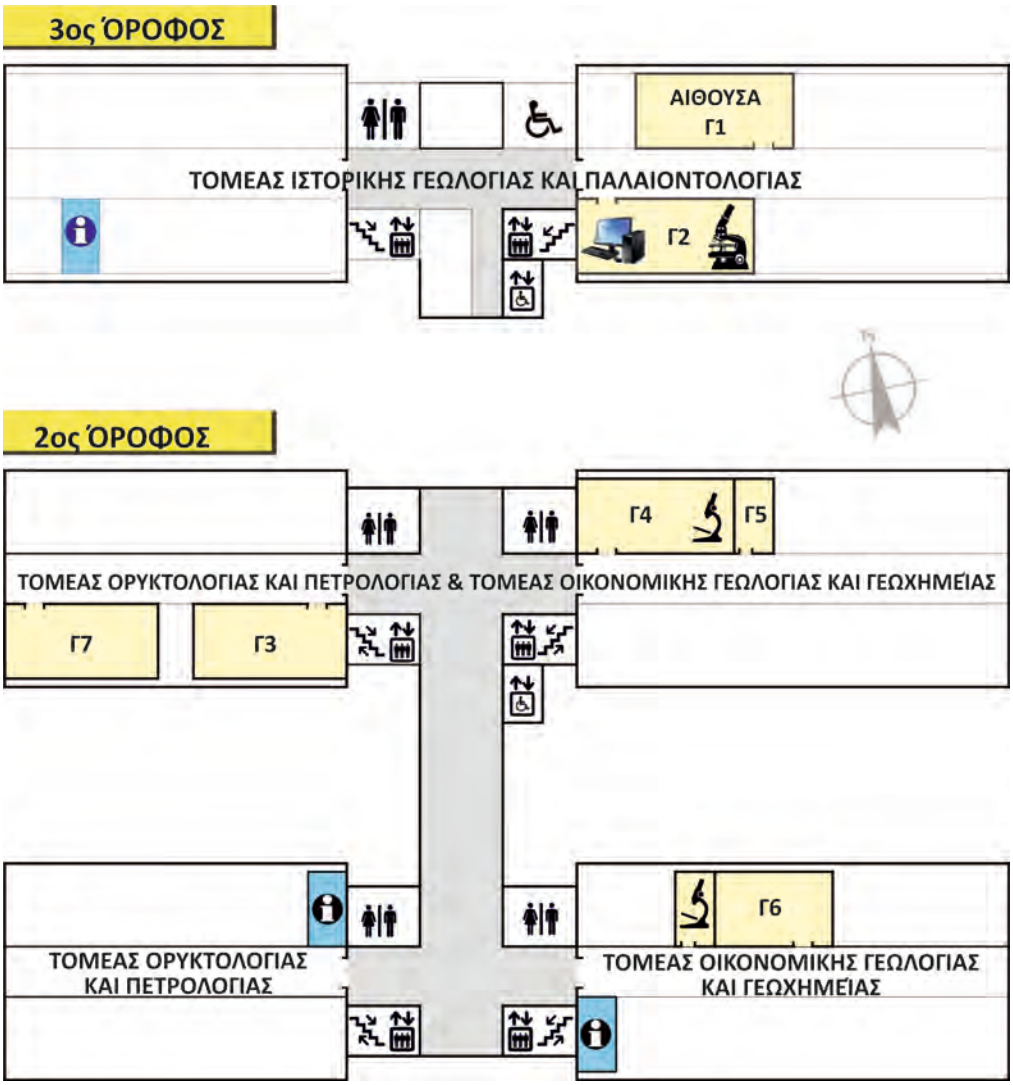
ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ



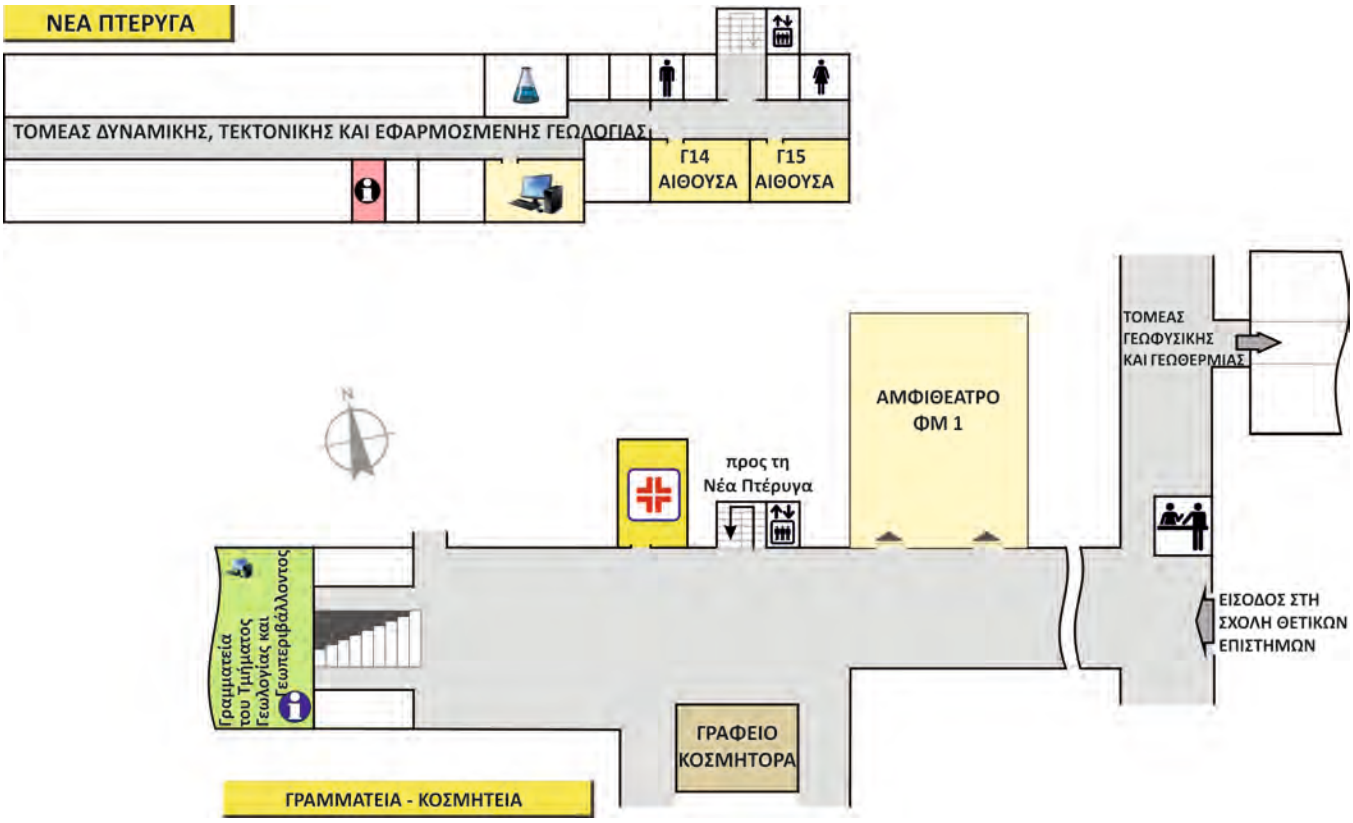
ΚΑΤΟΨΗ 1ΟΥ ΟΡΟΦΟΥ



ΚΑΤΟΨΕΙΣ 2ΟΥ ΚΑΙ 3ΟΥ ΟΡΟΦΟΥ



ΚΑΤΟΨΕΙΣ ΝΕΑΣ ΠΤΕΡΥΓΑΣ ΚΑΙ ΟΡΟΦΟΥ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑΣ-ΚΟΣΜΗΤΕΙΑΣ



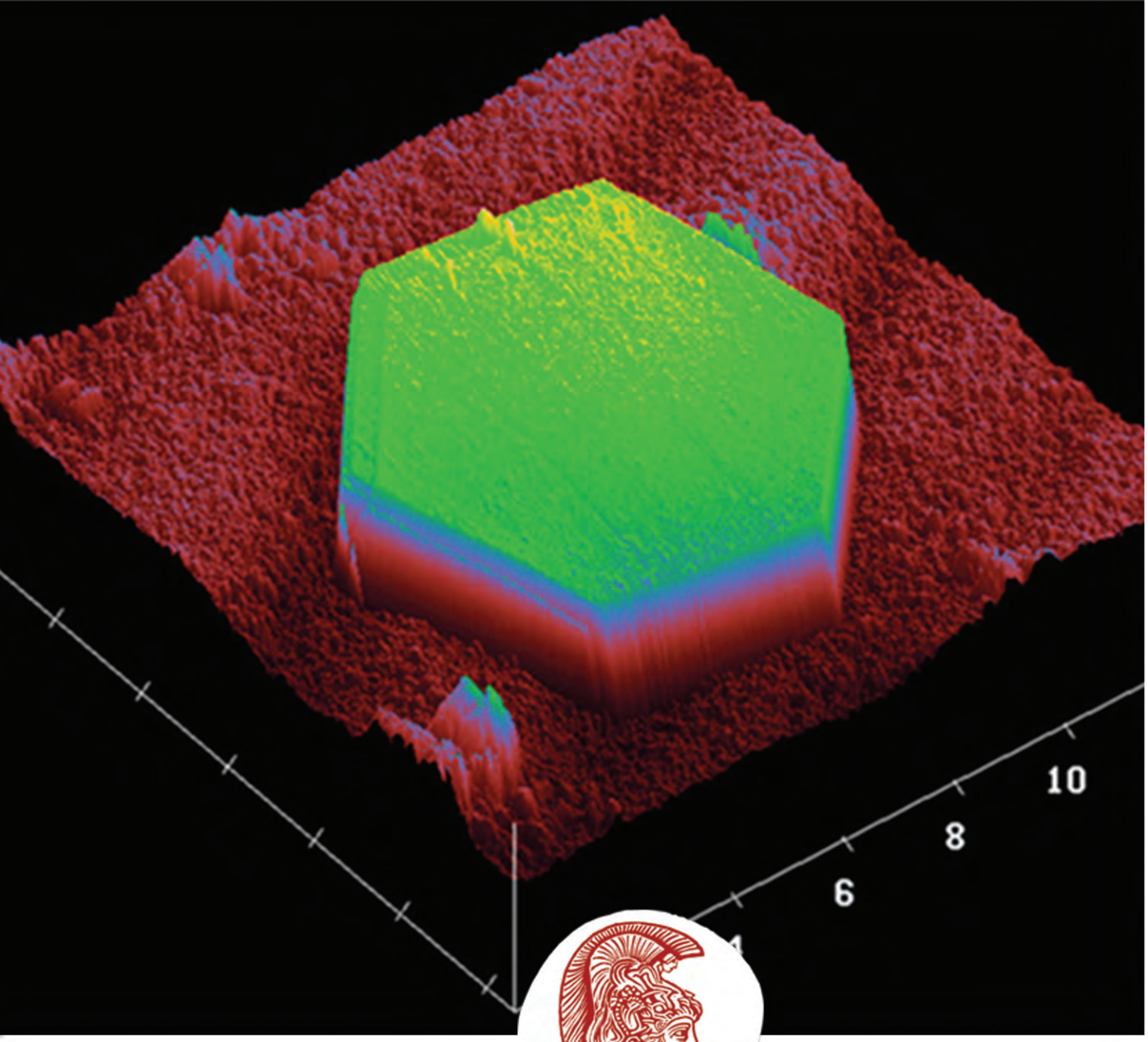
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ – ΑΛΦΑΒΗΤΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Κατάλος Μαθημάτων ..... (Περίγραμμα στην σελίδα)

Αναλυτική και Ισοτοπική Γεωχημεία – (Ε6213) 173
Βιογεωεπιστήμες-Αρχές Μικροπαλαιοντολογίας – (Υ3206) 84
Βιομηχανικά Ορυκτά – (Ε6206) 167
Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Αρχές Τηλεπισκόπης – (Υ2204) 71
Γεωλογία Ελλάδος – (Υ5204) 105
Γεωλογία Ευρώπης – (Ε8211) 216
Γεωλογία Ιζηματογενών και Υπεργενετικών Κοιτασμάτων – (Υ7204) 121
Γεωλογία Μαγματικών και Υδροθερμικών Κοιτασμάτων – (Υ6205) 114
Γεωλογία Περιβάλλοντος – (Υ7201) 117
Γεωλογία Τεταρτογενούς και Αρχαιογεωμορφολογία – (Ε5202) 140
Γεωλογική Κληρονομιά και (Γεω)διατήρηση – (Ε8220) 228
Γεωλογική χαρτογράφηση – (Υ6203) 112
Γεωμορφολογία – (Υ5201) 98
Γεωτεχνικές Εφαρμογές – (Ε7221) 209
Γεωφυσική – (Υ4202) 89
Γεωφυσική Ρευστών και Επαγόμενη σεισμικότητα – (Ε7214) 196
Γεωχημεία – (Υ4203) 91
Δημιουργία Νέας Επιχείρησης – (Ε8217) 222
Διαστημικές Τεχνικές και Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών στις Γεωεπιστήμες – (Ε7202) 179
Διαχείριση Υδάτινων Πόρων - Τρωτότητα – (Ε8222) 231
Διδακτική των Γεωλογικών και Περιβαλλοντικών Επιστημών – (Ε8206) 126
Διερεύνηση του Εσωτερικού της Γης – (Ε4203) 135
Διπλωματική Εργασία - Βιβλιογραφική – (Υ8203) 125
Διπλωματική Εργασία - Ερευνητική – (Υ8202) 123
Δυναμική Γεωλογία – (Ε4202) 132
Εδαφομηχανική - Βραχομηχανική – (Ε5205) 144
Εισαγωγή στη Γεωλογία – (Υ2201) 65
Εισαγωγή στο Διαφορικό και Ολοκληρωτικό Λογισμό και Στατιστική – (Υ1204) 59
Εξελικτική Παλαιοντολογία και Παλαιοανθρωπολογία – (Ε7206) 183
Έρευνα Πετρελαίων-Ιζηματογενείς Λεκάνες και Πετρελαϊκά Συστήματα – (Ε8219) 226
Εφαρμοσμένη Γεωμορφολογία - Αστική Γεωμορφολογία – (Ε6204) 163
Εφαρμοσμένη Γεωφυσική – (Υ7203) 119
Εφαρμοσμενη Γεωφυσικη Στη Γεωλογια – (Ε8215) 217
Εφαρμοσμένη και Περιβαλλοντική Ορυκτολογία και Πετρολογία – (Ε7218) 204
Εφαρμοσμένη και Τεχνική Σεισμολογία – (Υ6201) 107
Εφαρμοσμένη Κλιματολογία – (Ε7219) 205
Εφαρμοσμένη Περιβαλλοντική Ωκεανογραφία – (Ε5208) 148
Ήπιες Μορφές Ενέργειας: Ηλιακή και Αιολική Ενέργεια - Γεωθερμία – (Ε6201) 156
Ηφαιστειακή Σεισμολογία – (Ε8216) 220
Ηφαιστειολογία – (Ε5203) 142
Θαλάσσια Γεωλογία – (Ε7208) 187
Ιζηματογενή Περιβάλλοντα και Διεργασίες – (Υ4206) 95

Καρστική Γεωμορφολογία - Αρχές Σπηλαιολογίας – (Ε5207)....146
Κλιματολογία και Κλιματικές Μεταβολές – (Υ2203)....69
Μαθηματικές Μέθοδοι στις Γεωεπιστήμες – (Ε4201)....129
Μακροπαλαιοντολογία – (Υ2205)....73
Μακροσεισμική – (Ε6202)....158
Μέθοδοι Ανάλυσης Πετρωμάτων και Μεταλλευμάτων - Ρευστά Εγκλείσματα – (Ε5211)....154
Μέθοδοι Έρευνας Εντοπισμού Ορυκτών Πρώτων Υλών – (Ε8221)....230
Μικροτεκτονική- Τεκτονική Ανάλυση – (Ε6210)....171
Νεοτεκτονική – (Ε7210)....192
Ορυκτές Πρώτες Ύλες και Περιβάλλον – (Ε8207)....214
Ορυκτοί Πόροι και Ενεργειακή Μετάβαση – (Ε7217)....202
Ορυκτολογία - Κρυσταλλογραφία – (Υ1205)....61
Παλαιοβοτανική - Τεχνικές Ανασύστασης του Κλίματος – (Ε5210)....152
Παλαιοντολογία Σπονδυλωτών – (Ε7207)....185
Παλαιοοικολογία (Ε8218)....224
Παράκτια και Υποθαλάσσια Γεωμορφολογία και Διαχείριση Ακτών – (Ε6203)....161
Περιβαλλοντική Γεωχημεία – (Ε5209)....150
Περιβαλλοντική Μικροπαλαιοντολογία-Παλαιοκλιματολογία – (Ε7220)....207
Πετρογένεση Ιζηματογενών Πετρωμάτων – (Ε6214)....175
Πετρογένεση Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων και Στοιχεία Θερμοδυναμικής – (Ε7209)....189
Πετρογένεση Πυριγενών Πετρωμάτων και Οφιολιθικών Συμπλεγμάτων – (Ε6209)....169
Πετρογενετικά Ορυκτά και Διεργασίες Σχηματισμού τους – (Ε3202)....128
Πετρολογία Ιζηματογενών Πετρωμάτων – (Υ3202)....78
Πετρολογία Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων – (Υ4201)....86
Πρακτική Άσκηση....233
Πρόγνωση Σεισμών – (Ε7203)....181
Πυριγενή Πετρώματα - Μαγματικές Διεργασίες –(Υ3201)....75
Ρύπανση Ατμοσφαιρικού Περιβάλλοντος – (Ε7216)....200
Σεισμολογία – (Υ3203)....80
Σεισμολογία Ελλάδος - Τεκτονική Λιθοσφαιρικών πλακών – (Ε5201)....137
Σεμινάρια Μαθηματα 1: Γνωριμία με τις Γεωεπιστήμες – (ΣΜ001)....235
Σεμινάρια Μαθηματα 2: Πληροφορικη – (ΣΜ002)....236
Σεμινάρια Μαθήματα 3: Προγραμματισμός-Εφαρμογές στις Γεωεπιστήμες – (ΣΜ003)....238
Σεμινάρια Μαθήματα 4: Συγγραφή Εργασιών – (ΣΜ004)....241
Στρωματογραφία – (Υ5202)....100
Στρωματογραφία – Παλαιογεωγραφία Ελλάδας – (Ε8203)....213
Συστηματική Ορυκτολογία - Ορυκτοδιαγνωστική – (Υ2202)....67
Τεκτονική Γεωλογία – (Υ3205)....82
Τεχνική Γεωλογία – (Υ5203)....103
Τεχνική και Περιβαλλοντική Γεωφυσική – (Ε8201)....211
Τηλεανίχνευση - Φωτογεωλογία και Μαθηματική Γεωγραφία – (Ε6205)....165
Υδρογεωλογία – (Υ6202)....109
Υδρογεωχημεία – (Ε7215)....198
Υπόγεια Υδραυλική – (Ε7213)....194
Φυσικές Καταστροφές – (Ε7201)....177
Φυσική – (Υ1202)....55
Φυσική Γεωγραφία και Περιβάλλον - (Υ1201)....53

Χημεία – (Υ1203) 57
Ωκεανογραφία – (Υ4205) 93


10
8
6

50µm