

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	173	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΤΕΤΑΡΤΟΓΕΝΟΥΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
<i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>			
Διαλέξεις		3	3
Εργαστηριακές ασκήσεις		2	2
			5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου, Ειδίκευσης Ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΓΕΩΛΟΓΙΑ - ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση των φυσικών διεργασιών που διαμόρφωσαν το ανάγλυφο και τους γεωλογικούς σχηματισμούς κατά την πλέον πρόσφατη γεωλογική περίοδο του Τεταρτογενούς που περιλαμβάνει τα τελευταία 2.6 εκατομμύρια χρόνια. Οι διεργασίες αυτές έπαιξαν καθοριστικό ρόλο στην μεγάλη βιοποικιλότητα του Ελλαδικού χώρου καθώς και στην ύπαρξη πολλών ενδημικών ειδών που κοσμούν τον Ελλαδικό Χώρο. Η περίοδος του Τεταρτογενούς σχετίζεται με μεγάλες κλιματικές και περιβαλλοντικές αλλαγές (Παγετώδεις - Μεσοπαγετώδεις περίοδοι και η σχέση αυτών με τις μεταβολές της στάθμης της θάλασσας) σε σχέση με τον έμβιο κόσμο και τον άνθρωπο που έχουν αποτυπωθεί στα νεότερα ιζήματα και πετρώματα και στο σημερινό ανάγλυφο.</p> <p>Το σύνολο σχεδόν των αγροτικών και όχι μόνο δραστηριοτήτων του ανθρώπου βρίσκεται καταχωρημένο σε πετρώματα ή ιζήματα Τεταρτογενούς ηλικίας. Οι Τεταρτογενείς αποθέσεις καθορίζουν τις χρήσεις γης και ταυτίζονται με την ανάπτυξη αροτραίων καλλιεργειών. Οι τεταρτογενείς σχηματισμοί αποτελούν μια μεγάλη ποικιλία θαλάσσιων, χερσαίων και ποταμοχευμάρριων ή δελταϊκών αποθέσεων συνήθως χαλαρών. Οι φοιτητές θα κατανοήσουν ότι η κατανομή και τα χαρακτηριστικά των Τεταρτογενών σχηματισμών καθορίζονται άμεσα από τα γεωδυναμικά και παλαιοκλιματικά χαρακτηριστικά.</p> <p>Ειδικότερα, οι φοιτητές θα γνωρίσουν:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Τις Τεταρτογενείς αποθέσεις στον ελληνικό χώρο, τα κύρια χαρακτηριστικά τους και γιατί αποτελούν

- προνομιακές θέσεις ανάπτυξης αροτραίων καλλιεργειών και γεωργικών υποδομών,
2. το ρόλο των ευστατικών κινήσεων, την Ολοκαινική επίκλυση και τις επιπτώσεις στο παράκτιο περιβάλλον,
 3. την σχέση του Ολοκαίνου με την έναρξη της γεωργίας,
 4. τις πρόσφατες γεωδυναμικές συνθήκες, τις ενεργές δομές του Ελληνικού χώρου και τις παραμορφώσεις που υφίστανται σήμερα οι γεωλογικοί σχηματισμοί και τις επιπτώσεις τους στο σημερινό γεωπεριβάλλον
 5. τις σχέσεις μεταξύ βασικών γεωλογικών σχηματισμών με τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά των εδαφικών και υδατικών πόρων,
 6. σε ποιους παράγοντες οφείλεται η υψηλή βιοποικιλότητα του Ελλαδικού χώρου
 7. τις βασικές έννοιες της υδρογεωλογίας, που αφορούν τις υδρογεωτρήσεις και το φαινόμενο της υφαλμύρωσης.

Οι γνώσεις αυτές είναι απαραίτητες για την σωστή διαχείριση του περιβάλλοντος.

Στο μάθημα οι φοιτητές θα συνθέσουν τις γνώσεις που έλαβαν στα υποχρεωτικά μαθήματα της Ορυκτολογίας – Πετρολογίας και της Γεωλογίας-Γεωμορφολογίας ως προς τη συμβολή της γεωμορφολογικής ανάλυσης στην κατανόηση της εξέλιξης του γήινου αναγλύφου και τον προσδιορισμό των περιβαλλοντικών αλλαγών σε σχέση με τις διεργασίες διάβρωσης ή απόθεσης. Παράλληλα μέσα από τις Εργαστηριακές ασκήσεις και την μελέτη Γεωλογικών χαρτών, λιθοστρωματογραφικών στηλών και τομών θα προβούν στην κατανόηση των γεωλογικών παραμορφώσεων και δομών και της πρόσφατης γεωλογικής ιστορίας κάθε περιοχής μελέτης. Η Ελλάδα χαρακτηρίζεται από μεγάλη πολυπλοκότητα πετρωμάτων και δομών, από έντονο και πολύπλοκο ανάγλυφο και διαφορετικά γεωδυναμικά καθεστώτα. Οι φοιτητές Θα αντιληφθούν ότι η βιοποικιλότητα επηρεάζεται άμεσα από το γεωπεριβάλλον και την γεωποικιλότητα η οποία προσφέρει ποικιλία ορυκτών και πετρωμάτων, ποικιλομορφία στην γεωμορφολογία και τη βαθυμετρία που οδηγούν με την σειρά τους σε ποικιλία των εδαφών και της υδροχημείας των υδατικών πόρων. Θα αναδειχθεί το θέμα της αλατότητας των εδαφών που προέρχεται από εβαποριτικά μητρικά πετρώματα αλλά και φαινόμενα υφαλμύρωσης παράκτιων υδροφορέων.

Τέλος οι φοιτητές θα εντρυφήσουν στη χρήση πρωτότυπων και σύγχρονων μεθοδολογιών για την ανεύρεση και αποτύπωση των ερωτημάτων που αφορούν το γεωπεριβάλλον και παράλληλα θα αποκτήσουν δεξιότητες στην κατανόηση και απεικόνιση τρισδιάστατων δομών στο υπέδαφος μέσω των γεωλογικών τομών.

Γενικές Ικανότητες

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

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

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

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

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1 Η Γεωλογική Περίοδος του Τεταρτογενούς- Γεωλογία και Χρόνος, Το Τεταρτογενές και η σημασία του, Το Πλειστόκαινο, Το Ολόκαινο και η Ανάπτυξη της Γεωργίας, Το Ανθρωπόκαινο

2. Κλιματική Αλλαγή και Τεταρτογενές - Οι Αιτίες της Κλιματικής Αλλαγής, Αστρονομικές Αιτίες Κλιματικής Αλλαγής - Κύκλοι του Milankovitch, Πρόσκρουση αστεροειδών, Ηφαιστειακές Εκρήξεις και Κλίμα, Παλαιοκλιματολογία - Μέθοδοι ανασύστασης και μελέτης του κλίματος

3. Γεωδυναμικές Διεργασίες, Σεισμικό Ανάγλυφο- Τεκτονική Γεωμορφολογία και Σεισμικό ανάγλυφο, Μετανάστευση του Ελληνικού ηφαιστειακού τόξου και επιπτώσεις, Γεωλογία, Γεωμορφολογία και Κλίμα

4. Μεταλλικές αποθέσεις και Γεωλογικοί σχηματισμοί του Τεταρτογενούς στον Ελλαδικό Χώρο -Επιπτώσεις στο περιβάλλον και τη γεωργία, Μεταλλικές λεκάνες και Τεταρτογενείς αποθέσεις στην Ελλάδα, Ολοκαινικές Αποθέσεις - Αλλούβια, Γεωλογία, Φυσικοί Πόροι και Καλλιέργειες, Το παράδειγμα του αμπελώνα της Σαντορίνης, Εβαπορίτες, η Κρίση Αλατότητας του Μεσσηνίου και η αλατότητα των εδαφών, Ανθρακικοί σχηματισμοί - Καρστικές Δομές - Δολίνες- Πόλγες- Το παράδειγμα της Κωπαϊδας, Ανάπτυξη Οργανικών εδαφών -Τύρφης-Το παράδειγμα στην περιοχή των Φιλιππων, Ανθρακικοί Σχηματισμοί και ανάπτυξη καλσικών οριζόντων, Γεωλογικοί Σχηματισμοί του Τεταρτογενούς και Εδαφικοί Πόροι, Τεταρτογενείς αποθέσεις, Περιβάλλον και Γεωργία

5. Γεωλογία και Βιοποικιλότητα - Περιοχές υψηλής βιοποικιλότητας στον Πλανήτη, Παλαιοβοτανική - Παλυνολογία- Κλιματικές αλλαγές και βιοποικιλότητα, Φυσικές Καταστροφές και Βιοποικιλότητα, Ο Ρόλος της παράκτιας και υποθαλάσσιας γεωμορφολογίας στην ανάπτυξη ενδημικών ειδών, Γεωλογία και βιοποικιλότητα στον Ελλαδικό Χώρο

6. Τεταρτογενείς αποθέσεις και νερό - Υδρογεωλογική συμπεριφορά των γεωλογικών σχηματισμών, Γεωτρήσεις Κατακόρυφα υδρομαστευτικά έργα, Είδη Γεωτρύπανων, Διατρητικός πολτός, Υδρογεωτρήσεις σε χαλαρούς σχηματισμούς - Τεταρτογενείς Αποθέσεις, Σωλήνωση των υδρογεωτρήσεων, χαλκικόφιλτρο, Άντληση- Χαρακτηριστική καμπύλη-Δυναμικότητα υδρογεώτρησης, εντοπισμός των υδροφόρων οριζόντων

Υφαλμύρωση των υδροφορών στρωμάτων, Η επαφή γλυκού - αλμυρού νερού, Ο Νόμος των Ghyben & Herzberg, Δυναμική ισορροπία της διεπιφάνειας και μετατόπισή της, όριο παροχής άντλησης, Χημική σύσταση - Ιοντικοί λόγοι - Υφαλμύρωση, Μέτρα προστασίας κατά της υφαλμύρωσης, Το πρόβλημα της υφαλμύρωσης στον ελληνικό χώρο, Οι συνέπειες της υπεράντλησης των υδροφόρων στρωμάτων.

Περιεχόμενα Εργαστηριακών Ασκήσεων

Εργαστήριο 1ο	Τοπογραφική Τομή, Γεωλογική τομή σε Οριζόντια Στρώματα – Λιθοστρωματογραφική Στήλη
Εργαστήριο 2ο	Τεταρτογενή Πετρώματα του Ελλαδικού Χώρου (Επίσκεψη στο Μουσείο Ορυκτών και Πετρωμάτων της Καθηγήτριας Ε. Δάβη στο ΓΠΑ)
Εργαστήριο 3ο	Θαλάσσιες Αναβαθμίδες - Ιζηματογένεση Μεταβολές στάθμης θάλασσας και υπολογισμός ρυθμών ανύψωσης/καταβύθισης και της ηλικίας των αναβαθμίδων
Εργαστήριο 4ο	Γεωλογική Τομή σε κεκλιμένα μεταλλικά στρώματα
Εργαστήριο 5ο	Γεωλογική Τομή σε κεκλιμένα στρώματα – Φαινόμενη και πραγματική κλίση – Απεικόνιση σε 3 διαστάσεις
Εργαστήριο 6ο	Γεωλογική Τομή σε στρωματογραφική γωνιώδη ασυμφωνία
Εργαστήριο 7ο	Γεωλογική Τομή σε ρήγματα
Εργαστήριο 8ο	Περιγραφή της γεωλογικής ιστορίας από γεωλογικούς χάρτες και τομές
Εργαστήριο 9ο	Εκτίμηση γεωυδραυλικών παραμέτρων σε ελεύθερο υδροφόρο ορίζοντα (Dupuit)
Εργαστήριο 10ο	Κοκκομετρία – Άντληση – Κρίσιμη παροχή
Εργαστήριο 11ο	Θαλάσσια διείσδυση σε παράκτιους υδροφορείς - Υφαλμύρωση
Εργαστήριο 12ο	Επαναληπτικό Εργαστήριο

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο σε τάξη</p> <p>Ένα μάθημα θα πραγματοποιηθεί στο Γεωργικό Μουσείο του ΓΠΑ και πιο συγκεκριμένα στη Συλλογή ορυκτών και πετρωμάτων Ελλάδος της Καθηγήτριας Ελευθερίας Δάβη με έμφαση στα Τεταρτογενή Πετρώματα του Ελλαδικού χώρου (λιμναία- λιγνίτες, Ιζηματογενή με απολιθώματα, ηφαιστειακά Σαντορίνης και Νισύρου)</p>																	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Εισηγήσεις σε Powerpoint</p> <p>Χρήση εφαρμογών διαδικτύου</p>																	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>Επίσκεψη στο Μουσείο</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td> <td>62</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	36	Εργαστηριακές Ασκήσεις	24	Επίσκεψη στο Μουσείο	3	Αυτοτελής μελέτη	62			Σύνολο Μαθήματος	125		
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>																	
Διαλέξεις	36																	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	24																	
Επίσκεψη στο Μουσείο	3																	
Αυτοτελής μελέτη	62																	
Σύνολο Μαθήματος	125																	
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>I. Προφορική τελική εξέταση για την Θεωρία (50%)</p> <p>II. Γραπτή τελική εξέταση (50%)</p> <p>- Εργαστηριακών Ασκήσεων</p>																	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p><i>Quaternary Geology and the Environment (2002). Riser, J. (Ed.) ISBN 978-3-540-42646-2 Publisher Springer-Verlag Berlin Heidelberg.</i></p> <p><i>Quaternary and Glacial Geology (1996). Ehlers J. and Gibbard, P., Publisher: John Wiley & Sons Inc , ISBN-10: 0471955760, ISBN-13: 978-0471955764, 590p.</i></p> <p><i>Quaternary geology for scientists and engineers (1988, 2009). J. A. Catt. Publisher: E. Horwood ISBN: 0470211350, 9780470211359. 340p.</i></p> <p><i>Γεωλογία της Ελλάδας (2015). Δ. Παπανικολάου. Εκδόσεις Πατάκη. SBN: 9789601663432. 448 σελ.</i></p> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Quaternary Science Reviews 2) Quaternary International 3) Quaternary Research

- 4) Holocene
- 5) Anthropocene