

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	630015	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ		
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		1	1
Συγγραφή εργασίας / εργασιών			1
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά - Αγγλικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
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>Στο μάθημα αναδεικνύεται ο ρόλος του Γεωπεριβάλλοντος στο σχεδιασμό των τεχνικών έργων και την προστασία τόσο των υποδομών όσο και των φυσικών πόρων. Η γνώση των γεωλογικών διεργασιών προσφέρει μια πολύτιμη πληροφόρηση για τη λειτουργία του πλανήτη και την βέλτιστη αξιοποίηση των φυσικών πόρων με άμεσα οφέλη στην πρόληψη, τον σχεδιασμό και την αειφόρο ανάπτυξη.</p> <p>Μέσα από τις παραδόσεις, τις εργαστηριακές ασκήσεις και την εκδρομή υπαίθρου επιδιώκεται η κατανόηση των φοιτητών στις ενδογενείς και εξωγενείς φυσικές διεργασίες που λαμβάνουν χώρα και διαμορφώνουν το γεωπεριβάλλον το οποίο καθορίζει τον τρόπο και την ποιότητα ζωής μας. Παράλληλα εκθέτει τα προβλήματα που δημιουργεί μια ανθρωποκεντρική προσέγγιση όταν αυτή αγνοεί τους νόμους της φύσης.</p> <p>Στο μάθημα δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στο ρόλο του Γεωπεριβάλλοντος σε ότι αφορά:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Στα τεχνικά έργα και στην αλληλεπίδρασή τους ως προς το περιβάλλον. 2) Στην παρακολούθηση των τεχνικών έργων και την προστασία τους από φυσικές καταστροφές. 3) Στην σημασία του προληπτικού σχεδιασμού που θα λαμβάνει υπ όψη την προστασία τόσο των φυσικών πόρων όσο και του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος 4) Εφαρμογή λύσεων βασισμένων στην φύση

Το μάθημα προσβλέπει στην εισαγωγή των φοιτητών στους βασικούς τύπους των πετρωμάτων και των ιδιοτήτων τους ως προς τα γεωτεχνικά χαρακτηριστικά αλλά και την υδροπερατότητα καθώς και στις βασικές έννοιες της παραμόρφωσης των πετρωμάτων. Παράλληλα προβλέπεται η μετάδοση βασικών γνώσεων σχετικών με τα υπόγεια νερά, και τη σχέση τους με τους γεωλογικούς σχηματισμούς μέσα στους οποίους κινούνται και αποθηκεύονται καθώς και με τις διαχειριστικές μελέτες των λεκανών απορροής. Οι φοιτητές θα κατανοήσουν και θα αξιολογήσουν τους παράγοντες που καθορίζουν την ποσότητα και ποιότητα των υδατικών πόρων. Θα είναι σε θέση να αποκωδικοποιούν τις πληροφορίες που τους προσφέρει ο γεωλογικός χάρτης και οι γεωλογικές τομές ως προς το γεωλογικό υπόβαθρο και θα μπορούν να κατασκευάζουν θεματικούς χάρτες για διάφορες χρήσεις (π.χ. Υδρολιθολογικός χάρτης, Τεχνικογεωλογικός χάρτης, χάρτης κατηγορίας εδαφών με βάση τον Ευρωκώδικα)

Απώτερος στόχος του μαθήματος, μέσα από τη γεωλογική και περιβαλλοντική εκπαίδευση, είναι η συμβολή στην προστασία του περιβάλλοντος μέσα από την γνώση για τους κανόνες της φύσης. Οι φοιτητές αναμένεται να κατανοήσουν τις αλλοιώσεις και την υποβάθμιση που επιφέρουν οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες στο γεωπεριβάλλον, ενώ θα είναι σε θέση να αντιληφθούν τους γεωλογικούς κινδύνους όπως είναι οι σεισμοί, οι πλημμύρες, οι κατολισθήσεις, η διάβρωση κ.λ.π. Παράλληλα οι φοιτητές θα είναι σε θέση να αξιολογούν τις ιδιότητες των εδαφών θεμελίωσης με έμφαση στους παράγοντες της κοκκομετρίας και της υγρασίας, ενώ θα δύνανται να εκτιμήσουν τόσο τον κίνδυνο ρευστοποίησης όσο και τον κίνδυνο αστοχίας λόγω κατακόρυφων ή πλευρικών φορτίσεων. Θα γνωρίσουν μεθοδολογίες που χρησιμοποιούνται επι τόπου αλλά και στο εργαστήριο για την αξιολόγηση παραμέτρων της εδαφομηχανικής. Θα εντυφλήσουν σε συγκεκριμένα κεφάλαια του αντισεισμικού κανονισμού που αναφέρεται στις υποδομές, τα ενεργά ρήγματα και τις κατηγορίες εδαφών. Θα μπορούν να χαρακτηρίσουν τα ενεργά ρήγματα, να εκτιμήσουν το μέγιστο δυναμικό, την μέση και μέγιστη μετατόπιση των επιφανειακών διαρρήξεων, να καθορίσουν τις κατηγορίες εδαφών και την δυνατότητα ή όχι θεμελίωσης συγκεκριμένων κατασκευών αλλά και με τι όρους με βάση τον Αντισεισμικό Κανονισμό και τον Ευρωκώδικα 8. Παράλληλα θα εισαχθούν σε μεθοδολογίες παρακολούθησης του γεωπεριβάλλοντος με χρήση δορυφορικών δεδομένων, UAV, t-LiDAR και GNSS. Θα κατανοήσουν τα περιεχόμενα και τη δομή των Μελετών σκοπιμότητας και μελετών Βασικού Σχεδιασμού. Τέλος θα αναλυθούν διάφορα παραδείγματα μελετών από έργα υποδομής (Φράγματα, Οδοποιία, Αγωγοί φυσικού αερίου, Σήραγγες, προστασία οικισμών).

Γενικές Ικανότητες

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

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

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
 Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
 Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
 Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

 Άλλες...

Σεβασμός στο Φυσικό περιβάλλον

Εργασία σε Διεπιστημονικό περιβάλλον

Λήψη αποφάσεων

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

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

Αυτόνομη Εργασία

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ορισμός γεωπεριβάλλοντος -Τύποι Πετρωμάτων και ιδιότητές τους ως προς τα γεωτεχνικά χαρακτηριστικά αλλά και την υδροπερατότητα, Γεωδυναμική - Δημιουργία και εξέλιξη

αναγλύφου - Μηχανισμοί διάβρωσης και ιζηματογένεσης - Πλημμύρες και αποθέσεις- Στρωματογραφία - Τεκτονική Γεωλογία – Δομές – Παραμόρφωση- Θραυσιγενής – Πλαστική - Ταξινόμηση ρηγμάτων και πτυχών, γεωμετρικά και κινηματικά στοιχεία. Γεωλογική Χαρτογράφηση και Γεωλογικοί χάρτες - Θεματική χαρτογραφία - Γεωλογικές τομές και μηκοτομές (κεκλιμένα στρώματα, ασυμφωνίες, πτυχωμένα στρώματα, τομές με ρήγματα) - Γεωδυναμική του Ελληνικού Τόξου - Αλπικές και Μεταλπικές δομές - Γεωλογία και βιοποικιλότητα- Γεωλογικές διεργασίες και παράγοντες που καθορίζουν την βιοποικιλότητα και τα ενδημικά είδη του Ελλαδικού χώρου - Τεκτονική διερρηγμένων πετρωμάτων και επιπτώσεις στο περιβάλλον - Χωρικά και σχεσιακά δεδομένα στη γεωλογία και καθορισμός τους (σημεία, γραμμές, επιφάνειες, πολύγωνα, έκταση (όγκος), μετρήσεις γεωμετρικές, ποιοτικές κλπ.) – Χωροχρονικά δεδομένα - Κλίμακες Εργασίας - Σύνολα και υποσύνολα στη γεωλογική δομή, Στατιστικές μέθοδοι – μοντέλα – Στερεοδιαγράμματα, Βραχομηχανική και εδαφομηχανική - Φυσικές ιδιότητες και κατάταξη εδαφών - Συνεκτικότητα εδαφών – Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός και Ευρωκώδικες - Επεξεργασία και εξαγωγή στοιχείων με χρήση ΓΣΠ – Ενεργά ρήγματα και Σεισμικότητα – Τεχνικογεωλογικοί Χάρτες- Γεωλογικοί κίνδυνοι και τεχνικά έργα με έμφαση σε πλημμύρες, κατολισθήσεις και ενεργά ρήγματα, Μελέτες Σκοπιμότητας- Μελέτες Βασικού Σχεδιασμού- Παραδείγματα μελετών έργων υποδομής στον Ελλαδικό χώρο (Φράγματα, Οδοποιία, Αγωγοί φυσικού αερίου, Σήραγγες). Εφαρμογή Λύσεων Βασισμένων στη Φύση (Nature-based Solutions- NbS)

Εφαρμογές ΓΣΠ για την κατασκευή χαρτών γεωλογικών κινδύνων -

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο σε τάξη Χρήση εργαστηριακού εξοπλισμού,</p>																					
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Εισηγήσεις σε Powerpoint Χρήση εφαρμογών διαδικτύου</p>																					
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Εκδρομή υπαίθρου</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Εργασίες</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>125</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	36	Εργαστηριακές Ασκήσεις	12	Εκδρομή υπαίθρου	8	Εργασίες	25	Αυτοτελής μελέτη	44							Σύνολο Μαθήματος	125	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																					
Διαλέξεις	36																					
Εργαστηριακές Ασκήσεις	12																					
Εκδρομή υπαίθρου	8																					
Εργασίες	25																					
Αυτοτελής μελέτη	44																					
Σύνολο Μαθήματος	125																					
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p>	<p>Γραπτή τελική εξέταση (60%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Ερωτήσεις Ανάπτυξης - Εργαστηριακή Εργασία <p>Γραπτές εργασίες (40%)</p>																					

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

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- 1) *Ειδικά Μαθήματα Γεωλογικών Εφαρμογών (2005)*. Μιγκίρος Γ. 280 σελ.
- 2) *Γεωλογία – Η Επιστήμη της Γης (2007)*. Παπανικολάου Δ. Ι., Σίδηρης Χρ. Ι. ISBN: 9789601620497, 296σελ. Εκδόσεις Πατάκη.
- 3) *Γεωλογία της Ελλάδας (2015)*. Δ. Παπανικολάου. Εκδόσεις Πατάκη. SBN: 9789601663432. 448 σελ.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- 1) *Geomorphology*
- 2) *Journal of Structural Geology*
- 3) *Tectonophysics*
- 4) *Engineering Geology*
- 5) *Quaternary International*
- 6) *Science of the Total Environment*
- 7) *Geology*
- 8) *Quaternary Science Reviews*
- 9) *Earth and Planetary Science Letters*
- 10) *Nature Communications, Geoscience, Scientific Reports*
- 11) *Remote Sensing*
- 12) *Geoderma*
- 13) *Journal of Geophysical Research*
- 14) *Sedimentology*
- 15) *Natural Hazards*

