

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΓΚ1202</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	3 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <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>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	4	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (4).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού Υποβάθρου		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://eclass.uth.gr/eclass/courses/ΜΗΧC181/">http://eclass.uth.gr/eclass/courses/ΜΗΧC181/</a>		

### (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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

1. Παρουσίαση των βασικών αρχών και μεθόδων της Γεωλογίας προσανατολισμένες στο πεδίο των έργων Πολιτικού Μηχανικού. Περιγραφή του επιστημονικού αντικειμένου της Γεωλογίας με έμφαση στα θέματα που επηρεάζουν τη θέση, το σχεδιασμό, την κατασκευή και τη συντήρηση των τεχνικών έργων.
2. Ανάλυση των κυριότερων χαρακτηριστικών του εσωτερικού και της επιφάνειας της Γης και των διεργασιών που συντέμνουν στη διαμόρφωσή τους.
3. Ανάγνωση και ερμηνεία τοπογραφικών και γεωλογικών χαρτών.
4. Σχεδιασμός τοπογραφικών και γεωλογικών τομών με σκοπό την μελέτη των στρωματογραφικών και τεκτονικών δεδομένων κάτω από την επιφάνεια της Γης.

Οι φοιτητές:

5. καλλιεργούν την κρίση τους ως μηχανικοί κατά τη μελέτη του γεωλογικού περιβάλλοντος και αξιολογούν την επίδραση αυτού στα τεχνικά έργα,
6. αναπτύσσουν υπευθυνότητα και επαγγελματική ηθική που αφορά στην ευθύνη σύνταξης ορθών

γεωτεχνικών μελετών και στην κατανόηση της σημασίας του έργου του Πολιτικού Μηχανικού στην κοινωνία και στο φυσικό περιβάλλον.

### 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...

.....

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Επεξεργασία γεωλογικών δεδομένων που απαιτούνται για τον σχεδιασμό και την διαχείριση γεωτεχνικών έργων. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. Καλλιέργεια κριτικής ικανότητας κατά την επιλογή των δεδομένων και την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των προβλημάτων. Ανάπτυξη γεωλογικής αντίληψης, και καλής αντίληψης του χώρου. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στη Γεωλογία. Τεχνική Γεωλογία και Πολιτικοί Μηχανικοί. Ο Πλανήτης Γη. Σχήμα, μέγεθος, εξωτερικές ζώνες και δομή της Γης. Ενδογενείς και εξωγενείς διεργασίες. Πυκνότητα, Πίεση, και Θερμοκρασία στο εσωτερικό της Γης. Ισοστασία και μεταβολές του πεδίου βαρύτητας. Το μαγνητικό πεδίο της Γης. Τεκτονική πλακών – Λιθοσφαιρικές πλάκες. Γεωτεκτονική δομή στην Ελλάδα.
2. Ορυκτά: Γενικά χαρακτηριστικά, δομή, χημική σύσταση και χαρακτηριστικές ομάδες. Πετρώματα: Γενικά χαρακτηριστικά και είδη. Τα πετρώματα ως η βασική πηγή για την ιστορία της Γης. Κύκλος μετασχηματισμού πετρωμάτων. Πυριγενή πετρώματα. Το ηφαίστειο της Σαντορίνης. Ιζηματογενή πετρώματα. Πετρελαιοφόρα κοιτάσματα. Μεταμορφωμένα πετρώματα.
3. Η μέτρηση του γεωλογικού χρόνου. Σχετική χρονολόγηση. Αρχές της στρωματογραφίας, απολιθώματα, ασυμφωνίες. Απόλυτη χρονολόγηση. Η βιόσφαιρα από γεωλογική οπτική.
4. Αποσάθρωση. Μηχανική και χημική αποσάθρωση. Εδάφη και εδαφογενετικές διαδικασίες. Σύσταση, δομή, ταξινόμηση και ρυθμός σχηματισμού εδαφών. Βαρυτικές μετακινήσεις. Κατολισθήσεις: Ταξινόμηση και μέτρα αντιμετώπισης.
5. Επιφανειακά νερά. Ροή ποταμού. Διάβρωση, μεταφορά, απόθεση. Εξέλιξη του ανάγλυφου της Γης. Πλημμύρες. Προσχωματικά κοιτάσματα.
6. Υπόγεια νερά. Κατανομή και κίνηση του υπόγειου νερού. Είδη υδροφόρων, πηγές και σχέση των υδροφόρων με τους ποταμούς. Υδρογεωτρήσεις. Κίνδυνοι από την υπεράντληση. Ρύπανση των υδροφόρων. Το γεωλογικό έργο των υπογείων νερών. Παγετώνες και άνεμοι.
7. Τεκτονικές δομές, τάση, παραμόρφωση. Προσανατολισμός των γεωλογικών στρωμάτων. Διακλάσεις. Ρήγματα: Τύποι, χρόνος και χώρος σχηματισμού. Πτυχές.
8. Σεισμοί. Σεισμικά κύματα. Μετρήσεις επί των σεισμών. Κλίμακα Richter. Μηχανισμός γένεσης σεισμών. Καταστροφές και ένταση σεισμού. Κλίμακα Mercalli. Πρόγνωση σεισμών και αντιμετώπιση καταστροφών.
9. Χάρτες (ορισμοί, είδη, κλίμακα). Γεωγραφικές συντεταγμένες της Γης. Χαρτογραφικές προβολές. Τοπογραφικοί χάρτες. Απεικόνιση ανάγλυφου επιφάνειας με ισοϋψείς γραμμές. Κατασκευή τοπογραφικής τομής.

10. Γεωλογικοί χάρτες. Γεωλογικές τομές. Οριζόντια στρώματα. Γεωλογική τομή σε χάρτη οριζόντιων στρωμάτων.
11. Κεκλιμένα στρώματα. Στοιχεία κεκλιμένων στρωμάτων: Παράταξη, διεύθυνση, κλίση, διεύθυνση (ή φορά) της κλίσης. Πάχος στρωμάτων. Γεωλογική τομή σε χάρτη κεκλιμένων στρωμάτων.
12. Πρόβλημα τριών σημείων. Ασυμφωνίες και ρήγματα στους γεωλογικούς χάρτες. Γεωλογική τομή σε χάρτη όπου εμφανίζεται ασυμφωνία και ρήγμα.
13. Πτυχές. Γεωλογική τομή σε χάρτη όπου εμφανίζονται πτυχωμένα στρώματα.
14. Ασκήσεις κατασκευής γεωλογικών τομών (οριζόντια στρώματα, κεκλιμένα στρώματα, γωνιώδεις ασυμφωνίες, κεκλιμένα και κατακόρυφα ρήγματα, πτυχωμένα στρώματα, υπολογισμός κλίσης, κατακόρυφου κα πραγματικού πάχους).

#### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>															
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Στις διαλέξεις χρησιμοποιείται από το διδάσκοντα φορητός Η/Υ και επιδιασκόπιο. Η επικοινωνία του διδάσκοντα με τους φοιτητές και η διάθεση του εκπαιδευτικού υλικού γίνεται μέσω του eclass και του email. Επιπρόσθετα για τις ανακοινώσεις του μαθήματος χρησιμοποιείται και ο ιστότοπος του Τμήματος. Η επίλυση των σχετικών ασκήσεων από τους φοιτητές γίνεται κατά την διάρκεια των παραδόσεων με την βοήθεια του διδάσκοντα. Η βιβλιογραφική έρευνα από τους φοιτητές γίνεται στο διαδίκτυο μέσω του ιστότοπου της πανεπιστημιακής βιβλιοθήκης.</p>															
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; 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 data-bbox="635 1218 962 1272">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="970 1218 1297 1272">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="635 1279 962 1305">Διαλέξεις - Θεωρία</td> <td data-bbox="970 1279 1297 1305">28</td> </tr> <tr> <td data-bbox="635 1312 962 1339">Ασκήσεις στην αίθουσα</td> <td data-bbox="970 1312 1297 1339">28</td> </tr> <tr> <td data-bbox="635 1346 962 1373">Κατ'οίκον μελέτη</td> <td data-bbox="970 1346 1297 1373">56</td> </tr> <tr> <td data-bbox="635 1379 962 1442">Προετοιμασία για εξετάσεις</td> <td data-bbox="970 1379 1297 1442">25</td> </tr> <tr> <td data-bbox="635 1449 962 1476">Εξετάσεις</td> <td data-bbox="970 1449 1297 1476">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="635 1512 962 1538">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="970 1512 1297 1538">140</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις - Θεωρία	28	Ασκήσεις στην αίθουσα	28	Κατ'οίκον μελέτη	56	Προετοιμασία για εξετάσεις	25	Εξετάσεις	3	Σύνολο Μαθήματος	140
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
Διαλέξεις - Θεωρία	28															
Ασκήσεις στην αίθουσα	28															
Κατ'οίκον μελέτη	56															
Προετοιμασία για εξετάσεις	25															
Εξετάσεις	3															
Σύνολο Μαθήματος	140															
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> 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  Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική. Η τελική αξιολόγηση για την απόδοση βαθμολογίας γίνεται στο τέλος του εξαμήνου είναι γραπτή και αποτελείται από θεωρία και ασκήσεις. Ο τρόπος αξιολόγησης και τα βαθμολογικά κριτήρια της εξέτασης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στο 1<sup>ο</sup> μάθημα και ανακοινώνονται στο eclass.</p>															

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

### Ελληνόγλωσση

- 1) Δούτσος, Θ., (2000), "Γεωλογία: Αρχές και Εφαρμογές", Εκδόσεις Leader Books, Αθήνα.
- 2) Κλαψόπουλος, Γ., (2011), "Σημειώσεις Τεχνικής Γεωλογίας", Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, Βόλος.
- 3) Παπανικολάου Δ.Ι., και Σίδερης Χρ. Ι., (2013), "Γεωλογία: Η επιστήμη της Γης", Εκδόσεις Πατάκη, Αθήνα.

### Ξενόγλωσση

- 1) Bell, F.G., (2007), "Engineering Geology", Elsevier Butterworth-Heinemann, Oxford.
- 2) Blyth, F.G.H., and De Freitas, M.H., (1984), "A Geology for Engineers", Elsevier Science & Technology, Oxford.
- 3) Goodman, R. E., (1993), "Engineering Geology", John Wiley and Sons Ltd.
- 4) Lisle, R.J., (2004), "Geological Structures and Maps", Elsevier Butterworth-Heinemann, Oxford.
- 5) Lutgens, F.K., Tarbuck, E.J., and Tasa, D., (2012), "Essentials of Geology", Prentice Hall.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- 1) Δελτίο Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρείας, ISSN: 0438-9557
- 2) Engineering Geology, ISSN: 0013-7952
- 3) Environmental Earth Sciences, ISSN: 1866-6280
- 4) Geomorphology, ISSN: 0169-555X
- 5) International Journal of Earth Sciences, ISSN: 1437-3254
- 6) Journal of Structural Geology, ISSN: 0191-8141