

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ**

**ΤΟΥ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ (Π.Μ.Σ.)**

**«ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΕΣ ΓΕΩΠΙΣΤΗΜΕΣ»**

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

<b>ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΓΕΩΚΙΝΔΥΝΟΙ .....</b>	<b>4</b>
Γεωτεχνικές έρευνες και μελέτες για την αντιμετώπιση των γεωκινδύνων στα έργα υποδομής και το περιβάλλον .....	5
Γεωκίνδυνοι: Μέθοδοι διερεύνησης, επικινδυνότητα και περιβαλλοντικές επιπτώσεις.....	8
Υδρογεωλογικές και υδρογεωχημικές μέθοδοι και μοντέλα για την προστασία των υδατικών πόρων	11
Σεισμοί και σεισμικές καταστροφές .....	14
Περιβάλλον και βιώσιμη ανάπτυξη .....	17
Χαρτογραφήσεις και μελέτες γεωλογικής καταλληλότητας .....	20
Μέθοδοι έρευνας σε καρστικούς, διερρηγμένους και κοκκώδεις υδροφορείς.....	23
Συλλογή και επεξεργασία σεισμολογικών και γεωφυσικών δεδομένων.....	26
Προγραμματισμός και εφαρμογές στις Γεωεπιστήμες.....	29
Μεταπτυχιακή Διπλωματική εργασία .....	32
Πρακτική άσκηση στην ειδίκευση «Εφαρμοσμένη Περιβαλλοντική Γεωλογία και Γεωκίνδυνοι» ...	36
<b>ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΟΡΥΚΤΩΝ ΥΛΩΝ ΣΤΗ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ .....</b>	<b>38</b>
Βιώσιμη διαχείριση της εκμετάλλευσης ορυκτών πρώτων υλών .....	39
Χρήσεις Ορυκτών Υλών στην αντιμετώπιση Περιβαλλοντικών προβλημάτων .....	42
Εφαρμοσμένη Ορυκτολογία και Φυσικές - Ανθρωπογενείς καταστροφές .....	46
Πλανητική Γεωλογία, Εξερευνώντας τη Γεωλογία του Ηλιακού συστήματος .....	49
Πολύτιμοι Λίθοι – Γεωλογία.....	52
Ο ρόλος των νανοορυκτών στο περιβάλλον .....	55
Ενόργανες Μέθοδοι Ανάλυσης Ορυκτών Υλών.....	58
Εφαρμογές της Οργανικής Πετρολογίας στη Γεωλογία, τη Βιομηχανία και το Περιβάλλον.....	61
Αρχαιομετρικές προσεγγίσεις στη μελέτη, διατήρηση και ανάδειξη της Πολιτιστικής Κληρονομιάς	64
Μεταπτυχιακή Διπλωματική εργασία .....	68
Πρακτική άσκηση στην ειδίκευση «Διαχείριση Ορυκτών Υλών στη Βιώσιμη Ανάπτυξη» .....	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>	
<b>ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑ ΠΕΔΙΟΥ .....</b>	<b>74</b>
Ειδικά θέματα Γεωλογικών Χαρτογραφήσεων.....	75
Ψηφιακές τεχνικές Γεωλογικής Χαρτογράφησης.....	78
Επεξεργασία και ανάλυση γεωλογικών δεδομένων χερσαίου και θαλάσσιου περιβάλλοντος .....	85
Χαρτογράφηση και ανάλυση φυσικών καταστροφών.....	88
Εφαρμογές των ΓΣΠ στην Γεωλογική Χαρτογράφηση .....	91
Καθορισμός και χαρτογράφηση περιοχών Γεωλογικής και Πολιτισμικής Κληρονομιάς .....	97
Χαρτογραφήσεις και μελέτες γεωλογικής καταλληλότητας .....	100
Μεταπτυχιακή Διπλωματική εργασία .....	103
Πρακτική άσκηση στην ειδίκευση «Εφαρμοσμένη Γεωλογική Χαρτογράφηση και Έρευνα Πεδίου»	107
<b>ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΓΗΣ .....</b>	<b>109</b>
Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών .....	110
Εφαρμογές της Τηλεπισκόπησης στην παρατήρηση της Γης .....	113
Γεωπληροφορική και Γεωστατιστική .....	116

Δορυφορική Γεωδαισία .....	119
Μέθοδοι ανάλυσης χωροχρονικών παρατηρήσεων .....	123
Εργασίες πεδίου με χρήση νέων τεχνολογιών.....	126
Φωτογραμμετρία, Υπολογιστική Όραση και τρισδιάστατη Ψηφιακή Απεικόνιση.....	129
Ανάλυση και οπτικοποίηση χωρικών δεδομένων.....	132
Διαδικτυακές πλατφόρμες επεξεργασίας δορυφορικών δεδομένων .....	136
Μεταπτυχιακή Διπλωματική εργασία .....	140
Πρακτική άσκηση στην ειδίκευση «Γεωπληροφορική και Παρατήρηση της Γης» .....	144

Ειδίκευση:

**ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΓΕΩΚΙΝΔΥΝΟΙ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΓΓ-01	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Α'
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Γεωτεχνικές έρευνες και μελέτες για την αντιμετώπιση των γεωκινδύνων στα έργα υποδομής και το περιβάλλον		
<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>	
Διαλέξεις (Δ), Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ)	3(Δ), 2(ΑΕ)	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού υποβάθρου και ανάπτυξης δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Επιθυμητές οι γνώσεις στην Τεχνική Γεωλογία		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Με το συγκεκριμένο μάθημα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις για τις γεωτεχνικές έρευνες και μελέτες που συνήθως εκπονούνται για την αντιμετώπιση των γεωκινδύνων (κατολισθήσεων, βραχοκαταπτώσεων, ρευστοποιήσεων, κλπ) στα έργα υποδομής και το περιβάλλον και θα εκπαιδευτούν στη χρήση γεωτεχνικών και άλλων οργάνων/αισθητήρων παρακολούθησης της κινηματικής των κατολισθήσεων.</p> <p>Περαιτέρω θα εμβαθύνουν στον τρόπο σύνταξης του περιεχομένου της γεωτεχνικής έρευνας και μελέτης που απαιτείται για κάθε περίπτωση αντιμετώπισης γεωκινδύνου με βάση τις ισχύουσες προδιαγραφές και κανονιστικές διατάξεις.</p> <p>Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται επίσης στην απόκτηση της απαραίτητης θεωρητικής γνώσης και κατανόησης του αντικειμένου της γεωτεχνικής έρευνας πεδίου, ανάλυσης και επεξεργασίας τεχνικογεωλογικών και γεωτεχνικών δεδομένων και αναγνώρισης του μηχανισμού εκδήλωσης κατολισθήσεων και βραχοκαταπτώσεων.</p> <p>Με το συγκεκριμένο μάθημα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν τις αναγκαίες επιστημονικές και τεχνικές δεξιότητες επίλυσης γεωτεχνικών προβλημάτων και θα μπορούν να υπολογίζουν τις γεωτεχνικές παραμέτρους που απαιτούνται για τον σχεδιασμό έργων αντιμετώπισης-</p>

θεραπείας των γεωκινδύνων και προστασίας του περιβάλλοντος.

Επίσης οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν την ικανότητα να ανταποκρίνονται στο εργασιακό περιβάλλον:

- με επάρκεια στη διεπιστημονικότητα που απαιτούν οι γεωτεχνικές έρευνες και μελέτες
- με υπευθυνότητα και αξιοπιστία στην περίπτωση αυτόνομης απασχόλησης

#### 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  
 Παράγωγη 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
- Λήψη αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Ισχύοντες Κανονισμοί, Οδηγίες και Προδιαγραφές εκπόνησης Γεωλογικών και Γεωτεχνικών ερευνών και μελετών.
2. Δειγματοληπτικές γεωτρήσεις και Σύνταξη Γεωτεχνικών Τομών Γεωτρήσεων (Borehole Logs). Εκμάθηση σύνταξης (α) ημερήσιων δελτίων γεώτρησης, (β) αποτελεσμάτων εργαστηριακών δοκιμών, (γ) λήψης φωτογραφιών δειγμάτων (δ) γεωτεχνικής τομής γεώτρησης.
3. Φέρουσα ικανότητα εδαφών και θεμελιώσεις τεχνικών έργων.
4. Εκτέλεση, επεξεργασία και αξιολόγηση αποτελεσμάτων Επιτόπου Δοκιμών Γεωτεχνικής.
5. Γεωλογικοί κίνδυνοι χερσαίων, παράκτιων και θαλάσσιων τεχνικών έργων.
6. Γεωτεχνικές έρευνες και μελέτες για την προστασία εδαφικών πρηνών και αναλύσεις ευστάθειας.
7. Γεωτεχνικές έρευνες και μελέτες για την προστασία βραχωδών πρηνών και αναλύσεις ευστάθειας.
8. Στατιστική επεξεργασία μετρήσεων προσανατολισμού ασυνεχειών βραχομάζας και κινηματικές αναλύσεις βραχοπτώσεων.
9. Ενόργανη παρακολούθηση κινηματικής κατολισθήσεων και τεχνικών έργων.
10. Συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης εκδήλωσης κατολισθήσεων.

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	• Πρόσωπο με πρόσωπο						
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών • Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e_class.						
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση</i>	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><b>Δραστηριότητα</b></th> <th style="text-align: center;"><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td style="text-align: center;">39</td> </tr> <tr> <td>Άσκήσεις εφαρμογής</td> <td style="text-align: center;">26</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	Διαλέξεις	39	Άσκήσεις εφαρμογής	26
<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>						
Διαλέξεις	39						
Άσκήσεις εφαρμογής	26						

<p>βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	Μελέτη περίπτωσης	13
	Αυτοτελής Μελέτη	72
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>          Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>I) Αξιολόγηση ασκήσεων εφαρμογής (ατομικές και ομαδικές) με πραγματικά δεδομένα από υφιστάμενες έρευνες και μελέτες ή επιμετρούμενα με εργασία πεδίου. (40%)</p> <p>II) Αξιολόγηση μελέτης περίπτωσης (20%)</p> <p>III) Γραπτή Εξέταση με συνδυαστικές ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης και επίλυσης προβλημάτων (40%)</p>	

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><b>- Συγγράμματα:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Τεχνική Γεωλογία (2019). Γ. Κούκης, Ν. Σαμπατακάκης, 2η Εκδ. Παπασωτηρίου, σελ. 518.</li> <li>2. Γεωλογία Τεχνικών Έργων (2022). Γ. Κούκης, Ν. Σαμπατακάκης, 2η Εκδ. Παπασωτηρίου, σελ. 591.</li> <li>3. Εφαρμογές της Τεχνικής Γεωλογίας και Γεωτεχνικής στα Τεχνικά Έργα (2015). Ν. Σαμπατακάκης, Γ. Κούκης, Ν. Δεπούνη (2015), Εκδ. Πανεπιστημίου Πατρών, σελ. 131.</li> <li>4. Engineering Geology (2007). F.G. Bell. Second edition. B.H.</li> <li>5. An Introduction to Geotechnical Engineering (2010). R. Holtz, W. Kovacs, Th. Sheahan- Pearson.</li> <li>6. Elements of soil mechanics (2014). Ian Smith, 8th edition.</li> </ol> <p><b>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bulletin of Engineering Geology and the Environment. Springer</li> <li>2. Engineering Geology. Elsevier.</li> <li>3. Geotechnical and Geological Engineering. Springer</li> </ol>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΓΓ-02	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Α'
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Γεωκίνδυνος: Μέθοδοι διερεύνησης, επικινδυνότητα και περιβαλλοντικές επιπτώσεις		
<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>	
Διαλέξεις (Δ), Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ)	3(Δ), 2(ΑΕ)	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού υποβάθρου και ανάπτυξης δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Όχι		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Με το συγκεκριμένο μάθημα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες καλούνται να κατανοήσουν τα αίτια των γεωκινδύνων και να εμβαθύνουν στις μεθόδους διερεύνησης και αξιολόγησης/εκτίμησης της επικινδυνότητάς τους στο ανθρωπογενές και φυσικό περιβάλλον, με ιδιαίτερη έμφαση να δίνεται σε γεωκινδύνους όπως οι σεισμοί, τα πλημμυρικά φαινόμενα, η ξηρασία, οι κατολισθήσεις, η χερσαία και παράκτια διάβρωση λόγω της κλιματικής αλλαγής.</p> <p>Περαιτέρω θα αποκτήσουν τις αναγκαίες πρακτικές δεξιότητες και θα μπορούν να σχεδιάζουν μοντέλα επιδεκτικότητας και επικινδυνότητας γεωκινδύνων και να προσδιορίζουν τις επιπτώσεις τους στο περιβάλλον .</p> <p>Επίσης οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν την ικανότητα να ανταποκρίνονται στο εργασιακό περιβάλλον:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• με επάρκεια στη διεπιστημονικότητα που απαιτεί το αντικείμενο του μαθήματος</li> <li>• με υπευθυνότητα και αξιοπιστία στην περίπτωση μελλοντικής εργασιακής απασχόλησης</li> </ul> <p><b>Γενικές Ικανότητες</b></p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



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

• Λήψη αποφάσεων

• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

• Αυτόνομη εργασία

• Ομαδική εργασία

• Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

• Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Διαχείριση γεωκινδύνων με έμφαση στις κατολισθήσεις.
2. Επιδεκτικότητα και επικινδυνότητα κατολισθήσεων.
3. Γεωλογικός κίνδυνος στην κατασκευή τεχνικών έργων και περιβαλλοντικές επιπτώσεις.
4. Επιφανειακή απορροή, μετρήσεις απορροής, μελέτη πλημμύρας, μοναδιαίο υδρογράφημα
5. Μοντελοποίηση πλημμυρών με χρήση ΓΣΠ και Ψηφιακών Μοντέλων Επιφανείας
6. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από πλημμυρικά φαινόμενα
7. Στατιστικά Στοιχεία για τις Φυσικές Καταστροφές με έμφαση στις Σεισμικές Καταστροφές
8. Μέτρα Ισχυρής Εδαφικής Κίνησης και Παράγοντες που την Καθορίζουν
9. Συνιστώσες των Σεισμικών Καταστροφών και απομείωση του Σεισμικού Κινδύνου
10. Σεισμικά επαγόμενες καταστροφές, γεωτεχνικές αστοχίες, ρευστοποιήσεις, τσουνάμι

### (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>• Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών. • Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e_class.</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="643 1608 973 1675">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="973 1608 1315 1675">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="643 1675 973 1709">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="973 1675 1315 1709">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 1709 973 1742">Ασκήσεις εφαρμογής</td> <td data-bbox="973 1709 1315 1742">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 1742 973 1776">Αυτοτελής Μελέτη</td> <td data-bbox="973 1742 1315 1776">85</td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 1776 973 1809"></td> <td data-bbox="973 1776 1315 1809"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 1809 973 1843"></td> <td data-bbox="973 1809 1315 1843"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 1843 973 1877"></td> <td data-bbox="973 1843 1315 1877"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 1877 973 1910"></td> <td data-bbox="973 1877 1315 1910"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 1910 973 1944"></td> <td data-bbox="973 1910 1315 1944"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 1944 973 1977"></td> <td data-bbox="973 1944 1315 1977"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 1977 973 2011"></td> <td data-bbox="973 1977 1315 2011"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 2011 973 2038"><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td data-bbox="973 2011 1315 2038"><b>150</b></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Ασκήσεις εφαρμογής	26	Αυτοτελής Μελέτη	85															<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																									
Διαλέξεις	39																									
Ασκήσεις εφαρμογής	26																									
Αυτοτελής Μελέτη	85																									
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>																									
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p>	<p>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική</p>																									

<p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>I) Αξιολόγηση ασκήσεων εφαρμογής (ατομικές και ομαδικές) (40%)</p> <p>II) Γραπτή Εξέταση με συνδυαστικές ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης και επίλυσης προβλημάτων (60%)</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><b>- Συγγράμματα:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Γεωλογία Τεχνικών Έργων (2022). Γ. Κούκης, Ν. Σαμπατακάκης, 2<sup>η</sup> Εκδ. Παπασωτηρίου, σελ. 591.</li> <li>2) Μαθήματα Εφαρμοσμένης και Περιβαλλοντικής Υδρογεωλογίας, (2019), Ν. Λαμπράκης, Εκδ. Liberal Books.</li> <li>3) Landslides in Practice (2005). D.H. Cornforth. John Wiley and Sons.</li> <li>4) Geotechnical Earthquake Engineering (1996). Kramer, S.L., Prentice Hall.</li> <li>5) Σημειώσεις μαθήματος</li> </ol> <p><b>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Bulletin of Engineering Geology and the Environment, Springer</li> <li>2) Natural Hazards, Springer.</li> <li>3) Landslides, Springer.</li> <li>4) Science of the Total Environment, Elsevier</li> </ol>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΓΓ-03	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Α'
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Υδρογεωλογικές και υδρογεωχημικές μέθοδοι και μοντέλα για την προστασία των υδατικών πόρων		
<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>	
Διαλέξεις (Δ), Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ)	3(Δ), 2(ΑΕ)	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού υποβάθρου και ανάπτυξης δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Επιθυμητές οι γνώσεις στην Υδρογεωλογία και Υδροχημεία		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Με το συγκεκριμένο μάθημα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα αναπτύξουν δεξιότητες στο αντικείμενο της προστασίας των υδατικών πόρων, με έμφαση στο υπόγειο νερό και τη ρύπανση που προέρχεται από ανθρωπογενείς παράγοντες και γεωκινδύνους. Στο πλαίσιο του μαθήματος, αναλύονται ο υδρογεωλογικοί και γεωλογικοί παράμετροι που αποτελούν τη βάση για τα αναπτυσσόμενα ανά περίπτωση μοντέλα προσομοίωσης. Περιγράφονται διεξοδικά οι ποιοτικοί παράμετροι υποβάθμισης των υδάτων, καθώς και οι προχωρημένες υδρογεωχημικές διεργασίες. Για την ερμηνεία και επεξεργασία των δεδομένων, χρησιμοποιούνται εργαλεία όπως: Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS), Υδρογεωχημικοί Κώδικες (PHREEQC) και Κώδικες Προσομοίωσης (MODFLOW). Αυτά τα εργαλεία θα βοηθήσουν τους μεταπτυχιακούς φοιτητές/τριες να κατανοήσουν τις σύνθετες αλληλεπιδράσεις μεταξύ υδάτων και πετρωμάτων και να αναπτύξουν μοντέλα που προσομοιώνουν τις συνθήκες του φυσικού συστήματος.</p> <p>Επίσης οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν την ικανότητα να ανταποκρίνονται στο εργασιακό περιβάλλον:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- με επάρκεια στη διεπιστημονικότητα που απαιτούν οι υδρογεωλογικές και περιβαλλοντικές μελέτες</li> </ul>

- με υπευθυνότητα και αξιοπιστία στην περίπτωση αυτόνομης απασχόλησης.

### 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
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Υδραυλικές παράμετροι των υδροφόφων στρωμάτων
- Η κίνηση του υπόγειου νερού, δίκτυα ροής και εφαρμογές.
- Μοντέλα προσομοίωσης κίνησης υπόγειου νερού
- Υδρογεωχημικές διεργασίες και αλληλεπίδραση νερού - πετρώματος
- Υδρογεωχημικά μοντέλα
- Ρύπανση Υπόγειων Υδάτων
- Αρχές βιώσιμης διαχείρισης υδατικών πόρων
- Στόχοι για την βιώσιμη ανάπτυξη σε σχέση με τους υδατικούς πόρους
- Μοντέλα διαχείρισης υδατικών πόρων

### (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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών.</li> <li>• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e_class.</li> </ul>																			
<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</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις εφαρμογής</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη περίπτωσης</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Ασκήσεις εφαρμογής	26	Μελέτη περίπτωσης	13	Αυτοτελής Μελέτη	72									
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																			
Διαλέξεις	39																			
Ασκήσεις εφαρμογής	26																			
Μελέτη περίπτωσης	13																			
Αυτοτελής Μελέτη	72																			

ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS		
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>I) Παρουσίαση Εργασιών /Αξιολόγηση ασκήσεων εφαρμογής (60%)</p> <p>II) Γραπτή Εξέταση με συνδυαστικές ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης και επίλυσης προβλημάτων (40%)</p>	

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><b>- Συγγράμματα:</b></p> <p><i>C. A.J. Appelo and D. POSTMA, GEOCHEMISTRY, GROUNDWATER AND POLLUTION, AA BALKEMA PUBLISHERS, 2006</i></p> <p><i>C.W.Fetter, Applied Hydrogeology, Pearson Educational International, 2001</i></p> <p><i>Neven Kressic, Hydrogeology and Groundwater modeling, CRC Press</i></p> <p><i>Κώστας Βουδούρης, Τεχνική Υδρογεωλογία και Υπόγεια Νερά, Εκδόσεις Τζόλα, 2021</i></p> <p><i>Κώστας Βουδούρης, Εκμετάλλευση και Διαχείριση Υπόγειου Νερού, Εκδόσεις Τζόλα 2022</i></p> <p><b>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</b></p> <p><i>Hydrogeology Journal</i></p> <p><i>The Science of the Total Environment</i></p> <p><i>Water Research</i></p> <p><i>Water Resource Management</i></p> <p><i>Journal of Contaminant Hydrology</i></p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΕΓΓ-04</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Α'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Σεισμοί και σεισμικές καταστροφές		
<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>	
Διαλέξεις (Δ), Εργαστηριακές Ασκήσεις (ΕΑ)	5	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης και ανάπτυξης δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Το μάθημα εισάγει τους φοιτητές σε προχωρημένα θέματα Σεισμολογίας, ξεκινώντας από τη θεωρία των μεθόδων και συνεχίζοντας στην εφαρμογή τους σε πραγματικά δεδομένα. Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει θέματα σεισμικής πηγής, ανάλυσης εδαφικού θορύβου και θέματα που σχετίζονται με τη συμβολή της Σεισμολογίας σε περιβαλλοντικά και θέματα σεισμικής επικινδυνότητας.</p> <p>Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην επέκταση των γνώσεων που αποκτήθηκαν κατά τη διδασκαλία των προπτυχιακών μαθημάτων της Σεισμολογίας και Τεχνικής Σεισμολογίας, με τη διδασκαλία προχωρημένων μεθόδων και με την πρακτική εφαρμογή των μεθόδων και την επεξεργασία δεδομένων.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση των μαθημάτων οι φοιτητές θα έχουν συγκεντρώσει γνώσεις:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. στις θεωρητικές αρχές των μεθόδων και τη μεθοδολογία εφαρμογής τους</li> <li>2. στην επεξεργασία των σεισμολογικών δεδομένων στο εργαστήριο</li> <li>3. στις αρχές ερμηνείας των αποτελεσμάτων</li> </ol> <p>Επίσης θα έχουν αναπτύξει τις ακόλουθες ικανότητες/προσόντα:</p> <p><b>Δεξιότητες</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Εφαρμογή των γνώσεων στην κατανόηση/επίλυση προβλημάτων Σεισμολογίας και Τεχνικής Σεισμολογίας</li> <li>• Εφαρμογή των γνώσεων στην επιλογή της κατάλληλης μεθόδου ή συνδυασμού μεθόδων</li> </ul>

- Βασικές δεξιότητες επίλυσης ποιοτικών και ποσοτικών προβλημάτων

#### Ικανότητες

- Ικανότητα να ερμηνεύουν πειραματικά δεδομένα και να αναγνωρίζουν προβλήματα
- Ικανότητα να εφαρμόζουν τη γνώση και κατανόηση των ουσιωδών εννοιών, αρχών και θεωριών της Σεισμολογίας στην επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται με αυτό το αντικείμενο
- Ικανότητα να αλληλοεπιδρούν με άλλους φοιτητές στην επίλυση προβλημάτων
- Ικανότητα για ομαδική εργασία

#### 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
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Ελαστικά κύματα και διάδοσή τους (είδη σεισμικών κυμάτων, διάδοση των σεισμικών κυμάτων στο στερεό φλοιό)
2. Σεισμικές πηγές (είδη σεισμικών πηγών, θεωρητικά μοντέλα, η έννοια του τανυστή της σεισμικής ροπής, μεθοδολογίες αντιστροφής ανάλυση)
3. Σεισμολογικά όργανα (σεισμόμετρα, ψηφιοποιητές, δίκτυα)
4. Επεξεργασία σεισμολογικών δεδομένων
5. Ειδικά θέματα Τεχνικής Σεισμολογίας
6. Σεισμική Επικινδυνότητα
7. Σεισμικότητα της Ελλάδος

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

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Διαλέξεις στην αίθουσα διδασκαλίας και εργαστηριακές ασκήσεις με χρήση εξειδικευμένων προγραμμάτων.</p>							
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία, στα εργαστήρια και στην επικοινωνία με τους φοιτητές.</li> <li>• Ασκήσεις εργαστηρίου με χρήση Η/Υ.</li> <li>• Συγγραφή στοιχειώδους λογισμικού για επεξεργασία.</li> <li>• Παρουσιάσεις Power point.</li> <li>• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email και e-class</li> </ul>							
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="647 1939 970 1989">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="983 1939 1305 1989">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="647 1998 970 2024">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="983 1998 1305 2024">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="647 2033 970 2056">Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td data-bbox="983 2033 1305 2056">26</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου							
Διαλέξεις	39							
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26							

<p>βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	Εκπόνηση μελετών	50
	Αυτοτελής μελέτη	35
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>1. Παρουσίαση Εργασιών/ Παράδοση Μελετών (70%) 2. Γραπτή εξέταση (30%) με αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας, επίλυση ασκήσεων και ανάλυση δεδομένων</p>	

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><b>- Συγγράμματα:</b> Παπαζάχος Βασίλειος Κ., Καρακαϊσής Γιώργος Φ., Χατζηδημητρίου Παναγιώτης Μ., Εισαγωγή στη Σεισμολογία, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, 2005. Τσελέντης Άκης, Σύγχρονη Σεισμολογία, Α΄&amp;Β΄ τόμος, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 1997. Stein, Seth, Wysession, Michael, An Introduction to Seismology, Earthquakes and Earth Structure 1st edition, Blackwell, 2002. Shearer M. Peter, Introduction to Seismology, Cambridge Univ. Press. Kramer, S.L. Geotechnical Earthquake Engineering, Prentice Hall, 1996.</p> <p><b>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</b> Bulletin of the Seismological Society of America (<a href="https://www.seismosoc.org/publications/bssa/">https://www.seismosoc.org/publications/bssa/</a>) Seismological Research Letters (<a href="https://www.seismosoc.org/publications/srl/">https://www.seismosoc.org/publications/srl/</a>)</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΓΓ-05	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Α'
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Περιβάλλον και βιώσιμη ανάπτυξη		
<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>	
Διαλέξεις (Δ), Ασκήσεις (Α), Εργασία Φροντιστήριο (ΕΦ)	Δ(3),Α(2),ΕΦ(1)	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού και Ειδικού Υποβάθρου		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b> <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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Κατανοήσουν τις αρχές και τους στόχους της βιώσιμης ανάπτυξης.</li> <li>• Αναλύσουν τα περιβαλλοντικά προβλήματα σε τοπικό και παγκόσμιο επίπεδο.</li> <li>• Εφαρμόσουν διεπιστημονικές προσεγγίσεις για την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.</li> <li>• Αναπτύξουν στρατηγικές βιώσιμης ανάπτυξης που βασίζονται στη συνεργασία πολιτών, κυβερνήσεων και επιχειρήσεων.</li> <li>• Ενσωματώσουν αρχές περιβαλλοντικής δικαιοσύνης στις προτάσεις τους για πολιτικές και δράσεις.</li> <li>• Να αξιολογούν αποτελέσματα από βασικές εργαστηριακές περιβαλλοντικές αναλύσεις</li> <li>• Να διαχειρίζονται περιβαλλοντικά δεδομένα με χρήση λογισμικού ελεύθερου κώδικα</li> </ul>
<p><b>Γενικές Ικανότητες</b> <i>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></p> <p><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></p> <p><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></p>

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης ..... Άλλες... .....
<ul style="list-style-type: none"> <li>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>Λήψη αποφάσεων</li> <li>Αυτόνομη εργασία</li> <li>Ομαδική εργασία</li> <li>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</li> <li>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</li> <li>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> </ul>	

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> <li>Εισαγωγή στη Βιώσιμη Ανάπτυξη: Ιστορική εξέλιξη, βασικές αρχές,</li> <li>Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης του ΟΗΕ.</li> <li>Κλιματική Αλλαγή και Ανθεκτικότητα: Αίτια, επιπτώσεις, προσαρμογή και μετριασμός.</li> <li>Βιοποικιλότητα και Διατήρηση Φυσικών Πόρων: Στρατηγικές για την προστασία και διατήρηση της βιοποικιλότητας.</li> <li>Κυκλική Οικονομία: Βιώσιμες πρακτικές στην παραγωγή και κατανάλωση.</li> <li>Περιβαλλοντική Πολιτική και Διακυβέρνηση: Τοπικές και διεθνείς πρωτοβουλίες, ρυθμιστικά πλαίσια.</li> <li>Η Κοινωνική Διάσταση της Βιωσιμότητας: Περιβαλλοντική δικαιοσύνη, κοινωνική συνοχή, και συμμετοχή πολιτών.</li> <li>Καινοτομία και Τεχνολογία: Ρόλος της τεχνολογίας στη βιώσιμη ανάπτυξη.</li> <li>Μελέτες Περίπτωσης: Ανάλυση πρακτικών παραδειγμάτων από διάφορους τομείς και χώρες.</li> <li>Εφαρμογές ανάλυσης δεδομένων στη γλώσσα προγραμματισμού R</li> </ul>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με Πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	ΝΑΙ	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> 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	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	50
	Συγγραφή Εργασίας	40
	Εργαστηριακή Άσκηση	40
	Ανάλυση Βιβλιογραφίας	20
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία	- Εργαστηριακή Άσκηση 20% - Εργασία και παρουσίαση 40% - Τελική εξέταση 40%	

<p>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>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><b>- Συγγράμματα:</b>  John Hill Environmental, Social, and Governance (ESG) Investing: A Balanced Analysis of the Theory and Practice of a Sustainable Portfolio, ISBN: 9780128186923.  M.H. Fulekar, Bhawana Pathak, R K KaleM 2014. Environment and Sustainable Development. Springer.  Τσιάρας, Σ. Τσιρούκης, Α. 2023. Περιβάλλον και Βιώσιμη Ανάπτυξη, Environment and Sustainable Development. ΚΑΛΛΙΠΟΣ ISBN: 9786185726096</p> <p><b>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</b>  Environment, Development and Sustainability Springer  Environmental and Sustainability Indicators   Journal Elsevier  Sustainability, MDPI</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΓΓ-06	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Χαρτογραφήσεις και μελέτες γεωλογικής καταλληλότητας		
<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>	
Διαλέξεις (Δ), Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ)	2(Δ), 2(ΑΕ)	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης και ανάπτυξης δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Όχι		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b> <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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Με το συγκεκριμένο μάθημα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν τις βασικές γνώσεις πάνω στις θεματικές γεωλογικές χαρτογραφήσεις που είναι απαραίτητες για τον χωροταξικό-πολεοδομικό σχεδιασμό και τη μελέτη-κατασκευή των τεχνικών έργων.</p> <p>Ειδικότερα, στο πλαίσιο του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες καλούνται να εμβαθύνουν στις προδιαγραφές εκπόνησης και στον τρόπο σύνταξης μιας μελέτης γεωλογικής καταλληλότητας που εκπονείται στα διάφορα στάδια σχεδιασμού της οικιστικής ανάπτυξης της χώρας, ή αναθεώρησης υπαρχόντων σχεδίων πόλεων και οικισμών και ειδικών πολεοδομικών χρήσεων, καθώς και στις προδιαγραφές σύνταξης των χαρτών γεωλογικών συνθηκών και τεχνικογεωλογικών στοιχείων, χαρτών πληροφόρησης ή παρατηρήσεων ειδικού ενδιαφέροντος και γεωλογικής καταλληλότητας που αποτελούν αναπόσπαστα τμήματα του τεύχους της μελέτης.</p> <p>Με το συγκεκριμένο μάθημα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν τις αναγκαίες επιστημονικές και τεχνικές δεξιότητες και θα μπορούν να συντάξουν γεωλογικούς χάρτες για κάθε περίπτωση έργου ή οικιστικής ανάπτυξης, ως υποστηρικτικά στοιχεία στον ασφαλή σχεδιασμό και μελέτη τεχνικών έργων και οικιστικής ανάπτυξης.</p> <p>Επίσης οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν την ικανότητα να ανταποκρίνονται στο εργασιακό περιβάλλον:</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• με επάρκεια στη διεπιστημονικότητα που απαιτεί το αντικείμενο του μαθήματος</li> <li>• με υπευθυνότητα και αξιοπιστία στην περίπτωση μελλοντικής εργασιακής απασχόλησης</li> </ul>																		
<p><b>Γενικές Ικανότητες</b>  <i>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></p> <table border="0"> <tr> <td><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></td> <td><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></td> </tr> <tr> <td><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></td> <td><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></td> </tr> <tr> <td><i>Λήψη αποφάσεων</i></td> <td><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></td> </tr> <tr> <td><i>Αυτόνομη εργασία</i></td> <td><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i></td> </tr> <tr> <td><i>Ομαδική εργασία</i></td> <td><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></td> </tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i></td> <td><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></td> </tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i></td> <td><i>.....</i></td> </tr> <tr> <td><i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i></td> <td><i>Άλλες...</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td><i>.....</i></td> </tr> </table>	<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>
<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>																	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</li> <li>• Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</li> </ul>																		

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Θεσμικό πλαίσιο ειδικών θεματικών χαρτών στις γεωλογικές μελέτες.</li> <li>2. Τεχνικές Γεωλογικής χαρτογράφησης ειδικού ενδιαφέροντος.</li> <li>3. Τεχνικογεωλογικοί Χάρτες, Μηκοτομές και Διατομές έργων υποδομής.</li> <li>4. Σχεδιασμός γεωλογικών μηκοτομών και διατομών με τη χρήση λογισμικών.</li> <li>5. Θεσμικό πλαίσιο και προδιαγραφές εκπόνησης μελετών γεωλογικής καταλληλότητας.</li> <li>6. Στοιχεία Γεωμορφολογίας και Γεωλογίας στις μελέτες γεωλογικής καταλληλότητας.</li> <li>7. Στοιχεία σεισμικότητας, εδαφικής σεισμικής επικινδυνότητας και υδρογεωλογίας στις μελέτες γεωλογικής καταλληλότητας.</li> <li>8. Τεχνικογεωλογική συμπεριφορά και εκσκαψιμότητα γεωλογικών σχηματισμών.</li> <li>9. Προδιαγραφές και ανάλυση χαρτών α) πληροφόρησης, β) γεωλογικών συνθηκών και τεχνικογεωλογικών στοιχείων, γ) γεωλογικής καταλληλότητας.</li> <li>10. Εφαρμογές προσδιορισμού γεωλογικής καταλληλότητας σε μελέτες περίπτωσης.</li> </ol>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>  <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρόσωπο με πρόσωπο</li> </ul>																				
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>  <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών</li> <li>• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e_class.</li> </ul>																				
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i>  <i>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.</i></p> <p><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><b>Δραστηριότητα</b></th> <th><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις εφαρμογής</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη περίπτωσης</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	Διαλέξεις	26	Ασκήσεις εφαρμογής	26	Μελέτη περίπτωσης	13	Αυτοτελής Μελέτη	60										
<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>																				
Διαλέξεις	26																				
Ασκήσεις εφαρμογής	26																				
Μελέτη περίπτωσης	13																				
Αυτοτελής Μελέτη	60																				

	Σύνολο Μαθήματος	125
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>  <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><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></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>I) Αξιολόγηση ασκήσεων εφαρμογής (ατομικές και ομαδικές) (40%)</p> <p>II) Αξιολόγηση μελέτης περίπτωσης (20%)</p> <p>III) Γραπτή Εξέταση με συνδυαστικές ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης και επίλυσης προβλημάτων (40%)</p>	

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><b>- Συγγράμματα:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Γεωλογία Τεχνικών Έργων (2022). Γ. Κούκης, Ν. Σαμπατακάκης, 2<sup>η</sup> Εκδ. Παπασωτηρίου, σελ. 591.</li> <li>2) Εφαρμογές της Τεχνικής Γεωλογίας και Γεωτεχνικής στα Τεχνικά Έργα (2015). Ν. Σαμπατακάκης, Γ. Κούκης, Ν. Δεπούνη (2015), Εκδ. Πανεπιστημίου Πατρών, σελ. 131.</li> <li>3) Mapping in Engineering Geology (2002). James S. Griffiths, Key Issues in Earth Sciences, Geological Society, London, pp. 281</li> </ol> <p><b>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Environmental Earth Sciences, Springer</li> <li>2) Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrogeology.</li> <li>3) Engineering Geology, Elsevier.</li> </ol>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΓΓ-07	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Μέθοδοι έρευνας σε καρστικούς, διερρηγμένους και κοκκώδεις υδροφορείς		
<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>	
Διαλέξεις (Δ), Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ)	2(Δ), 2(ΑΕ)	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης και ανάπτυξης δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Όχι		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Με το συγκεκριμένο μάθημα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν δεξιότητες που αφορούν την προχωρημένη έρευνα σε διαφορετικούς τύπους υδροφόρων. Στο πλαίσιο του μαθήματος θα αναλυθούν οι υδρολογικές και υδρογεωλογικές ιδιαιτερότητες των Καρστικών, Διερρηγμένων και Κοκκωδών υδροφορέων. Θα δοθούν οι μέθοδοι για τη δειγματοληψία υδάτων, οργάνωσης δικτύου παρακολούθησης ποσοτικών και ποιοτικών παραμέτρων σε επίπεδο λεκάνης απορροής υπό το πρίσμα της κλιματικής κρίσης, καθώς και τεχνικές υδρογεωλογικής χαρτογράφησης. Θα παρουσιαστούν εργαλεία για την επεξεργασία και στατιστική ανάλυση δεδομένων, την σύνταξη υδρολογικού και υδρογεωλογικού ισοζυγίου σε επίπεδο λεκάνης απορροής, τη μεθοδολογία εντοπισμού θέσεων ανόρυξης υδρογεωτρήσεων και τεχνικές για την υδρομάστευση πηγών. Περαιτέρω θα γίνει εκμάθηση στη σύνταξη μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων για έργα υδροληψίας και χώρους απόθεσης αποβλήτων.</p>
<p><b>Γενικές Ικανότητες</b>  <i>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></p> <p><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων</i> <span style="float:right"><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></span>  <span style="float:right"><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></span></p>

<p>τεχνολογιών          Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις          Λήψη αποφάσεων          Αυτόνομη εργασία          Ομαδική εργασία          Εργασία σε διεθνές περιβάλλον          Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον          Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>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...          .....</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</li> <li>• Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</li> </ul>	

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Οι γεωλογικοί σχηματισμοί ως υδροφόροι</li> <li>• Μέθοδοι έρευνας σε Καρστικά συστήματα</li> <li>• Μέθοδοι έρευνας σε Διερρηγμένους υδροφορείς</li> <li>• Μέθοδοι έρευνας σε Πορώδεις υδροφορείς</li> <li>• Έργα υδρομάστευσης των υπόγειων νερών</li> <li>• Τεχνικές υδρογεωλογικής χαρτογράφησης</li> <li>• Θεσμικό πλαίσιο για την εκπόνηση υδρογεωλογικών μελετών και μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων για έργα υδροληψίας και χώρους απόθεσης αποβλήτων</li> <li>• Επίδραση της κλιματικής κρίσης στην υδρογεωλογική και περιβαλλοντική έρευνα</li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>          Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρόσωπο με πρόσωπο</li> </ul>												
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>          Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών</li> <li>• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e_class.</li> </ul>												
<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.</p> <p>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>26</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις εφαρμογής</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη περίπτωσης</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td><b>125</b></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Ασκήσεις εφαρμογής	26	Μελέτη περίπτωσης	13	Αυτοτελής Μελέτη	60	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου											
	Διαλέξεις	26											
	Ασκήσεις εφαρμογής	26											
	Μελέτη περίπτωσης	13											
	Αυτοτελής Μελέτη	60											
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>												
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>          Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση,</p>	<p>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>I) Αξιολόγηση ασκήσεων εφαρμογής (40%)          II) Αξιολόγηση μελέτης περίπτωσης (20%)          III) Γραπτή Εξέταση με συνδυαστικές ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης και επίλυσης προβλημάτων (40%)</p>												



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.

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

**- Συγγράμματα:**

- *C.W.Fetter, Applied Hydrogeology, Pearson Educational International, 2001*
- *Neven Kressic, Hydrogeology and Groundwater modeling, CRC Press*
- *Derek Ford and Paul Willimas, Karst Hydrogeology and Geomorphology, Wiley*

**- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:**

- Hydrogeology Journal
- The Science of the Total Environment
- Enviromental Earth Sciences
- Water Resource Management
- Hydrology and Earth System Sciences
- Journal of Hydrology

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΓΓ-08	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Συλλογή και επεξεργασία σεισμολογικών και γεωφυσικών δεδομένων		
<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>	
Διαλέξεις (Δ), Εργαστηριακές Ασκήσεις (ΕΑ), Εργασία Υπαίθρου (ΕΥ)	4	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Σεισμοί και σεισμικές καταστροφές		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνικά		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b> <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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p><b>Γνώσεις:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Οι φοιτητές θα αποκτήσουν εξειδικευμένες γνώσεις στην εγκατάσταση σεισμολογικών δικτύων, τις μεθόδους Η/Υ, MASW και γεωραντάρ και στην ανάλυση και ερμηνεία των σεισμολογικών και γεωφυσικών δεδομένων και θα διαμορφώσουν μια ευρεία βάση για τη μετέπειτα επαγγελματική ή/και ερευνητική τους δραστηριότητα.</li> <li>- Οι φοιτητές θα επιδεικνύουν κριτική κατανόηση των αρχών, θεωριών, μεθοδολογιών και πρακτικών σε ευρείας εφαρμογής σεισμολογικές και γεωφυσικές μεθόδους.</li> </ul> <p><b>Δεξιότητες:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Οι φοιτητές θα αξιολογούν σύνθετα και διεπιστημονικά δεδομένα που αφορούν σεισμολογικά και γεωφυσικά προβλήματα και βάσει αυτών θα επιλέγουν την καταλληλότερη μέθοδο επίλυσης.</li> <li>- Οι φοιτητές θα τεκμηριώνουν τα αποτελέσματά τους και την ερμηνεία τους με εξειδικευμένες πληροφορίες και επαρκή και ακριβή κείμενα και γραφικές απεικονίσεις, προσαρμοσμένα ώστε να είναι κατανοητά από τον τελικό δέκτη.</li> </ul> <p><b>Ικανότητες:</b></p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- Οι φοιτητές θα μπορούν να συνεχίσουν να αναπτύσσουν τις σεισμολογικές και γεωφυσικές τους γνώσεις με αυτονομία και επιστημονικά ορθές πρακτικές.
- Οι φοιτητές θα μπορούν να εφαρμόζουν με επαγγελματισμό τις εξειδικευμένες γνώσεις που απέκτησαν στο πλαίσιο του μαθήματος και να αντιμετωπίζουν με αυτοπεποίθηση και συνεργατικό πνεύμα νέα, διεπιστημονικά ή μη, συνηθισμένα ή απρόβλεπτα σεισμολογικά/γεωφυσικά προβλήματα.

#### 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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...
	.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα περιλαμβάνει την επανάληψη βασικών στοιχείων των αρχών/θεωριών επιλεγμένων μεθοδολογιών που χρησιμοποιούνται συχνά στο πλαίσιο σεισμολογικών/γεωφυσικών μελετών. Το μάθημα καλύπτει κατά κύριο λόγο θέματα πρακτικής εφαρμογής των επιλεγμένων αυτών μεθοδολογιών, που περιλαμβάνουν τον σχεδιασμό της λήψης μετρήσεων λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαίτερες συνθήκες κάθε μελέτης, τη συλλογή των δεδομένων, την επεξεργασία και την ερμηνεία τους, αλλά και τον τρόπο παρουσίασης των αποτελεσμάτων λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά του τελικού ωφελούμενου της έρευνας.

Τα θέματα/μεθοδολογίες που εξετάζονται σε βάθος περιλαμβάνουν:

- Τις εγκαταστάσεις σεισμολογικών δικτύων (κριτήρια σχεδιασμού, διαφορετικές κλίμακες ανάλογα με τον στόχο, διαφορετικοί τύποι οργάνων, πρακτικές εγκατάστασης κ.α.). Στη διάρκεια του μαθήματος οι φοιτητές θα εμπλακούν ενεργά στην εγκατάσταση μέρους ή συνόλου ενός δικτύου, θα συλλέξουν τα δεδομένα για διάστημα μερικών εβδομάδων, θα τα επεξεργαστούν και θα τα ερμηνεύσουν σε συνδυασμό με διάφορα άλλα σύνολα δεδομένων (π.χ., προηγούμενης σεισμικότητας, γεωλογικών, γεωδαιτικών, κ.λπ.).

- Τη μέθοδο των φασματικών λόγων της οριζόντιας προς την κατακόρυφη συνιστώσα της εδαφικής κίνησης (Horizontal-to-Vertical Spectral Ratios, HVSR ή H/V), που εφαρμόζεται συχνά π.χ., στο πλαίσιο μικροζωνικών μελετών. Οι φοιτητές θα χρησιμοποιήσουν τον ερευνητικό εξοπλισμό του Τμήματος για να συλλέξουν οι ίδιοι δεδομένα, να τα αναλύσουν και να τα ερμηνεύσουν.

- Τη μέθοδο MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves), μια από τις πιο συχνά εφαρμοζόμενες μεθόδους για τον προσδιορισμό της ρηχής δομής του υπεδάφους, ιδιαίτερα χρήσιμη σε μικροζωνικές μελέτες, τεχνικά έργα και χαρακτηρισμό εδαφών στο πλαίσιο των μελετών σεισμικής επικινδυνότητας. Οι φοιτητές θα εφαρμόσουν τη μέθοδο και θα εκπαιδευτούν σε εξειδικευμένο λογισμικό ανάλυσης των σχετικών δεδομένων.

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην	Χρήση powerpoint και οπτικοακουστικό υλικό (videos) στις διαλέξεις και στην εργαστηριακή εκπαίδευση.

<p>Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Διάθεση σημειώσεων και του συνόλου των powerpoint των διαλέξεων στο e-class του μαθήματος.</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 εργασιών / 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="639 232 975 293">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="979 232 1303 293">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="639 300 975 331">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="979 300 1303 331">8 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 338 975 369">Άσκηση Πεδίου</td> <td data-bbox="979 338 1303 369">28 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 376 975 407">Εργαστηριακή Άσκηση</td> <td data-bbox="979 376 1303 407">16 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 414 975 445">Εκπόνηση Μελέτης</td> <td data-bbox="979 414 1303 445">20 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 452 975 499">Μελέτη &amp; Ανάλυση Βιβλιογραφίας</td> <td data-bbox="979 452 1303 499">16 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 506 975 537">Συγγραφή εργασιών</td> <td data-bbox="979 506 1303 537">21 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 544 975 591">Προετοιμασία και παρουσίαση εργασιών</td> <td data-bbox="979 544 1303 591">16 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 598 975 629"><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td data-bbox="979 598 1303 629"><b>125 ώρες</b></td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	8 ώρες	Άσκηση Πεδίου	28 ώρες	Εργαστηριακή Άσκηση	16 ώρες	Εκπόνηση Μελέτης	20 ώρες	Μελέτη & Ανάλυση Βιβλιογραφίας	16 ώρες	Συγγραφή εργασιών	21 ώρες	Προετοιμασία και παρουσίαση εργασιών	16 ώρες	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125 ώρες</b>
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																			
Διαλέξεις	8 ώρες																			
Άσκηση Πεδίου	28 ώρες																			
Εργαστηριακή Άσκηση	16 ώρες																			
Εκπόνηση Μελέτης	20 ώρες																			
Μελέτη & Ανάλυση Βιβλιογραφίας	16 ώρες																			
Συγγραφή εργασιών	21 ώρες																			
Προετοιμασία και παρουσίαση εργασιών	16 ώρες																			
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125 ώρες</b>																			
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>          Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης           Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, 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>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική  <u>Μέθοδος αξιολόγησης:</u>          Συνδυασμός γραπτής εξέτασης (ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και σύντομης ανάπτυξης) στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος, παρουσίας και συμμετοχής στις ασκήσεις πεδίου και βαθμολόγησης 3 γραπτών εργασιών (περιεχόμενο και παρουσίαση).  <u>Κριτήρια Αξιολόγησης:</u>          Γραπτή εξέταση (30%)          Παρουσία και Συμμετοχή στις Ασκήσεις Πεδίου (30%)          Πληρότητα περιεχομένου εργασιών, χρήση και σωστή παράθεση σχετικής βιβλιογραφίας, ορθότητα τελικών αποτελεσμάτων και επαρκής περιγραφή τους (40%)</p>																			

##### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><b>- Συγγράμματα:</b>          Σημειώσεις μαθήματος (e-class)          Havskov, J., &amp; Ottemöller, L. (2010). Routine Data Processing in Earthquake Seismology. Springer. <a href="https://doi.org/10.1007/978-90-481-8697-6">https://doi.org/10.1007/978-90-481-8697-6</a>          Bormann, P. (Ed.). (2012). New Manual of Seismological Observatory Practice (NMSOP-2). IASPEI, GFZ German Research Centre for Geosciences.</p> <p><b>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</b>          Seismological Society of America, Seismological Research Letters, Geophysics, Soil Dynamics and Earthquake Engineering</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΓΓ-09	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Προγραμματισμός και εφαρμογές στις Γεωεπιστήμες		
<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>	
Διαλέξεις (Δ), Εργαστηριακές Ασκήσεις (ΕΑ)	2(Δ), 2(ΕΑ)	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ανάπτυξης δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Όχι		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <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>  <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Με το συγκεκριμένο μάθημα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν βασικές γνώσεις προγραμματισμού με εφαρμογές στην επίλυση προβλημάτων στις γεωεπιστήμες .</p> <p>Περαιτέρω, στο πλαίσιο του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα εμβαθύνουν σε θεμελιώδεις έννοιες προγραμματισμού και εργαλεία που χρησιμοποιούνται στην ανάλυση δεδομένων, την οπτικοποίηση και μοντελοποίηση στις γεωεπιστήμες.</p> <p>Με το συγκεκριμένο μάθημα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν τις αναγκαίες επιστημονικές και τεχνικές δεξιότητες ώστε να επεξεργάζονται γεωχωρικά δεδομένα, να αυτοματοποιούν διαδικασίες και να αναπτύσσουν σενάρια για την ανάλυση δεδομένων που συναντώνται συχνά στη γεωλογία, τη γεωφυσική και τις περιβαλλοντικές επιστήμες .</p> <p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα έχουν αποκτήσει τις απαραίτητες δεξιότητες για τη συγγραφή προγραμμάτων, την ανάλυση δεδομένων και την εφαρμογή υπολογιστικών προσεγγίσεων για την αντιμετώπιση πραγματικών προβλημάτων στις γεωεπιστήμες.</p> <p><b>Γενικές Ικανότητες</b>  <i>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>  <i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p> <p>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p> <p>.....</p> <p>Άλλες...</p> <p>.....</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</li> </ul>	

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Εισαγωγή στο AUTOCAD</li> <li>2. Σχεδιασμός γεωλογικών χαρτών, μηκοτομών και διατομών στο AUTOCAD.</li> <li>3. Βασικές αρχές προγραμματισμού (μεταβλητές, δεδομένα, προγραμματιστικές δομές, συναρτήσεις)</li> <li>4. Αρχεία δεδομένων, εισαγωγή, επεξεργασία, δημιουργία διαγραμμάτων, επεξεργασία δεδομένων μεγάλου όγκου</li> <li>5. Εφαρμογές στις Γεωεπιστήμες <ol style="list-style-type: none"> <li>a. συσχέτιση και παλινδρόμηση</li> <li>b. γραμμική παρεμβολή, επεξεργασία δεδομένων σε κানাβο, δημιουργία χαρτών ισοκαμπυλών</li> <li>c. Ανάλυση Fourier</li> <li>d. Εξομάλυνση ακολουθιών</li> </ol> </li> </ol>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b></p> <p>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b></p> <p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών</li> <li>• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e_class.</li> </ul>	
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>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.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις	26
	Εφαρμογές με χρήση Η/Υ	13
	Αυτοτελής Μελέτη	60
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Εκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση,</p>	<p>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>Ι) Αξιολόγηση εργαστηριακών ασκήσεων και ασκήσεων επίλυσης προβλημάτων με τη χρήση Η/Υ (100%)</p>	

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.

#### **(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Σημειώσεις Autocad

- Trauth, M. H. (2022). Python Recipes for Earth Sciences. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-07719-7>

- Trauth, M. H. (2020). MATLAB Recipes for Earth Sciences (5th ed.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-38441-8>

- Menke, W. (2024). Geophysical Data Analysis and Inverse Theory with MATLAB and Python, Academic Press, ISBN: 978-0-443-13974-5

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΓΓ-10	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Μεταπτυχιακή Διπλωματική εργασία		
<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>	
Διδασκαλία για την εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας		20	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Α και Β εξαμήνου της εκάστοτε ειδίκευσης του ΠΜΣ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική ή Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b> <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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Σκοπός εκπόνησης της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (ΜΔΕ) είναι η εμβάθυνση της κριτικής σκέψης των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριων, μέσω της ανάπτυξης μελετών, βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας, σε θέματα που έχουν άμεση σχέση με την εκάστοτε ειδίκευση του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) που παρακολούθησε Ο μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια κατά τη διάρκεια του Α και Β εξαμήνου. Η ΜΔΕ αποτελεί το επιστέγασμα της ολοκλήρωσης της ειδίκευσης των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριων και τεκμηριώνει την επιστημονική εξειδίκευσή τους. Ειδικότερα, η εκπόνηση της ΜΔΕ στοχεύει:</p> <p>(α) στην εξειδίκευση του μεταπτυχιακού φοιτητή/τριας στο γνωστικό αντικείμενο που διεξάγει την έρευνα του/της,</p> <p>(ii) στην εμβάθυνση πάνω στην ερευνητική σκέψη και μεθοδολογία</p> <p>(iii) στην εφαρμογή των γνώσεων που αποκτήθηκαν κατά τη διάρκεια των σπουδών του/της.</p> <p>Αυτό σημαίνει ότι ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια έχοντας εμπεδώσει τη θεωρητική γνώση που έχει σχέση με την ειδίκευση του ΠΜΣ που παρακολούθησε και το γνωστικό αντικείμενο που τον ενδιαφέρει, θέτει ως σκοπό της εργασίας του τη διερεύνηση σε βάθος μιας κατάστασης ή ενός προβλήματος, την επισκόπηση της υφιστάμενης γνώσης, τη δημιουργία καινοτομίας και παρέμβασης με την έρευνά του/της και την ερμηνεία υπάρχοντος ή νέου γεγονότος ή φαινομένου.</p>



Με την επιτυχή ολοκλήρωση της ΜΔΕ οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα έχουν τη δυνατότητα διεξαγωγής βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας, εκπόνησης μελέτης και την ικανότητα ανάπτυξης και προαγωγής της γνώσης σε θέματα που αφορούν το γνωστικό αντικείμενο της εργασίας τους.

Η επιτυχής ολοκλήρωση της ΜΔΕ καταδεικνύει ότι ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια: (α) διαθέτει σε βάθος κατανόηση του θέματος, (β) παρέχει τα στοιχεία της πρωτοτυπίας της σκέψης, (γ) κατέχει με αρτιότητα τη χρήση θεωρητικών και πειραματικών μοντέλων, μεθοδολογιών, πρακτικών και εργαλείων για την ανάλυση και σύνθεση του θέματος, (δ) δείχνει εξαιρετική σαφήνεια, εστίαση και πειστικότητα στην επικοινωνία.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της ΜΔΕ ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια θα είναι ικανός/η:

- 1) να εκθέτει και να αναλύει διεξοδικά ένα πρόβλημα/θέμα.
- 2) να επιλέγει και να σχεδιάζει την προσέγγιση (θεωρητική, πειραματική, ερευνητική και πρακτική) βάσει της οποίας θα αναλύσει και θα αντιμετωπίσει αυτό το πρόβλημα/θέμα.
- 3) να χρησιμοποιεί διεξοδικά την κατάλληλη βιβλιογραφία και αρθρογραφία που αναφέρεται στο πρόβλημα/θέμα.
- 4) να συνθέτει τα ευρήματα της βιβλιογραφίας με τις πραγματικές συνθήκες εμφάνισης του προβλήματος/θέματος και να τα ερμηνεύει υπό το πρίσμα αυτών.
- 5) να κρίνει και ταυτόχρονα να αξιολογεί τις ερμηνείες προκειμένου να συνθέτει ένα νέο πλαίσιο αντιμετώπισης του προβλήματος/θέματος.
- 6) να δημιουργεί και να διατυπώνει ορθά συμπεράσματα και τεκμηριωμένες προτάσεις για την αντιμετώπιση του προβλήματος/θέματος.
- 7) να διαχειρίζεται στοιχεία/δεδομένα ώστε να διατυπώνει προτάσεις και να λαμβάνει αποφάσεις σε συνθήκες αβεβαιότητας.
- 8) να εκτιμά την εξέλιξη της σχετικής έρευνας στο πεδίο ενδιαφέροντος του/της και να δημιουργεί αντίστοιχα πλαίσια, προσαρμόζοντάς τα κάθε φορά στις ιδιαίτερες απαιτήσεις στον χώρο εργασίας του/της.
- 9) να γνωρίζει πως να συντάσσει ένα επιστημονικό δοκίμιο.
- 10) να προτείνει μελλοντικές προοπτικές επιστημονικής μελέτης ή έρευνας.
- 11) να πραγματοποιεί επιτυχώς μία ολοκληρωμένη παρουσίαση ενός θέματος μέσω της χρήσης Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.)
- 12) να διαθέτει τις αναγκαίες δεξιότητες που θα του επιτρέπουν να συνεχίσει τις σπουδές του ή να ξεκινήσει την επαγγελματική του σταδιοδρομία με τρόπο αυτοδύναμο ή/και αυτόνομο.

#### 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...  
.....

1. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
2. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
3. Λήψη αποφάσεων
4. Αυτόνομη εργασία
5. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
6. Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
7. Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
8. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
9. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (ΜΔΕ) έχει ως κύριο σκοπό να αποκτήσει ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια του ΠΜΣ την ικανότητα να αντιμετωπίζει σύνθετα προβλήματα στο πεδίο των «Εφαρμοσμένων Γεωεπιστημών» και της Ειδίκευσης της «Εφαρμοσμένης Περιβαλλοντικής Γεωλογίας»

και Γεωκινδύνων», να διαχειρίζεται επιστημονικές γνώσεις και πηγές και να παρουσιάζει τη δουλειά του/της γραπτά και προφορικά με τον πιο σωστό και αποτελεσματικό τρόπο.

Η ΜΔΕ είναι ένα εκτεταμένο έργο που ολοκληρώνεται στο τέλος των σπουδών, όταν ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια έχει συγκεντρώσει και αφομοιώσει τις απαιτούμενες βασικές και προχωρημένες γνώσεις. Αποτελεί συνθετική εργασία και ως κύριο στόχο έχει να εμπεδώσει τον τρόπο με τον οποίο οι γνώσεις που απέκτησε μπορούν να συνδυασθούν σε σύνθετα προβλήματα και εφαρμογές.

Η σημασία της ΜΔΕ είναι σημαντική και βαρύνουσα. Στο πλαίσιο αυτό, ενθαρρύνεται η ενασχόληση σε θέματα που είναι στην αιχμή των «Εφαρμοσμένων Γεωεπιστημών» και της Ειδίκευσης της «Εφαρμοσμένης Περιβαλλοντικής Γεωλογίας και Γεωκινδύνων», έχουν πρωτοτυπία και ερευνητικό ενδιαφέρον.

Στα πλαίσια της εκτέλεσης της εργασίας αυτής, μαθαίνει να συγκεκριμενοποιεί προβλήματα, να εντοπίζει και να χρησιμοποιεί σχετικές εργασίες άλλων επιστημόνων, να διαμορφώνει στρατηγικές επίλυσης αλλά και υλοποίησης των λύσεων, να εργάζεται ανεξάρτητα αλλά και να αντλεί πληροφορία από άτομα με εμπειρία και γνώσεις, να αναπτύσσει πρωτοβουλία και να οργανώνει αποδοτικά τις προσπάθειές του.

Σημειώνεται ότι συχνά, η ΜΔΕ είναι το μοναδικό στοιχείο που παρουσιάζουν στην αρχή της επαγγελματικής σταδιοδρομίας τους οι απόφοιτοι και κατά συνέπεια πρέπει να είναι όσο το δυνατόν περισσότερο ποιοτική και περιεκτική και να αντανάκλα την προσπάθεια που καταβλήθηκε για την πραγματοποίησή της.

#### **Ενδεικτικό Περίγραμμα εκπόνησης ΜΔΕ**

**Εβδομάδες 1-3:** Εισαγωγή. Συνοπτική περιγραφή και οριοθέτηση του θέματος. Η σημασία του και το επιστημονικό ενδιαφέρον. Επιγραμματική αναφορά στις ερευνητικές κατευθύνσεις που εντοπίζονται στη διεθνή βιβλιογραφία. Κεντρική ιδέα της εργασίας, βασική ερευνητική στόχευση καθώς και μέθοδοι που υιοθετούνται. Επιμέρους στόχοι, αναμενόμενη συνεισφορά, διάρθρωση της ΜΔΕ.

**Εβδομάδες 4-7:** Αναλυτική περιγραφή και εκπόνηση του αντικειμένου με την απαραίτητη εργαστηριακή έρευνα ή έρευνα πεδίου. Ανάπτυξη των θεμάτων/αντικειμένων που άπτονται της ΜΔΕ, συνοδευμένα με την απαραίτητη βιβλιογραφική αναφορά. Χωρισμός της ΜΔΕ σε υπο-ενότητες και επιμέρους παραγράφους του ίδιου εννοιολογικού περιεχομένου, έτσι ώστε να διευκολύνεται η εστίαση στις ειδικότερες πτυχές που διερευνώνται.

**Εβδομάδες 8-10:** Μεθοδολογική προσέγγιση και χρήση υπολογιστικών εργαλείων και εφαρμογών. Αναφορά στις μεθοδολογικές εξελίξεις, πεδία εφαρμογών με βάση τη βιβλιογραφική επισκόπηση και το θεωρητικό πλαίσιο. Αναλυτική παρουσίαση της μεθοδολογικής προσέγγισης που υιοθετείται.

**Εβδομάδες 11-12:** Αποτελέσματα – Συμπεράσματα. Δεδομένα και παραδοχές. Δομημένη παρουσίαση και σχολιασμός αποτελεσμάτων. Σύνοψη αντικειμένου και στόχων. Συνθετική και κριτική παρουσίαση αποτελεσμάτων. Αναφορά προβλημάτων που παρουσιάστηκαν και πως αντιμετωπίστηκαν. Υπογράμμιση των καινοτομικών στοιχείων και της συνεισφοράς της ΜΔΕ στην έρευνα.

**Εβδομάδα 13:** Προοπτικές για μελλοντική έρευνα, βιβλιογραφικές αναφορές.

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

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο επίβλεψη από τον/την επιβλέποντα Καθηγητή/τρια</p>	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση όλων των πρόσφορων ΤΠΕ για τη διδασκαλία, εκπαίδευση και επικοινωνία με τον/την μεταπτυχιακό φοιτητή/τρια.</p>	
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό</i></p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	<p>Αυτοτελής μελέτη</p>	<p>400</p>
	<p>Συγγραφή-παρουσίαση</p>	<p>100</p>

<p>Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>		
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>500</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Παρουσίαση της ΜΔΕ και τελική εξέταση από τριμελή επιτροπή. Η εξέταση περιλαμβάνει την αξιολόγηση του παραδοτέου δοκιμίου της ΜΔΕ και της παρουσίας της από τον/την μεταπτυχιακό φοιτητή/τρια.</p> <p>Η βαθμολόγηση της ΜΔΕ στηρίζεται στην αξιολόγηση ως προς το ερευνητικό της έργο και αντίκτυπο, την επιστημονική της μεθοδολογία, την παρουσίαση της βιβλιογραφικής αναδρομής και τη χρησιμότητα των ευρημάτων της. Αξιολογείται επίσης ο τρόπος της γραπτής και προφορικής παρουσίασης και οι απαντήσεις του/της μεταπτυχιακού φοιτητή/τριας σε ερωτήσεις μετά την παρουσίαση.</p>	

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ανάλογα με το θέμα της διπλωματικής εργασίας

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΓΓ-11	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Πρακτική άσκηση στην ειδίκευση «Εφαρμοσμένη Περιβαλλοντική Γεωλογία και Γεωκίνδυνοι»		
<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>	
Πρακτική Άσκηση		5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Όχι		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Όχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <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>  <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>													
<p>Με το συγκεκριμένο μάθημα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες έχουν τη δυνατότητα να εξοικειωθούν σε πραγματικό περιβάλλον εργασίας, να αξιοποιήσουν σε επαγγελματικό επίπεδο τις γνώσεις και δεξιότητες που θα έχουν αποκτήσει κατά τη διάρκεια των σπουδών του και να κρίνουν εάν το αντικείμενο της πρακτικής του άσκησης αποτελεί πιθανή επαγγελματική επιλογή τους.          Επίσης αποκτούν την ικανότητα να ανταποκρίνονται στο εργασιακό περιβάλλον:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• με επάρκεια στη διεπιστημονικότητα που απαιτεί το αντικείμενο της ειδίκευσης τους</li> <li>• με υπευθυνότητα και αξιοπιστία στην περίπτωση μελλοντικής εργασιακής απασχόλησης</li> </ul>													
<p><b>Γενικές Ικανότητες</b>  <i>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></p> <table border="0"> <tr> <td><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></td> <td><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></td> </tr> <tr> <td><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></td> <td><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></td> </tr> <tr> <td><i>Λήψη αποφάσεων</i></td> <td><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></td> </tr> <tr> <td><i>Αυτόνομη εργασία</i></td> <td><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i></td> </tr> <tr> <td><i>Ομαδική εργασία</i></td> <td><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></td> </tr> </table>		<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>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
<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>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>												

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	.....
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Άλλες...
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα πραγματοποιείται σε Φορείς της επιλογής των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριων, που έχουν συνάφεια με το αντικείμενο της ειδίκευσής τους. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες αναλαμβάνουν καθήκοντα και αρμοδιότητες που τους αναθέτει ο Επόπτης τους στον Φορέα υποδοχής και κατά τη διάρκεια της πρακτικής τους άσκησης εφαρμόζουν τις επιστημονικές τους γνώσεις και δεξιότητες σε πραγματικό περιβάλλον εργασίας και αποκτούν εργασιακή εμπειρία.

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

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Πρόσωπο με πρόσωπο με τον επιβλέποντα καθηγητή και τον επόπτη του Φορέα Απασχόλησης	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	Χρήση της πλατφόρμας e-class με ψηφιακή διάθεση όλων των απαραίτητων πληροφοριών και εγγράφων που απαιτούνται για την υλοποίηση της πρακτικής άσκησης	
<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.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	Πρακτική άσκηση με την ανάθεση εργασίας από τον Φορέα Απασχόλησης	3 μήνες
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>3 μήνες</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική.</p> <p><u>Κριτήρια αξιολόγησης:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Έκθεση αξιολόγησης από τον Επόπτη του Φορέα απασχόλησης</li> <li>• Έκθεση αξιολόγησης από τον επιβλέποντα καθηγητή</li> <li>• Έκθεση πεπραγμένων του ασκούμενου φοιτητή/τριας</li> <li>• Βεβαίωση Εκτέλεσης Π.Α. από τον Φορέα απασχόλησης</li> </ul>	

### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Κανονισμός Πρακτικής Άσκησης Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Γεωλογίας

Ειδικευση:

**ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΟΡΥΚΤΩΝ ΥΛΩΝ ΣΤΗ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΟΠΥ-01</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Α'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Βιώσιμη διαχείριση της εκμετάλλευσης ορυκτών πρώτων υλών		
<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>	
Διαλέξεις(Θ), εργαστήρια (Ε) και φροντιστήρια (Φ)	3 (Θ), 2 (Ε), 1 (Φ)	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Ενεργειακές Πηγές και Ενεργειακές Πρώτες Ύλες, Πετρογραφία, Γεωχημεία, Οικονομική Γεωλογία, Ειδικά Θέματα Κοιτασματολογίας, Εισαγωγή στη Μεταλλευτική Εξερεύνηση και Γεωλογία Ορυχείων		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ στην Αγγλική		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO367/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO367/</a>		

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Στο συγκεκριμένο μάθημα παρουσιάζονται αναλυτικά τα χαρακτηριστικά της εξορυκτικής βιομηχανίας ενεργειακών, μεταλλικών και βιομηχανικών ορυκτών πρώτων υλών, με έμφαση στις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, και τα μέτρα περιβαλλοντικής προστασίας.</p> <p>Τα Μαθησιακά αποτελέσματα συνίστανται:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ικανότητα ανάλυσης των χαρακτηριστικών της εξορυκτικής βιομηχανίας ενεργειακών, μεταλλικών και βιομηχανικών ορυκτών πρώτων υλών, με έμφαση στην τεχνική διαχείριση της ανάπτυξης της εξορυκτικής βιομηχανίας.</li> <li>• Γνώση των επιμέρους δραστηριοτήτων στον κύκλο ζωής των μεταλλευτικών έργων από την εξερεύνηση έως την αποκατάσταση.</li> <li>• Επισκόπηση και Γνώση της Διεθνούς και Εθνικής νομοθεσίας περί Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων</li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- Ικανότητα ανάλυσης των διαδικασιών εξερεύνησης, ανάπτυξης, εξόρυξης και αποκατάστασης μεταλλείων.
- Ικανότητα στην κατανόηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών των ορυκτών πρώτων υλών, σε σύνδεση με τις διαδικασίες αξιοποίησης και τη διαχείριση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων
- Ικανότητα στη λήψη αποφάσεων, ενσωμάτωση Διεθνών (π.χ. UN Sustainable Goals) και Ευρωπαϊκών πολιτικών, όπως αυτές κάθε φορά εξελίσσονται (π.χ. EU Critical Raw Materials Act, Green Deal) στη διαχείριση εξορυκτικών δραστηριοτήτων.
- Γνώση προτύπων που αφορούν στην Υγιεινή και Ασφάλεια, Κοινωνική Αποδοχή και Κυβερνησιμότητα (Health and Safety, Environmental Social Governance).

#### 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
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Φυσικά Υλικά και Ορυκτές Πρώτες Ύλες.
- Διεργασίες σχηματισμού των Ορυκτών Πρώτων Υλών.
- Ανάλυση Κύκλου Ζωής Μεταλλευτικών Έργων.
- Μέθοδοι εξερεύνησης πρωτογενών και δευτερογενών πρώτων υλών.
- Επιπτώσεις στο περιβάλλον από την εξόρυξη, τις διεργασίες εμπλουτισμού και μεταλλουργικής επεξεργασίας.
- Αρχές Βιώσιμης Διαχείρισης ΟΠΥ και Κυκλική Οικονομία.
- Επιπτώσεις από τη χρήση των Ορυκτών Πρώτων Υλών.
- Αποκατάσταση τοπίου.
- Χαρακτηριστικά παραδείγματα από τον Ελληνικό χώρο.
- Περιβαλλοντική Ηθική και Αισθητική. Βασικές αρχές Γεωηθικής.
- Προδιαγραφές σύνταξης Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
- Ανάλυση Κινδύνου στο χώρο εργασίας

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο στην Αίθουσα Διδασκαλίας.
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (power point, pdf) και μαυροπίνακα. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.



ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Φόρτος Εργασίας	
	Δραστηριότητα	Εξαμήνου
<p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>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.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	Διαλέξεις Θεωρίας	3 ×13=39
	Εργαστήρια	2 ×13 =26
	Φροντιστήριο	1 × 13=13
	Ατομική Εργασία	40
	Αυτοτελής Μελέτη	32
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p><b>A. Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει:</b></p> <p>i. Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</p> <p>i. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης</p> <p>i. Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων</p> <p><b>B. Παρουσίαση εργασίας: 30%</b></p> <p>Κριτήρια αξιολόγησης: Οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα σε αυτοαξιολόγηση με υλικό Προόδου που δίνεται μέσω του eclass.</p>	

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>AUSIMM, 2014. Monograph 30 - Mineral Resource and Ore Reserve Estimation - The AusIMM Guide to Good Practice. ISBN no: 978-1-925100-06-8</p> <p>AUSIMM, 2011. Monograph 9 - Field Geologists' Manual. ISBN no: 978 1 921522 39 0</p> <p>AUSIMM, 2018. From Start to Finish: Life of Mine Perspective. ISBN no: 978-1-925100-73-0.</p> <p>Farjana, S. H., Parvez Mahmud M. A., Huda, N., 2021. Life Cycle Assessment for Sustainable Mining. 1st Edition, eBook ISBN: 9780323854528.</p> <p>Heikkinen et al. 2008. Mine closure Handbook. ISBN 978.952-217-055-2 (PDF).</p> <p>Moitra, A. K., Bhattacharya, J., Kayal, J.R., Mukerji, B. Das, A.K., (Eds), 2021. Innovative Exploration Methods for Minerals, Oil, Gas, and Groundwater for Sustainable Development. 1st Edition, eBook ISBN: 9780128239995.</p> <p>Moon, C.J., Michael K.G. Whateley, M.K.G, Evans, A.M., 2009. Introduction to mineral exploration. 2nd ed. Wiley-Blackwell, 496p.</p> <p>Lottermoser, B., 2003. Mine Wastes. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, DOI 10.1007/978-3-662-05133-7.</p> <p>Price, W., 2009. Prediction Manual for drainage chemistry from Sulphidic geologic materials. National Resources Canada.</p> <p>Κανονισμός Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών (ΚΜΛΕ), 2012. YA2223, ΦΕΚ122714/06/11 (<a href="https://www.sme.gr/wp-content/uploads/2019/01/KMLE-2011-e-book.pdf">https://www.sme.gr/wp-content/uploads/2019/01/KMLE-2011-e-book.pdf</a>).</p> <p>Ιστοσελίδες <a href="https://www.iorc.org/">https://www.iorc.org/</a></p> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <p>Environmental Science &amp; Technology</p> <p>Energy &amp; Fuels</p> <p>Journal of Sustainable Mining</p> <p>Environmental Earth Sciences</p> <p>Mining, Metallurgy &amp; Exploration</p> <p>International Journal of Coal Geology</p> <p>Ore Geology Reviews</p> <p>Petroleum Exploration and Development</p> <p>Geoscience Frontiers</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΟΠΥ-02</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Α'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Χρήσεις Ορυκτών Υλών στην αντιμετώπιση Περιβαλλοντικών προβλημάτων		
<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	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνικά.		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO318/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO318/</a>		

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση των μαθημάτων οι φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Θα γνωρίσουν την άμεση ή έμμεση επίδραση που έχουν η εξόρυξη και η κατεργασία των ορυκτών πρώτων υλών στην ποιότητα και ποσότητα του εδάφους και του νερού, την ποιότητα του αέρα και στο βιολογικό περιβάλλον, οδηγώντας συχνά στην καταστροφή των οικοσυστημάτων μιας περιοχής</li> <li>• Θα γνωρίσουν τις αντίστοιχες επιπτώσεις στην αισθητική του τοπίου με τη μεταβολή της τοπογραφίας της περιοχής, στην δημιουργία θορύβου, σκόνης και γενικά συνθηκών υποβαθμισμένης διαβίωσης</li> <li>• Θα γνωρίσουν τις κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις που μπορεί να έχει η λειτουργία ή όχι εξορυκτικών δραστηριοτήτων για πολλές πρώτες ύλες όχι μόνο σε τοπικό, αλλά και σε εθνικό επίπεδο</li> <li>• Θα γνωρίσουν ότι στον αντίποδα των παραπάνω, η σημερινή κοινωνία εξαρτάται στενά από τη διαθεσιμότητα των ορυκτών πόρων και ο σύγχρονος τεχνολογικός πολιτισμός δε θα μπορούσε να υπάρξει χωρίς αυτούς.</li> <li>• Θα αντιληφθούν ότι η επίδραση των εξορυκτικών δραστηριοτήτων στο περιβάλλον μπορεί να ελαττωθεί λαμβάνοντας αποτελεσματικά μέτρα κατά την παραγωγή, διαχείριση και</li> </ul>

επεξεργασία των πρώτων υλών.

- Θα αντιληφθούν ότι ενώ η εξόρυξη και η επεξεργασία ορυκτών πρώτων υλών δημιουργεί περιβαλλοντικά προβλήματα, πολλά βιομηχανικά ορυκτά και πετρώματα είναι απαραίτητα για την προστασία του περιβάλλοντος και γενικότερα χρησιμοποιούνται σε περιβαλλοντικές εφαρμογές συμβάλλοντας στη δημιουργία συνθηκών για πιο υγιεινή διαμονή και διατροφή του ανθρώπου
- Θα γνωρίσουν τις φυσικοχημικές ιδιότητες των βιομηχανικών ορυκτών και πετρωμάτων που υπαγορεύουν τη χρήση τους με βάση την εκάστοτε περιβαλλοντική εφαρμογή του και θα αποκτήσουν τη γνώση για τις σημαντικότερες από τις εφαρμογές αυτές.
- Θα γνωρίσουν τα ορυκτά που χρησιμοποιούνται για τον καθαρισμό αέρα, υδάτων και εδαφών από ανόργανους, οργανικούς και αέριους ρύπους.

Στο τέλος των μαθημάτων οι φοιτητές θα έχουν αναπτύξει τις ακόλουθες ικανότητες/προσόντα:

- Θα μπορούν να αναγνωρίσουν το μηχανισμό των περιβαλλοντικών προβλημάτων που προκύπτουν από την εξόρυξη και την κατεργασία των ορυκτών πρώτων υλών και τις κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις τους σε τοπικό και εθνικό επίπεδο
- Θα μπορούν να προτείνουν τη χρήση των κατάλληλων βιομηχανικών ορυκτών και πετρωμάτων ανάλογα με το περιβαλλοντικό πρόβλημα που καλούνται να διαχειριστούν και να αντιμετωπίσουν.
- Θα μπορούν να εισηγούνται κυβερνητικές ενέργειες, σύμφωνες με το νομικό πλαίσιο, για την εφαρμογή της Μελέτης Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών επιπτώσεων και της σωστής διαχείρισης εξορυκτικών διεργασιών και των μεθόδων κατεργασίας τους
- Θα μπορούν να προσφέρουν συμβουλές σχετικές με την προστασία και την αποκατάσταση του περιβάλλοντος.
- Θα μπορούν να διεξάγουν ελεύθερη ή προκαθορισμένη έρευνα για την ανάπτυξη τεχνολογικών καινοτομιών και προχωρημένων μεθόδων σχετικών με την εξερεύνηση και εξόρυξη ορυκτών πόρων κατά τρόπο που να ελαττώνεται η πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον.
- Θα μπορούν να εκπαιδεύσουν σπουδαστές για την σπουδαιότητα της αποτελεσματικής διαχείρισης των ορυκτών πόρων κατά τρόπο που να προστατεύεται το περιβάλλον και αντιμετωπίζονται τα τυχόν περιβαλλοντικά προβλήματα που προκύπτουν.
- Θα μπορούν να επιλέγουν το κατάλληλο ορυκτό σε κάθε περίπτωση για τον καθαρισμό αέρα, υδάτων και εδαφών από ανόργανους, οργανικούς και αέριους ρύπους.

### 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

Παραγωγή 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
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα θα δομηθεί ενδεικτικά στις εξής 13 διαλέξεις:

1. Εισαγωγή στις αρχές της βιώσιμης και αειφόρου ανάπτυξης
2. Η προσέγγιση της Ευρωπαϊκής ένωσης για τη βιώσιμη ανάπτυξη

3. Διαθεσιμότητα των ορυκτών πόρων και σύγχρονος τεχνολογικός πολιτισμός
4. Επίδραση, άμεση ή έμμεση, της εξόρυξης και κατεργασίας των ορυκτών πρώτων υλών στην ποιότητα και ποσότητα του εδάφους και του νερού, την ποιότητα του αέρα και στο βιολογικό περιβάλλον, στην αισθητική του τοπίου με τη μεταβολή της τοπογραφίας της περιοχής, στην δημιουργία θορύβου, σκόνης και γενικά συνθηκών υποβαθμισμένης διαβίωσης αλλά και καταστροφής των οικοσυστημάτων της περιοχής.
5. Κύριες κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις της λειτουργίας ή όχι εξορυκτικών δραστηριοτήτων σε τοπικό, αλλά και σε εθνικό επίπεδο
6. Αποτελεσματικά μέτρα κατά την παραγωγή, διαχείριση και επεξεργασία των πρώτων υλών για την ελάττωση της επίδρασης των εξορυκτικών δραστηριοτήτων στο περιβάλλον
7. Βιομηχανικά ορυκτά και πετρώματα που είναι απαραίτητα για την προστασία του περιβάλλοντος και γενικότερα χρησιμοποιούνται σε περιβαλλοντικές εφαρμογές
8. Οι κύριες ορυκτολογικές, γεωχημικές και φυσικοχημικές ιδιότητες των βιομηχανικών ορυκτών που υπαγορεύουν τη χρήση τους ανάλογα με το περιβαλλοντικό πρόβλημα που αντιμετωπίζεται
9. Οι σπουδαιότερες περιβαλλοντικές εφαρμογές των βιομηχανικών ορυκτών και πετρωμάτων:
  - ο Ορυκτά που χρησιμοποιούνται κατά τη διαχείριση στερεών αποβλήτων ως υλικά υποστρωμάτων και κάλυψης
  - ο Υλικά καθαρισμού αστικών λυμάτων, βιομηχανικών αποβλήτων, ραδιενεργών καταλοίπων
  - ο Απορροφητικά, αποξηραντικά υλικά, παγιδευτές βαρέων μετάλλων
  - ο Γεωργία, κτηνοτροφία, υδατοκαλλιέργειες, όξινες λίμνες
  - ο Ορυκτά, νερό και υγεία
  - ο Τεχνικές δέσμευσης και αποθήκευσης διοξειδίου του άνθρακα
10. Εναλλακτικές Πηγές ενέργειας & περιβαλλοντικές επιπτώσεις
11. Απομάκρυνση ανόργανων ρύπων από με τη χρήση ορυκτών από ύδατα και εδάφη
12. Απομάκρυνση οργανικών ρύπων από με τη χρήση ορυκτών από ύδατα και εδάφη
13. Απομάκρυνση αέριων ρύπων από με τη χρήση ορυκτών

#### (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>Θεωρία: Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Επικοινωνία με τη χρήση της πλατφόρμας e-class. Ψηφιακή διάθεση όλων των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων Εποπτικά Μέσα (χρήση ppt, videos, υλικά επίδειξης κτλ.) Κατά τη διδασκαλία θα χρησιμοποιηθούν συμβατικές τεχνολογίες (ppt, video κλπ) μέσω του e-class ενώ θα υπάρχει συνεχής επικοινωνία με τους φοιτητές και μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου</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="638 1617 976 1675">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="976 1617 1315 1675">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="638 1675 976 1709">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="976 1675 1315 1709">13Χ4=52</td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 1709 976 1742">Εργαστηριακές ασκήσεις</td> <td data-bbox="976 1709 1315 1742">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 1742 976 1800">Βιβλιογραφική ανασκόπηση και αυτοτελής μελέτη</td> <td data-bbox="976 1742 1315 1800">15</td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 1800 976 1890">Προετοιμασία και συγγραφή κειμένου της ερευνητικής εργασίας</td> <td data-bbox="976 1800 1315 1890">35</td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 1890 976 1948">Προετοιμασία παρουσίασης της ερευνητικής εργασίας</td> <td data-bbox="976 1890 1315 1948">35</td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 1948 976 1982"><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td data-bbox="976 1948 1315 1982"><b>150</b></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	13Χ4=52	Εργαστηριακές ασκήσεις	13	Βιβλιογραφική ανασκόπηση και αυτοτελής μελέτη	15	Προετοιμασία και συγγραφή κειμένου της ερευνητικής εργασίας	35	Προετοιμασία παρουσίασης της ερευνητικής εργασίας	35	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
Διαλέξεις	13Χ4=52															
Εργαστηριακές ασκήσεις	13															
Βιβλιογραφική ανασκόπηση και αυτοτελής μελέτη	15															
Προετοιμασία και συγγραφή κειμένου της ερευνητικής εργασίας	35															
Προετοιμασία παρουσίασης της ερευνητικής εργασίας	35															
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>															

<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	
<p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (ή αγγλική στην περίπτωση φοιτητών Erasmus+)</p> <p><b>I. Θεωρία</b> (60% της συνολικής βαθμολογίας) Τελική Εξέταση: γραπτή, διαβαθμισμένης δυσκολίας, που μπορεί να περιλαμβάνει Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Προβλήματα-ασκήσεις</p> <p><b>II. Γραπτή εργασία μελέτης</b> (40% της συνολικής βαθμολογίας) Οι φοιτητές επιλέγουν μεταξύ προτεινόμενων θεμάτων και εκπονούν γραπτή εργασία μελέτης. Η εργασία υποβάλλεται διαμέσου του συστήματος Turnitin και αξιολογείται. Το περιεχόμενο της εργασίας παρουσιάζεται προφορικά μέσω powerpoint ή αντίστοιχου λογισμικού και αξιολογείται.</p> <p>Η ποσόστωση της βαθμολογία ισχύει μόνο στην περίπτωση που ο φοιτητής εξασφαλίζει το βαθμό βάσης '5' στην τελική γραπτή εξέταση. Βαθμολογική κλίμακα: 1 έως 10. Ελάχιστος βαθμός επιτυχίας: 5. Βαθμοί &lt;3 αντιστοιχούν σε βαθμό ECTS F. Βαθμός 4 αντιστοιχεί σε βαθμό ECTS FX. Για τους επιτυχημένους βαθμούς υπάρχει η εξής αντιστοιχία: 5 &lt;-&gt; E, 6 &lt;-&gt; D, 7 &lt;-&gt; C, 8 &lt;-&gt; B and &gt;9 &lt;-&gt; A</p>

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><b>Βιβλία και δημοσιεύσεις</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Batchelder, M. (1997): <i>Considerations on the mineralogical compositions of landfill liners</i>. <i>Mineral. Soc. Bulletin</i>, 115, p. 3-7</li> <li>• Campbell, L. S. (1996): <i>Radioactive pollution: a mineralogical solution?</i> <i>Mineral. Soc. Bull</i>, 110, p. 3-5</li> <li>• Deer, W.A., Howie, R.A. and Zussman, J. (1992): <i>An introduction to the rock forming minerals</i>. Longman. London</li> <li>• Dyer, A. (1994): <i>Zeolites - The versatile minerals</i>. <i>Mineral. Soc. Bull.</i>, 103, p. 3-6</li> <li>• Edmunds W. M. and Smedley P. L. (1995): <i>Minerals, water and health</i>. <i>Mineral. Soc. Bull.</i>, 106, p. 3-7</li> <li>• Manning D. A. C. (1995): <i>Industrial Minerals</i>. Chapman and Hall. U.K.</li> <li>• Marshall E. (1990): <i>The fluoride debate: one more time</i>. <i>Science</i>, 247, p. 276-277</li> <li>• Robertson R. H. S. (1996): <i>Cadaveras, choleras and clays</i>. <i>Mineral. Soc. Bull.</i>, 113, p. 3-7</li> <li>• Φιλιππίδης Α. (1996): <i>Σημειώσεις για το μάθημα Περιβαλλοντική Γεωλογία</i>. Θεσσαλονίκη</li> <li>• Γκοντελίτσας, Α., Παπούλης, Δ. 2021. <i>Νανογεωεπιστήμες</i>. Εκδόσεις Gotsis. 208 σελ.</li> <li>• Βιομηχανικές Ορυκτές Πρώτες Υλες (2024). Ν. Καντηράνης, Ν. Κούκουζας, Π. Λαμπροπούλου, Δ. Πατούλης, Μ. Περράκη. ISBN: 978-618-5560-25-6</li> </ul> <p><b>Περιοδικά</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Applied Clay Science</li> <li>• Journal of Hazardous Materials</li> <li>• Applied Catalysis B: Environmental</li> <li>• Scientific Reports</li> <li>• RSC Advances</li> <li>• Elements, <a href="http://elementsmagazine.org/">http://elementsmagazine.org/</a></li> <li>• Sustainability, <a href="https://www.mdpi.com/journal/sustainability">https://www.mdpi.com/journal/sustainability</a></li> <li>• Resources, <a href="https://www.mdpi.com/journal/resources">https://www.mdpi.com/journal/resources</a></li> <li>• Geoscience Frontiers, <a href="https://www.journals.elsevier.com/geoscience-frontiers">https://www.journals.elsevier.com/geoscience-frontiers</a></li> </ul>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΟΠΥ-03</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Α'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Εφαρμοσμένη Ορυκτολογία και Φυσικές - Ανθρωπογενείς καταστροφές		
<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	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.upatras.gr/courses">https://eclass.upatras.gr/courses</a>		

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση των μαθημάτων οι φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Θα έχουν αναπτύξει εκείνες τις δεξιότητες απόκτησης γνώσεων στο αντικείμενο των φυσικών και ανθρωπογενών καταστροφών υπό το πρίσμα της μελέτης και εφαρμογής των ορυκτών</li> <li>• Θα έχουν πραγματοποιήσει μια γενική επισκόπηση και θα έχουν αποκτήσει γνώση στα φαινόμενα γεωλογικών καταστροφών σε παγκόσμιο επίπεδο</li> <li>• Θα έχουν αποδεδειγμένη γνώση και κατανόηση θεμάτων σχετικά με ποιοτικά χαρακτηριστικά των ορυκτολογικών συστατικών των υλικών που συνδέονται με την εξέλιξη φυσικών και ανθρωπογενών καταστροφικών φαινομένων</li> <li>• Θα έχουν κατανοήσει την αξία της αξιοποίησης των ορυκτών σε σύγχρονες τεχνολογίες αναχαιτίσης ή περιορισμού επιπτώσεων καταστροφικών φαινομένων</li> </ul> <p><u>Επίσης στο τέλος των μαθημάτων οι φοιτητές :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Θα έχουν αναπτύξει εκείνες τις δεξιότητες να συσχετίζουν τα ορυκτολογικά χαρακτηριστικά με τη συμπεριφορά τους στις φυσικές και ανθρωπογενείς καταστροφές</li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- Θα έχουν την ικανότητα να συγκεντρώνουν και να ερμηνεύουν συναφή στοιχεία σε σχέση με την αξιοποίηση - εφαρμογή ορυκτών για την ελαχιστοποίηση ή πρόληψη επιπτώσεων καταστροφικών φαινομένων
- Θα διαθέτουν ικανότητες που κατά κανόνα αποδεικνύονται στην οργάνωση και εκτέλεση εφαρμοσμένης ορυκτολογικής έρευνας σε περιβαλλοντικά θέματα .
- Θα έχουν την ικανότητα εφαρμογής των ενόργανων αναλυτικών μεθοδολογιών και ερμηνείας των αποτελεσμάτων σε θέματα εφαρμοσμένης ορυκτολογίας

#### 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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...
	.....

Με την επιτυχή ολοκλήρωση των μαθημάτων στόχος είναι οι φοιτητές να έχουν αναπτύξει περαιτέρω γενικές ικανότητες όπως :

- Θα έχουν την ικανότητα να αναζητούν, αναλύουν και συνθέτουν δεδομένα και πληροφορίες, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Θα είναι σε θέση να προάγουν την ελεύθερη, δημιουργική και επαγωγική σκέψη
- Θα αναπτύξουν την κριτική σκέψη
- Θα είναι σε θέση να διεκδικούν και παράγουν νέες ερευνητικές ιδέες
- Θα αναπτύξουν δεξιότητες στην αυτόνομη και ομαδική εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Θα αναπτύξουν την ικανότητα στη λήψη αποφάσεων μέσα από ανάλυση της διαχείρισης του ρίσκου
- Θα είναι σε θέση να προάγουν το σεβασμό και την ευαισθησία σε θέματα φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται να δομηθεί στις ακόλουθες **13 διδακτικές ενότητες** με τέτοιο τρόπο ώστε να καλυφθεί πλήρως το αντικείμενο και να τονιστεί, ανάλογα την περίπτωση, ο ρόλος των ορυκτολογικών συστατικών τόσο ως σημαντική παράμετρος στο πολυπαραμετρικό σύστημα εξέλιξης των φυσικών ή ανθρωπογενών καταστροφών όσο και ως μέσο στον περιορισμό ή και την αναχαίτιση των συνεπειών.

1. Εισαγωγικά – Βασικές έννοιες – Λογισμός τυχαίων φαινομένων.
2. Πετρολογική / Εδαφολογική χαρτογράφηση – Μελέτη της επικινδυνότητας των γεωγραφικών περιοχών.
3. Καταστροφές και περιβάλλον – Γεωλογικές καταστροφές (μεγέθη και συχνότητα).
4. Επίδραση της ορυκτολογικής σύστασης στην ευστάθεια των πρηνών και στα κατολισθητικά φαινόμενα.
5. Επίδραση ορυκτολογικών συστατικών στις αστοχίες τεχνικών έργων.
6. Επίδραση της ορυκτολογικής σύστασης στην εξέλιξη πλημμυρικών φαινομένων και φαινομένων ξηρασίας.
7. Επίδραση της ορυκτολογικής σύστασης στα σεισμικά φαινόμενα και συνέπειες.
8. Εφαρμογές ορυκτών σε βιολογικές καταστροφές.
9. Πετρογραφικά χαρακτηριστικά ηφαιστειακών δεισδύσεων σε σχέση με τον Ηφαιστειακό κίνδυνο
10. Φυσική ραδιενέργεια σε σχέση με την ορυκτολογία και γεωχημεία ουρανού και θορίου μαγματικών πετρωμάτων από τον ελλαδικό χώρο.
11. Εφαρμογές ορυκτών ως διασκορπιστές πετρελαίου σε πετρελαιοκηλίδες.
12. Παραδείγματα μέσα από πρόσφατα ερευνητικά πεδία εφαρμογών ορυκτών πρώτων υλών στην αναχαίτιση-περιορισμό καταστροφικών φαινομένων στο περιβάλλον.
13. Περιορισμός περιβαλλοντικού αποτυπώματος: Δέσμευση CO<sub>2</sub> μέσω ορυκτοποίησης και αποθήκευση H<sub>2</sub>. Εκμετάλλευση Εναλλακτικών πρώτων υλών και κυκλική οικονομία

#### (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>Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο όπως είναι οι εικόνες, τα animation και τα video). Σημειώσεις μαθήματος και περιλήψεις από τις διαφάνειες του μαθήματος μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</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="641 510 979 600"><b>Δραστηριότητα</b></th> <th data-bbox="979 510 1315 600"><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="641 600 979 629">Διαλέξεις Θεωρίας</td> <td data-bbox="979 600 1315 629">3x13=39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 629 979 658">Εργαστηριακές ασκήσεις</td> <td data-bbox="979 629 1315 658">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 658 979 701">Βιβλιογραφική ανασκόπηση και αυτοτελής μελέτη</td> <td data-bbox="979 658 1315 701">35</td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 701 979 790">Προετοιμασία και συγγραφή κειμένου-παρουσίαση της ερευνητικής εργασίας</td> <td data-bbox="979 701 1315 790">63</td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 790 979 824"><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td data-bbox="979 790 1315 824"><b>150</b></td> </tr> </tbody> </table>		<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	Διαλέξεις Θεωρίας	3x13=39	Εργαστηριακές ασκήσεις	13	Βιβλιογραφική ανασκόπηση και αυτοτελής μελέτη	35	Προετοιμασία και συγγραφή κειμένου-παρουσίαση της ερευνητικής εργασίας	63	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>
<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>													
Διαλέξεις Θεωρίας	3x13=39													
Εργαστηριακές ασκήσεις	13													
Βιβλιογραφική ανασκόπηση και αυτοτελής μελέτη	35													
Προετοιμασία και συγγραφή κειμένου-παρουσίαση της ερευνητικής εργασίας	63													
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>													
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, 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><b>Η εξέταση γίνεται με:</b> Γραπτές εξετάσεις που περιλαμβάνουν ερωτήσεις αλλά και από την επιτυχή παρουσίαση εργασίας επί του αντικειμένου. Συγκεκριμένα : Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (ή αγγλική στην περίπτωση φοιτητών Erasmus+) <b>I. Θεωρία</b> (60% της συνολικής βαθμολογίας) Τελική Εξέταση: γραπτή, διαβαθμισμένης δυσκολίας, που μπορεί να περιλαμβάνει Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Προβλήματα-ασκήσεις <b>II. Γραπτή εργασία μελέτης</b> (40% της συνολικής βαθμολογίας) Οι φοιτητές επιλέγουν μεταξύ προτεινόμενων θεμάτων και εκπονούν γραπτή εργασία μελέτης. Η εργασία υποβάλλεται διαμέσου του συστήματος Turnitin και αξιολογείται. Το περιεχόμενο της εργασίας παρουσιάζεται προφορικά μέσω powerpoint ή αντίστοιχου λογισμικού και αξιολογείται. Η ποσόστωση της βαθμολογία ισχύει μόνο στην περίπτωση που ο φοιτητής εξασφαλίζει το βαθμό βάσης '5' στην τελική γραπτή εξέταση. Βαθμολογική κλίμακα: 1 έως 10. Ελάχιστος βαθμός επιτυχίας: 5. Βαθμοί &lt;3 αντιστοιχούν σε βαθμό ECTS F. Βαθμός 4 αντιστοιχεί σε βαθμό ECTS FX. Για τους επιτυχημένους βαθμούς υπάρχει η εξής αντιστοιχία: 5 &lt;-&gt; E, 6 &lt;-&gt; D, 7 &lt;-&gt; C, 8 &lt;-&gt; B and &gt;9 &lt;-&gt; A</p>													

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><b>Βιβλία</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γεωλογία και Περιβάλλον (1998). Ε. Λέκκας ISBN: 960-90329-2-3</li> <li>• Φυσικές και Τεχνολογικές Καταστροφές (2000). Ε. Λέκκας ISBN: 960 - 90329 - 0 – 7</li> <li>• Βιομηχανικές Ορυκτές Πρώτες Υλεις (2024). Ν. Καντηράνης, Ν. Κούκουζας, Π. Λαμπροπούλου, Δ. Πατούλης, Μ. Περράκη. ISBN: 978-618-5560-25-6</li> <li>• <b>Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</b></li> <li>• -Natural Hazards and Earth System Sciences</li> <li>• -Natural Hazards</li> <li>• -Journal of Hazardous Materials</li> </ul>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΟΠΥ-04</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Α'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Πλανητική Γεωλογία, Εξερευνώντας τη Γεωλογία του Ηλιακού συστήματος		
<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>	
<i>Διαλέξεις (Δ), Εργαστηριακές Ασκήσεις (ΕΑ), Σεμινάριο/Φροντιστήριο (ΣΦ)</i>	3(Δ), 2(ΕΑ), 1(ΣΦ)	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική, Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ στην Αγγλική		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO500/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO500/</a>		

### (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση των μαθημάτων οι φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Θα έρθουν για πρώτη φορά σε επαφή με την επιστήμη της πλανητικής γεωλογίας</li> <li>• Θα γνωρίσουν τον σημαντικό ρόλο των γεωεπιστημόνων στην μελέτη των πλανητικών σωμάτων</li> <li>• Θα προσεγγίσουν τα κύρια γεωλογικά χαρακτηριστικά πλανητικών επιφανειών και εσωτερικών των ουράνιων σωμάτων μέσω δεδομένων τηλεπισκόπησης και επιτόπιων αποστολών.</li> <li>• Θα ενημερωθούν για τον ρόλο του νερού, της τεκτονικής, της ηφαιστειότητας και της πρόσκρουσης μετεωριτών στη διαμόρφωση των πλανητικών επιφανειών.</li> <li>• Θα διερευνήσουν τη σχέση μεταξύ γεωλογίας και δυνητικής κατοικησιμότητας στο Ηλιακό Σύστημα.</li> <li>• Θα εξοικειωθούν με δεδομένα αποστολών και εργαλεία για γεωλογική ανάλυση ουράνιων σωμάτων.</li> </ul> <p>Στο τέλος των μαθημάτων οι φοιτητές θα έχουν αναπτύξει τις ακόλουθες ικανότητες/προσόντα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Θα έχουν τη δυνατότητα συνέργειας με άλλες επιστημονικές ειδικότητες για την επίλυση θεμάτων πλανητικής γεωλογίας.</li> </ul>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- Θα έχουν αναπτύξει κρίσιμες δεξιότητες για την αξιολόγηση της γεωλογίας διαφορετικών πλανητικών περιβαλλόντων, προετοιμάζοντάς τους για ερευνητική ή εφαρμοσμένη σταδιοδρομία στην πλανητική επιστήμη.

### 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
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στην πλανητική γεωλογία.
- Διεργασίες και τα χαρακτηριστικά που διαμορφώνουν τα ουράνια σώματα στο Ηλιακό Σύστημα.
- Γεωλογικές διεργασίες και πετρολογικές ιδιότητες σε ακραία περιβάλλοντα.
- Αιολικές, υδρολογικές, και κρυογενείς διεργασίες στις πλανητικές επιφάνειες.
- Δομή και εξέλιξη των πλανητικών συστημάτων: ηφαιστειότητα, τεκτονική και προσκρούσεις μετεωριτών και συγκριτικές μελέτες γήινων αναλόγων.
- Φασμοσκοπικές μέθοδοι και χρήση τηλεπισκόπησης για τη διερεύνηση πλανητικών επιφανειών
- Μελέτη ορυκτολογικών φάσεων ισορροπίας σε ακραίες συνθήκες.
- Ενσωμάτωση δεδομένων από διαστημικές αποστολές και μελέτες αναλόγων στη Γη.
- Ερμηνεία γεωλογικών φαινομένων σε πλανητικά σώματα.
- Πτυχές της κατοικησιμότητας στην πλανητική εξερεύνηση.
- Παγωμένοι δορυφόροι και ωκεάνιοι κόσμοι: γεωλογία και αστροβιολογία.
- Γεωηθική, βιωσιμότητα και αξιοποίηση πόρων ουράνιων σωμάτων.
- Διαστημικές αποστολές: Άρης, Αφροδίτη, Σελήνη, Τιτάνας, Ευρώπη, Γανυμήδης, Καλλιτώ.

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

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως παραδόσεις</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>Θεωρία: Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Επικοινωνία με τη χρήση της πλατφόρμας e-class. Ψηφιακή διάθεση όλων των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων</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,</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="644 1868 970 1921">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="979 1868 1305 1921">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="644 1928 970 1955">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="979 1928 1305 1955">3x13=39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="644 1962 970 1989">Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td data-bbox="979 1962 1305 1989">2x13=26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="644 1995 970 2049">Βιβλιογραφική ανασκόπηση και αυτοτελής μελέτη</td> <td data-bbox="979 1995 1305 2049">45</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	3x13=39	Εργαστηριακές Ασκήσεις	2x13=26	Βιβλιογραφική ανασκόπηση και αυτοτελής μελέτη	45	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου									
Διαλέξεις	3x13=39									
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2x13=26									
Βιβλιογραφική ανασκόπηση και αυτοτελής μελέτη	45									

<p>Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<p>Προετοιμασία και συγγραφή κειμένου της ερευνητικής εργασίας και προετοιμασία παρουσίασης της ερευνητικής εργασίας</p>	<p>40</p>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Σύνολο Μαθήματος</p> <p>150</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (ή αγγλική στην περίπτωση φοιτητών Erasmus+)</p> <p><b>I. Θεωρία</b> (60% της συνολικής βαθμολογίας) Τελική Εξέταση: γραπτή, διαβαθμισμένης δυσκολίας, που μπορεί να περιλαμβάνει Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Προβλήματα-ασκήσεις</p> <p><b>II. Γραπτή εργασία μελέτης</b> (40% της συνολικής βαθμολογίας) Οι φοιτητές επιλέγουν μεταξύ προτεινόμενων θεμάτων και εκπονούν γραπτή εργασία μελέτης. Η εργασία υποβάλλεται διαμέσου του συστήματος Turnitin και αξιολογείται. Το περιεχόμενο της εργασίας παρουσιάζεται προφορικά μέσω powerpoint ή αντίστοιχου λογισμικού και αξιολογείται. Η ποσόστωση της βαθμολογία ισχύει μόνο στην περίπτωση που ο φοιτητής εξασφαλίζει το βαθμό βάσης '5' στην τελική γραπτή εξέταση.</p> <p>Βαθμολογική κλίμακα: 1 έως 10. Ελάχιστος βαθμός επιτυχίας: 5. Βαθμοί &lt;3 αντιστοιχούν σε βαθμό ECTS F. Βαθμός 4 αντιστοιχεί σε βαθμό ECTS FX. Για τους επιτυχημένους βαθμούς υπάρχει η εξής αντιστοιχία: 5 &lt;-&gt; E, 6 &lt;-&gt; D, 7 &lt;-&gt; C, 8 &lt;-&gt; B and &gt;9 &lt;-&gt; A</p>	

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gunter Faure and Teresa M. Mensing (2007). <i>Introduction to Planetary Science: The Geological Perspective</i> Springer, 2007; ISBN-13: 978-1-4020-5233-0.</li> <li>• Melosh, H. J. (2011). <i>Planetary surface processes (Vol. 13)</i>. Cambridge University Press.</li> <li>• De Pater, I., &amp; Lissauer, J. J. (2015). <i>Planetary sciences</i>. Cambridge University Press.</li> <li>• Lucy-Ann McFadden, Paul R. Weissman, Torrence V. Johnson, (Eds.) (2007). <i>Encyclopedia of the Solar System (Second Edition)</i>, Editor(s): Academic Press, ISBN 9780120885893.</li> <li>• Solomonidou, A.; Lopes, R. M. C.; Brossier, J. F.; Coustenis, A.; Malaska, M. J.; Le Gall, A.; Barnes, J. W.; Lawrence, K. J.; Hayes, A. G.; Stofan, E. R.; Sotin, C. <i>Surface Albedo and Compositional Variations on Titan from Cassini/VIMS Observations</i>. J. Geophys. Res.: Planets 2018, 123 (2), 489–507. <a href="https://doi.org/10.1002/2017JE005466">https://doi.org/10.1002/2017JE005466</a>.</li> <li>• Lopes, R. M. C.; Solomonidou, A.; Malaska, M. J.; Hayes, A.; Birch, S. P.; Le Gall, A.; Barnes, J. W.; MacKenzie, S. M.; Sotin, C. <i>Composition and Distribution of Titan's Surface Materials: Insights from Cassini VIMS</i>. Icarus 2020, 333, 113–127. <a href="https://doi.org/10.1016/j.icarus.2019.113459">https://doi.org/10.1016/j.icarus.2019.113459</a>.</li> </ul> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Earth and Planetary Science Letters</i></li> <li>• <i>Planetary and Space Science</i></li> <li>• <i>Geochimica et Cosmochimica Acta</i></li> <li>• <i>The Planetary Science Journal</i></li> <li>• <i>Icarus</i></li> <li>• <i>Journal of Geophysical Research-Planets</i></li> <li>• <i>Astronomy &amp; Astrophysics</i></li> </ul>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΟΠΥ-05	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Α'
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Πολύτιμοι Λίθοι – Γεωλογία		
<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>	
Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις	4	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ / ΑΓΓΛΙΚΗ ΕΑΝ ΧΡΕΙΑΣΤΕΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΑΛΛΟΔΑΠΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.upatras.gr/courses">https://eclass.upatras.gr/courses</a>		

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση των μαθημάτων οι φοιτητές :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Θα έχουν αναπτύξει εξοικείωση με την επιστήμη της γεωλογίας και θα έχουν αποκτήσει σφαιρική γνώση σε σχέση με σύγχρονα θέματα στη Γεωλογία</li> <li>• Θα έχουν γνώσεις σχετικά με τα βασικά κριτήρια και τις προϋποθέσεις για τον χαρακτηρισμό πολύτιμων λίθων.</li> <li>• Θα έχουν κατανοήσει τις διεργασίες, συνθήκες και τα γεωλογικά περιβάλλοντα σχηματισμού πολύτιμων λίθων.</li> <li>• Θα έχουν αποκτήσει γνώσεις σε σχέση με τους κύριους πολύτιμους λίθους στην Ελλάδα και ανά τον κόσμο και τον οικονομικό- κοινωνικό αντίκτυπο</li> <li>• Θα έχουν αποκτήσει γνώσεις σε σχέση με τη σύνθεση και παραγωγή πολύτιμων λίθων και τον οικονομικό -βιομηχανικό και κοινωνικό αντίκτυπο</li> <li>• Θα αποκτήσουν γνώσεις σχετικά με βιομηχανικές χρήσεις πολύτιμων λίθων και συνεισφορά στην οικονομία</li> <li>• Θα αναπτύξουν περαιτέρω τις γνώσεις τους σε θέματα κρυσταλλογραφίας και κρυσταλλοχημείας.</li> </ul>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Επίσης στο τέλος των μαθημάτων οι φοιτητές θα:

- Δύνανται να αναγνωρίζουν πολύτιμους λίθους καθώς και διαφορετικούς τρόπους κοπής αυτών.
- Θα αναπτύξουν την ικανότητα εφαρμογής διαφορετικών αναλυτικών μεθοδολογιών για την αναγνώριση πολύτιμων λίθων.
- Θα αποκτήσουν εξοικείωση με οικονομικά στοιχεία και θα αναπτύξουν τη δυνατότητα αντίληψης του τρόπου διαμόρφωσης της οικονομικής αξίας ενός πολύτιμου λίθου.
- Θα αναπτύξουν κριτική σκέψη και ευαισθητοποίηση αναφορικά με την εξόρυξη και την χρήση πολύτιμων λίθων.
- Θα έχουν τη δυνατότητα σύνδεσης θεωρητικών γνώσεων πετρολογίας για την κατανόηση διεργασιών αλλά και περιβαλλόντων σχηματισμού πολύτιμων λίθων.

#### **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...*

*.....*

Με την επιτυχή ολοκλήρωση των μαθημάτων στόχος είναι οι φοιτητές να έχουν αναπτύξει περαιτέρω γενικές ικανότητες όπως :

- Θα αναπτύξουν περαιτέρω περιβαλλοντικές – κοινωνικές ευαισθησίες.
- Θα αναπτύξουν κριτική σκέψη και παραγωγή νέων ιδεών.
- Θα είναι σε θέση να αναζητούν, αναλύουν και συνθέτουν δεδομένα και πληροφορίες, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Θα είναι σε θέση να προάγουν την ελεύθερη, δημιουργική και επαγωγική σκέψη σε σχέση με ορθή διαχείριση ορυκτών πρώτων υλών
- Θα αναπτύξουν τις ικανότητες και δεξιότητες τους στην αυτόνομη και ομαδική εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Θα αναπτύξουν περαιτέρω ευαισθησίες και σεβασμό σε θέματα αειφορίας

### **(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

1. Αντικείμενο και σύντομη ιστορία.
2. Απαιτούμενες προϋποθέσεις για τον χαρακτηρισμό πολύτιμων λίθων- Συνθετικοί & φυσικοί πολύτιμοι λίθοι
3. Ποικιλίες και μορφές ορυκτών που μπορούν να αποτελέσουν πολύτιμους λίθους.
4. Πολύτιμοι λίθοι και μηχανισμός γένεσης-Γεωλογικά περιβάλλοντα
5. Εμφανίσεις πολύτιμων στον Ελλαδικό χώρο και ανά τον κόσμο.- Σύνδεση με την οικονομία και το περιβαλλοντικό τους αποτύπωμα
6. Κατεργασία και τρόποι κοπής πολύτιμων λίθων.
7. Όργανα και μεθοδολογία αξιολόγησης πολύτιμων λίθων.
8. Εκτίμηση αξίας πολύτιμων λίθων και οικονομικά δεδομένα.
9. Επιπτώσεις από την εξόρυξη και χρήση πολύτιμων λίθων σε κοινωνικό – οικονομικό επίπεδο.
10. Βιομηχανικές χρήσεις πολύτιμων λίθων -Σύγχρονα θέματα στη Γεωλογία
11. Το διαμάντι
12. Το ρουμπίνι
13. Το ζαφείρι

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο
<i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	

<p align="center"><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>  <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο όπως είναι οι εικόνες, τα animation και τα video).          Σημειώσεις μαθήματος και περιλήψεις από τις διαφάνειες του μαθήματος μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</p>													
<p align="center"><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  <i>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.</i></p> <p><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 align="center"><b>Δραστηριότητα</b></th> <th align="center"><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Διαλέξεις Θεωρίας</i></td> <td align="center">3 x13=39</td> </tr> <tr> <td><i>Εργαστηριακή Άσκηση</i></td> <td align="center">13</td> </tr> <tr> <td><i>Βιβλιογραφική ανασκόπηση και αυτοτελής μελέτη</i></td> <td align="center">35</td> </tr> <tr> <td><i>Προετοιμασία και συγγραφή κειμένου-παρουσίαση της ερευνητικής εργασίας</i></td> <td align="center">63</td> </tr> <tr> <td><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td align="center"><b>150</b></td> </tr> </tbody> </table>		<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	<i>Διαλέξεις Θεωρίας</i>	3 x13=39	<i>Εργαστηριακή Άσκηση</i>	13	<i>Βιβλιογραφική ανασκόπηση και αυτοτελής μελέτη</i>	35	<i>Προετοιμασία και συγγραφή κειμένου-παρουσίαση της ερευνητικής εργασίας</i>	63	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>
<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>													
<i>Διαλέξεις Θεωρίας</i>	3 x13=39													
<i>Εργαστηριακή Άσκηση</i>	13													
<i>Βιβλιογραφική ανασκόπηση και αυτοτελής μελέτη</i>	35													
<i>Προετοιμασία και συγγραφή κειμένου-παρουσίαση της ερευνητικής εργασίας</i>	63													
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>													
<p align="center"><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>  <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><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></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p><b>Η εξέταση γίνεται με:</b>          Γραπτές εξετάσεις που περιλαμβάνουν ερωτήσεις αλλά και από την επιτυχή παρουσίαση εργασίας επί του αντικειμένου.          Συγκεκριμένα :</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (ή αγγλική στην περίπτωση φοιτητών Erasmus+)</p> <p><b>I. Θεωρία</b> (60% της συνολικής βαθμολογίας)          Τελική Εξέταση: γραπτή, διαβαθμισμένης δυσκολίας, που μπορεί να περιλαμβάνει Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Προβλήματα-ασκήσεις</p> <p><b>II. Γραπτή εργασία μελέτης</b> (40% της συνολικής βαθμολογίας)          Οι φοιτητές επιλέγουν μεταξύ προτεινόμενων θεμάτων και εκπονούν γραπτή εργασία μελέτης. Η εργασία υποβάλλεται διαμέσου του συστήματος Turnitin και αξιολογείται. Το περιεχόμενο της εργασίας παρουσιάζεται προφορικά μέσω powerpoint ή αντίστοιχου λογισμικού και αξιολογείται.</p> <p>Η ποσότωση της βαθμολογία ισχύει μόνο στην περίπτωση που ο φοιτητής εξασφαλίζει το βαθμό βάσης '5' στην τελική γραπτή εξέταση.          Βαθμολογική κλίμακα: 1 έως 10. Ελάχιστος βαθμός επιτυχίας: 5.          Βαθμοί &lt;3 αντιστοιχούν σε βαθμό ECTS F.          Βαθμός 4 αντιστοιχεί σε βαθμό ECTS FX.          Για τους επιτυχημένους βαθμούς υπάρχει η εξής αντιστοιχία:          5 &lt;-&gt; E, 6 &lt;-&gt; D, 7 &lt;-&gt; C, 8 &lt;-&gt; B and &gt;9 &lt;-&gt; A</p>													

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><i>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</i>          Βιομηχανικές Ορυκτές Πρώτες Υλες (2024). Ν. Καντηράνης, Ν. Κούκουζας, Π. Λαμπροπούλου, Δ. Παπούλης, Μ. Περάκη. ISBN: 978-618-5560-25-6          The Minerals Encyclopedia: 700 Minerals, Gems and Rocks (2022), <u>Dr. Rupert Hochleitner</u></p> <p><i>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</i>          The Journal of Gemmology          Minerals</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΟΠΥ-06	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Ο ρόλος των νανοορυκτών στο περιβάλλον		
<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>	
Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις	4	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνικά. Διδασκαλία μπορεί να πραγματοποιηθεί και στα Αγγλικά αν αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το μάθημα.		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <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>  <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση των μαθημάτων οι φοιτητές:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Πρέπει να έχουν γνώση των βασικών αρχών των νανογεωεπιστημών ,</li> <li>2. Πρέπει να έχουν γνώση του διεπιστημονικού χαρακτήρα και των σημαντικότερων περιβαλλοντικών εφαρμογών των νανογεωεπιστημών</li> <li>3. Πρέπει να έχουν γνώση των σημαντικότερων ιδιοτήτων καθώς και των μεθόδων αναγνώρισης και χαρακτηρισμού των νανοορυκτών.</li> </ol> <p>Στο τέλος των μαθημάτων οι φοιτητές θα έχουν αναπτύξει τις ακόλουθες ικανότητες/προσόντα:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ικανότητα να παρουσιάζει τις γνώσεις και την αντίληψη των σημαντικών δεδομένων, αρχών και θεωριών των νανογεωεπιστημών</li> <li>2. Την ικανότητα να εφαρμόζει αυτές τις γνώσεις στην επίλυση άγνωστων προβλημάτων</li> <li>3. Ικανότητα να εφαρμόζει σωστά τη μεθοδολογία στην επίλυση άγνωστων προβλημάτων.</li> <li>4. Εξειδίκευση που απαιτείται για επαγγελματική εξέλιξη.</li> </ol>

5. Την ικανότητα να συνεργάζεται με άλλους στις αντιμετώπιση διεπιστημονικών προβλημάτων.

**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...

.....

Αυτόνομη εργασία,

Ομαδική εργασία ,

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον,

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών,

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

**(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

1. Εισαγωγή στις νανογεωεπιστήμες
2. Ιδιότητες νανοορυκτών I
3. Ιδιότητες νανοορυκτών II
4. Τα σημαντικότερα νανοορυκτά στον εξωτερικό φλοιό της γης, στα εδάφη, στα νερά και στην ατμόσφαιρα
5. Δομές των σημαντικότερων νανοορυκτών
6. Κυριότερες εφαρμογές των νανοορυκτών
7. Περιβαλλοντικές εφαρμογές των νανοορυκτών I
8. Περιβαλλοντικές εφαρμογές των νανοορυκτών II
9. Περιβαλλοντικές εφαρμογές των νανοορυκτών III
10. Νανοορυκτά στη φωτοκατάλυση
11. Νανοορυκτά στην κοσμετολογία
12. Νανοορυκτά στη φαρμακευτική και την Ιατρική I
13. Νανοορυκτά και Εγκληματολογική Γεωλογία

**(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>Παραδόσεις (Power Point), ασκήσεις, παραδείγματα, εργαστήρια. Η εξ αποστάσεως διδασκαλία (eLearning) πραγματοποιείται με χρήση ψηφιακών μέσων επικοινωνίας που παρέχονται από το Πανεπιστήμιο (π.χ. Zoom, skype). Σημειώσεις μαθήματος και περιλήψεις από τις διαφάνειες του μαθήματος μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.</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</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="644 1718 970 1776">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="979 1718 1305 1776">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="644 1783 970 1812">Διαλέξεις Θεωρίας</td> <td data-bbox="979 1783 1305 1812">4X13 = 52</td> </tr> <tr> <td data-bbox="644 1818 970 1848">Προετοιμασία εργασιών</td> <td data-bbox="979 1818 1305 1848">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="644 1854 970 1912">Αυτοτελής μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td data-bbox="979 1854 1305 1912">34</td> </tr> <tr> <td data-bbox="644 1919 970 1948"></td> <td data-bbox="979 1919 1305 1948"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="644 1955 970 1984"></td> <td data-bbox="979 1955 1305 1984"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="644 1991 970 2020"></td> <td data-bbox="979 1991 1305 2020"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="644 2027 970 2056"></td> <td data-bbox="979 2027 1305 2056"></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις Θεωρίας	4X13 = 52	Προετοιμασία εργασιών	39	Αυτοτελής μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	34									
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																	
Διαλέξεις Θεωρίας	4X13 = 52																	
Προετοιμασία εργασιών	39																	
Αυτοτελής μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	34																	



ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS		
	Σύνολο Μαθήματος	125
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γραπτές εξετάσεις που περιλαμβάνουν ερωτήσεις σύντομης απάντησης καθώς και ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων αλλά και επίλυσης προβλημάτων και από την επιτυχή παρουσίαση εργασίας που επίσης περιλαμβάνει ερωτήσεις κρίσεως επί του αντικειμένου</p>	

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>Γκοντελίτσας, Α., Παπούλης, Δ. 2021. <i>Νανογεωεπιστήμες</i>. Εκδόσεις Gotsis. 208 σελ.</p> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scientific Reports</li> <li>• RSC Advances</li> <li>• ACS Nano,</li> <li>• Journal Of Hazardous Materials,</li> <li>• Applied Clay Science,</li> <li>• Applied Catalysis B Environmental,</li> <li>• Clays and Clay Minerals,</li> <li>• Journal of Molecular Structure,</li> <li>• Clay Minerals.</li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΟΠΥ-07</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Ενόργανες Μέθοδοι Ανάλυσης Ορυκτών Υλών		
<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>	
Διαλέξεις (Δ), Εργαστηριακές Ασκήσεις (ΕΑ), Φροντιστήριο (Φ)	3(Δ), 2(ΕΑ), 1(Φ)	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ στην Αγγλική		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO319">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO319</a>		

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση των μαθημάτων οι φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Θα γνωρίζουν τις βασικές φυσικές αρχές που διέπουν τις αρχές λειτουργίας μερικών από τις πιο συνήθεις ποιοτικές και ποσοτικές μεθόδους καθώς και των πλέον σύγχρονων μεθοδολογιών που χρησιμοποιούνται για την πετρογραφική, ορυκτολογική και γεωχημική ανάλυση γεωυλικών.</li> <li>• Θα γνωρίζουν τα σφάλματα που υπεισέρχονται στην κάθε αναλυτική μεθοδολογία και την προέλευσή τους.</li> <li>• Θα γνωρίζουν τον τρόπο βαθμονόμησης και σχεδιασμού αναλυτικού προγράμματος για την κάθε μεθοδολογία.</li> </ul> <p>Στο τέλος των μαθημάτων οι φοιτητές θα έχουν αναπτύξει τις ακόλουθες ικανότητες/προσόντα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Θα είναι σε θέση να προετοιμάζουν τα κατάλληλα παρασκευάσματα προς ανάλυση των υλικών</li> <li>• Θα μπορούν να αποφασίζουν την κατάλληλη μέθοδο ανάλυσης ορυκτών ή πετρωμάτων (συμπεριλαμβανομένων των οργανικών ιζημάτων) ανάλογα με τις απαιτήσεις συγκεκριμένων εφαρμογών</li> </ul>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Θα είναι ικανοί να προβούν σε αποτίμηση και αξιολόγηση ποιοτική ή/και ποσοτική των δεδομένων που προκύπτουν από την ανάλυση διαφόρων τύπων γεωυλικών (ορυκτά, πετρώματα, αρχαιολογικά υλικά, κ.ά.) με την εκάστοτε μέθοδο.</li> <li>• Θα μπορούν να συνθέσουν τα δεδομένα παράγοντας αξιόπιστες εκθέσεις τεκμηρίωσης των αναλυμένων υλικών</li> </ul>																		
<p><b>Γενικές Ικανότητες</b>  <i>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></p> <table border="0"> <tr> <td><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></td> <td><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></td> </tr> <tr> <td><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></td> <td><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></td> </tr> <tr> <td><i>Λήψη αποφάσεων</i></td> <td><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></td> </tr> <tr> <td><i>Αυτόνομη εργασία</i></td> <td><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i></td> </tr> <tr> <td><i>Ομαδική εργασία</i></td> <td><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></td> </tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i></td> <td><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></td> </tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i></td> <td><i>.....</i></td> </tr> <tr> <td><i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i></td> <td><i>Άλλες...</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td><i>.....</i></td> </tr> </table>	<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>
<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>																	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</li> <li>• Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</li> <li>• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>• Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> </ul>																		

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αρχές και χρήσεις των ακόλουθων μεθόδων: Περιθλασιμετρία ακτίνων Χ, Φασματοσκοπία φθορισμού ακτίνων Χ, Ηλεκτρονική μικροσκοπία σάρωσης, Ηλεκτρονική μικροανάλυση, Φασματοσκοπία απορρόφησης υπεριώθρων, Φασματοσκοπία Mössbauer, Φασματοσκοπία Raman, Φασματοσκοπία πυρηνικού μαγνητικού συντονισμού, θερμοβαρυμετρική ανάλυση και διαφορική θερμοανάλυση-θερμιδομετρία, καθοδοφωταύγεια, προσεγγιστική και στοιχειακή ανάλυση οργανικών ιζημάτων, maceral analyses, ανακλαστικότητα βιτρίνη.</li> <li>• Ερμηνεία των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από τη χρήση καθεμιάς από τις παραπάνω μεθόδους μέσω της χρήσης εξειδικευμένων λογισμικών πακέτων και των σχετικών βάσεων δεδομένων.</li> <li>• Στο πλαίσιο του μαθήματος ανατίθενται στους φοιτητές γεωυλικά με σκοπό τον προσδιορισμό της ενδεικνυόμενης μεθόδου ή μεθόδων, την προετοιμασία τους για ανάλυση, την ανάλυσή τους και την αποτίμηση και αξιολόγηση των αναλυτικών αποτελεσμάτων με σκοπό τη σύνθεση εμπειριστατωμένης έκθεσης αποτελεσμάτων.</li> </ul>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>  <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>  <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Θεωρία:          Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία          Επικοινωνία με τη χρήση της πλατφόρμας e-class.          Ψηφιακή διάθεση όλων των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων</p>	
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.          Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική</i></p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	<p>Διαλέξεις</p>	<p>3x13=39</p>
	<p>Επίδειξη των διαφόρων ειδών προετοιμασίας και των</p>	<p>1x13=13</p>

<p>(Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<p>βημάτων ανάλυσης για ορισμένες από τις αναλυτικές μεθοδολογίες και προετοιμασία, ανάλυση και μελέτη υλικών που ανατέθηκαν</p>	
	<p>Βιβλιογραφική ανασκόπηση και αυτοτελής μελέτη</p>	40
	<p>Προετοιμασία και συγγραφή κειμένου της έκθεσης αποτελεσμάτων</p>	33
	<p><b>Σύνολο Μαθήματος</b></p>	<b>125</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (ή αγγλική στην περίπτωση φοιτητών Erasmus+)</p> <p><b>I. Θεωρία</b> (70% της συνολικής βαθμολογίας) Τελική Εξέταση: γραπτή, διαβαθμισμένης δυσκολίας, που μπορεί να περιλαμβάνει Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Προβλήματα-ασκήσεις</p> <p><b>II. Γραπτή έκθεση αποτελεσμάτων</b> (30% της συνολικής βαθμολογίας) Οι φοιτητές επιλέγουν μεταξύ προτεινόμενων υλικών τα οποία αναλύουν επιλέγοντας την κατάλληλη μεθοδολογία με βάση το αναλυτικό πρόβλημα και εκπονούν γραπτή έκθεση αποτελεσμάτων. Το περιεχόμενο της έκθεσης αξιολογείται.</p> <p>Η ποσόστωση της βαθμολογία ισχύει μόνο στην περίπτωση που ο φοιτητής εξασφαλίζει το βαθμό βάσης '5' στην τελική γραπτή εξέταση. Βαθμολογική κλίμακα: 1 έως 10. Ελάχιστος βαθμός επιτυχίας: 5. Βαθμοί &lt;3 αντιστοιχούν σε βαθμό ECTS F. Βαθμός 4 αντιστοιχεί σε βαθμό ECTS FX. Για τους επιτυχημένους βαθμούς υπάρχει η εξής αντιστοιχία: 5 &lt;-&gt; E, 6 &lt;-&gt; D, 7 &lt;-&gt; C, 8 &lt;-&gt; B and &gt;9 &lt;-&gt; A</p>	

##### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σημειώσεις των διδασκόντων.</li> <li>• Σχετικές επιστημονικές δημοσιεύσεις</li> <li>• Επιλεγμένες ενότητες των εγχειριδίων χρήσης των αναλυτικών οργάνων και των συνοδών λογισμικών πακέτων.</li> <li>• A. Skoog, F. James Holler, S. R. Crouch, M. I. Καραγιάννης, K. H. Ευσταθίου, Αρχές Ενόργανης Ανάλυσης (μετάφραση 6ης έκδοσης), 2014, Εκδόσεις Κωσταράκη,</li> <li>• Thomas, L., 2013. Coal Geology 2nd Edition. Wiley-Blackwell, UK.</li> </ul> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΟΠΥ-08</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Εφαρμογές της Οργανικής Πετρολογίας στη Γεωλογία, τη Βιομηχανία και το Περιβάλλον		
<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>	
Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις	3 (Θ), 2 (Ε)	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Γεωλογία και Διαχείριση Ορυκτών Ανθράκων, Αρχές Οικονομικής Γεωλογίας – Κοιτασματογένεση, Ειδικά Θέματα Κοιτασματολογίας, Εισαγωγή στη Μεταλλευτική Εξερεύνηση και τη Γεωλογία Ορυχείων, Πετρογραφία, Γεωχημεία		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ στην Αγγλική		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO419/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO419/</a>		

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Στο συγκεκριμένο μάθημα πραγματοποιείται εμβάθυνση στην αναγνώριση οργανικών πετρογραφικών χαρακτηριστικών τόσο σε οργανομιγή πετρώματα, όπως γαιάνθρακες και μητρικά πετρώματα υδρογονανθράκων, όσο και σε βιομηχανικά προϊόντα αυτών, όπως ιπτάμενη τέφρα, οπτάνθρακας και βιοεξανθρακώματα και τέλος σε περιβαλλοντικά δείγματα, όπως εδάφη και ιζήματα.</li> <li>• Τα Μαθησιακά αποτελέσματα συνίστανται:</li> <li>• Κατανόηση των πετρογραφικών χαρακτηριστικών των οργανικών πρώτων υλών, είτε είναι πρωτογενή είτε βιομηχανικά προϊόντα.</li> <li>• Ανάλυση των μικρο- και μακροπετρογραφικών δεδομένων, ώστε να προσδιορίζονται τα πετρολογικά χαρακτηριστικά για την ταξινόμηση των οργανικών ιζημάτων.</li> <li>• Ικανότητα στην αξιολόγηση και ερμηνεία πετρογραφικών δεδομένων και δεικτών για την εξερεύνηση γαιανθράκων και υδρογονανθράκων, για την αξιοποίηση ορυκτών πρώτων υλών στη βιομηχανία, καθώς και εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων.</li> </ul>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- Ικανότητα στην εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων, σύμφωνα με τις αρχές των Ηνωμένων Εθνών (UN Sustainable Goals), αλλά και της Ευρωπαϊκής πολιτικής για το Κλίμα και τις Κρίσιμες Πρώτες Ύλες (πχ. EU CRM-Act).
- Ανάλυση της περιβαλλοντικής συνιστώσας της Οργανικής Πετρογραφίας: εκτίμηση της ανθρωπογενούς επίδρασης σε σύγχρονα ιζημάτα/εδάφη, επίλυση προβλημάτων σε σχέση με την πολιτική Ουδετερότητας του Άνθρακα μέσω της πετρογραφικής εξέτασης βιοεξανθρακωμάτων (π.χ. Net Zero), αλλά και αξιολόγηση συστημάτων αποθήκευσης CO<sub>2</sub>.

#### 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
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ιστορική Αναδρομή και Μεθοδολογίες Οργανικής Πετρολογίας
- Οργανική Πετρολογία και περιβάλλοντα απόθεσης οργανικών ιζημάτων
- Οργανική Πετρολογία και Ενανθράκωση/Ωρίμανση οργανικού υλικού
- Συμβολή της Οργανικής Πετρολογίας στην Αναζήτηση Υδρογονανθράκων
- Αρχαιομετρικές εφαρμογές Οργανικής Πετρολογίας
- Εφαρμοσμένη Οργανική Πετρολογία στην παραγωγή Οπτάνθρακα
- Εφαρμοσμένη Οργανική Πετρολογία στον χαρακτηρισμό Ιπτάμενης Τέφρας
- Περιβαλλοντικές Εφαρμογές της Οργανικής Πετρολογίας

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

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο στην Αίθουσα Διδασκαλίας και σε εργαστήρια οπτικής μικροσκοπίας.</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>Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (power point, pdf) και μαυροπίνακα. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.</p>	
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση</p>	<p><b>Δραστηριότητα</b> Διαλέξεις Θεωρίας</p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> 3×13=39</p>

<p>βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	Εργαστηριακή μακροσκοπική παρατήρηση δειγμάτων και μικροσκοπική παρατήρηση στιλπνών δοκιμίων.	2×13=26
	Εκπόνηση και παρουσίαση βιβλιογραφικής εργασίας	30
	Αυτοτελής Μελέτη	55
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p><b>Α. Γραπτή τελική εξέταση (60%) που περιλαμβάνει:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>Ερωτήσεις σύντομης απάντησης</li> <li>Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων</li> <li>Επίλυση προβλημάτων με εφαρμογή πετρολογικών δεικτών</li> </ol> <p><b>Β. Εργαστηριακή εξέταση (20%) που περιλαμβάνει:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Αναγνώριση μέσω οπτικής μικροσκοπίας maceral</li> </ol> <p><b>Γ. Βιβλιογραφική εργασία (20%) που περιλαμβάνει:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Αναζήτηση βιβλιογραφίας επί θέματος που συμφωνείται μεταξύ διδάσκοντα και διδασκόμενου</li> <li>Συγγραφή και παράδοση της εργασίας σε μορφή pdf και pptx</li> <li>Παρουσίαση στην αίθουσα σε μορφή pptx</li> </ol> <p>Κριτήρια αξιολόγησης: Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου πραγματοποιούνται προσομοιώσεις των εργαστηριακών εξετάσεων.</p>	

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>Ελληνική Χρηστώνης, Κ., 1998. Ορυκτοί Άνθρακες. Πανεπιστημιακές Σημειώσεις, Παν. Πατρών.</p> <p>Ξενόγλωσση Diessel, C.F.K., 1992. Coal-bearing depositional systems. Springer Verlag, Berlin. International Committee for Coal and Organic Petrology (ICCP), 2001. The new inertinite classification (ICCP System 1994). Fuel. 80, 459-471. doi: 10.1016/S0016-2361(00)00102-2. Pickel, W., Kus, J., Flores, D., Kalaitzidis S., Christanis, K., Cardott, B.J., Misz-Kennan, M., Rodrigues, S., Hentschel, A., Hamor-Vido, M., Crosdale P., Wagner, N., 2017. Classification of liptinite – ICCP System 1994. Int. J. Coal. Geol. 169, 40-61. Sýkorová, I., Pickel, W., Christanis, K., Wolf, M., Taylor, G.H., Flores, D., 2005. Classification of huminite – ICCP System 1994. Int. J. Coal Geol. 62, 85-106. <a href="https://doi.org/10.1016/j.coal.2004.06.006">https://doi.org/10.1016/j.coal.2004.06.006</a>. Suárez-Ruiz, I., Crelling J.C. (Eds) 2008. Applied Coal Petrology, 1st ed.; Academic Press. Taylor, G.H., Teichmüller, M., Davis, A., Diessel, C.F.K., Littke, R., Robert, P., 1998. Organic Petrology. Gebrüder Borntraeger, Berlin, Stuttgart, 704 pp. Tissot, B.P., Welte, D.H., 1984. Petroleum formation and occurrence. Springer Verlag, Berlin. 699 pp.</p> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά: International Journal of Coal Geology (<a href="https://www.journals.elsevier.com/international-journal-of-coal-geology">https://www.journals.elsevier.com/international-journal-of-coal-geology</a>) Fuel (<a href="https://www.journals.elsevier.com/fuel">https://www.journals.elsevier.com/fuel</a>) Fuel Processing Technology (<a href="https://www.journals.elsevier.com/fuel-processing-technology">https://www.journals.elsevier.com/fuel-processing-technology</a>) ICCP News (<a href="http://www.ICCP.org">www.ICCP.org</a>)</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΟΠΥ-09</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Αρχαιομετρικές προσεγγίσεις στη μελέτη, διατήρηση και ανάδειξη της Πολιτιστικής Κληρονομιάς		
<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>	
Διαλέξεις (Δ), Εργαστηριακές Ασκήσεις (ΕΑ), Άσκηση Υπαίθρου (ΑΥ)	3(Δ), 1(ΑΕ), 1(ΑΥ)	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ στην Αγγλική		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.upatras.gr/courses/GEO441/">https://eclass.upatras.gr/courses/GEO441/</a>		

### (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση των μαθημάτων οι φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Θα έρθουν για πρώτη φορά σε επαφή με την επιστήμη της αρχαιολογίας και τη διεπιστημονική συνεργασία μέσω της μελέτης αρχαιολογικών υλικών</li> <li>• Θα γνωρίσουν τον σημαντικό ρόλο των γεωεπιστημόνων στην μελέτη των υλικών πολιτισμού</li> <li>• Θα γνωρίσουν τις κύριες κατηγορίες των υλικών πολιτισμού από πλευράς διαχρονικής εμφάνισής τους, κατασκευής τους, χρήσης τους και τεχνολογικής τους αποτίμησης</li> <li>• Θα ενημερωθούν για τις μεθόδους κατασκευής κεραμικής από την απώτατη προϊστορία (Νεολιθική περίοδος) ως τους ιστορικούς χρόνους (Βυζαντινή Περίοδος), την εξέλιξη της πυροτεχνολογίας σε ό,τι αφορά στην όπτηση του κεραμικού προϊόντος αλλά και στις δομές όπτησης (κλίβανοι)</li> <li>• Θα γνωρίσουν τη σημασία που έχει η κεραμική και η κεραμική τεχνολογία για τη μελέτη του παρελθόντος</li> <li>• Θα ενημερωθούν για τη χρήση του λίθου από την απώτατη προϊστορία (Νεολιθική περίοδος) ως τους ιστορικούς χρόνους (Βυζαντινή Περίοδος)</li> </ul>



- Θα ενημερωθούν για όλες τις σύγχρονες αναλυτικές τεχνικές, επεμβατικές και μη-επεμβατικές που εφαρμόζονται στη μελέτη των υλικών αυτών.
- Θα εξοικειωθούν στην συγγραφή τεχνικών μελετών και εκθέσεων που άπτονται πολιτισμικών υλικών και απευθύνονται σε σχετικούς επιστημονικούς κλάδους (συντηρητές, αρχαιολόγοι)
- Θα κατανοήσουν βασικές έννοιες και θα εξοικειωθούν με τις βασικές αρχές και μεθόδους διαχείρισης και ανάδειξης της πολιτιστικής κληρονομιάς,
- Θα ενημερωθούν για νέες τάσεις και εξελίξεις στον τομέα της διαχείρισης πολιτιστικής κληρονομιάς
- Θα έρθουν σε επαφή με ψηφιακές τεχνολογίες για τη χωρική καταγραφή, την οπτικοποίηση και την ανάλυση δεδομένων πολιτιστικής κληρονομιάς.

Στο τέλος των μαθημάτων οι φοιτητές θα έχουν αναπτύξει τις ακόλουθες ικανότητες/προσόντα:

- Θα έχουν τη δυνατότητα συνέργειας με άλλες επιστημονικές ειδικότητες για την επίλυση αρχαιολογικών προβλημάτων
- Θα μπορούν να σχεδιάσουν την στρατηγική δειγματοληψίας αρχαιολογικών υλικών καθώς και των σχετικών με αυτά ορυκτών πρώτων υλών
- Θα έχουν τη δυνατότητα μελέτης και χαρακτηρισμού κεραμικών και λίθινων αντικειμένων μέσω χρήσης επεμβατικών και μη-επεμβατικών τεχνικών ορυκτο-πετρογραφικής και γεωχημικής ανάλυσης
- Θα είναι σε θέση να προσδιορίσουν κεραμικές πετρογραφικές ομάδες και να αναγνωρίσουν την προέλευση των αρχαίων κεραμικών και βασικά στοιχεία της κεραμικής τεχνολογίας
- Θα μπορούν να προσδιορίσουν την προέλευση λίθινων τεχνέργων και την διαχρονική εξέλιξη στην τεχνολογία κατασκευής τους
- Θα είναι ικανοί να σχεδιάσουν και να φέρουν εις πέρας ερευνητικά προγράμματα αρχαιομετρικής μελέτης κεραμικών και λίθινων υλικών και να συγγράψουν σχετικές τεχνικές εκθέσεις και αναφορές.
- Θα μπορούν να απεικονίσουν τη χωρική διασπορά της αρχαιολογικής πληροφορίας.

#### 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
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στην έννοια της πολιτιστικής κληρονομιάς καθώς και στη διαχείριση που εμπεριέχει τη διατήρηση και ανάδειξη της υλικής και άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς
- Νέες τάσεις και εξελίξεις στον χώρο της διαχείρισης της πολιτιστικής κληρονομιάς (διαχείριση κινδύνων, βιώσιμη ανάπτυξη, διασύνδεση φυσικού περιβάλλοντος και πολιτιστικής κληρονομιάς)
- Υλικά πολιτισμού και ο ρόλος του γεωεπιστήμονα στην μελέτη τους
- Εισαγωγή στην αρχαιολογία και την μελέτη της κεραμικής και των λίθινων τεχνέργων
- Έννοιες του χρόνου και τις ηλικίας, προσεγγίσεις στη γεωαρχαιολογική χρονολόγηση και τις πλέον διαδεδομένες τεχνικές χρονολόγησης.
- Μελέτη αρχαιολογικών κεραμικών
  - ο Ορισμοί, Αρχαιολογική στρωματογραφία, Χρονολόγιο της εξέλιξης της κεραμικής τέχνης με βάση την τεχνολογία κατασκευής

- ο Τεχνολογία κεραμικής (πρώτες ύλες για την κατασκευή της κεραμικής, ανάμιξη πρώτων υλών, προσμίξεις και προετοιμασία της κεραμικής ύλης, κατασκευή αγγείων, όπτηση κεραμικής, πυροτεχνολογία)
- ο Αρχαιομετρικές προσεγγίσεις στην κεραμική:
  - Οι πρωτοπόροι της ανάλυσης, οι δυνατότητες και τα προβλήματα των πρώτων προσεγγίσεων και οι σύγχρονες προσεγγίσεις.
  - Οργάνωση προγράμματος αναλύσεων κεραμικής – οι αρχές, τα αρχαιολογικά ερωτήματα, τα αρχαιολογικά συμφραζόμενα (context). Το νομικό πλαίσιο για τις δειγματοληψίες
  - Καταστρεπτικές και μη-καταστρεπτικές αναλυτικές τεχνικές για τη μελέτη αρχαίας κεραμικής: Οπτική μικροσκοπία, ηλεκτρονικό μικροσκόπιο σάρωσης (SEM), περιθλασιμετρία ακτίνων-Χ (XRPD), φασματοσκοπία ατομικής απορρόφησης (AAS), φασματοσκοπία οπτικής εκπομπής (OES), φθορισμετρία ακτίνων-Χ (XRF), φασματοσκοπία πλάσματος (ICP-MS), νετρονική ενεργοποίηση (NAA)
- ο Μελέτες περιπτώσεων: Προϊστορική, Κλασική και Βυζαντινή κεραμική:
- Μελέτη λίθινων τεχνέργων
  - ο Ο ρόλος του λίθου διαχρονικά στην εξέλιξη του πολιτισμού από την απώτατη προϊστορία (Νεολιθική περίοδος) ως τους ιστορικούς χρόνους (Βυζαντινή Περίοδος)
  - ο Το λίθινο δυναμικό στις γεωτεκτονικές ζώνες του Ελληνικού χώρου
  - ο Στοιχεία των αρχαίων τεχνικών εξόρυξης
  - ο Στοιχεία μεθοδολογίας μελέτης μαρμάρων, οψιδιανού, πυριτόλιθου
  - ο Περιπτώσεις μελέτης άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς σε συνδυασμό με ορυκτές πρώτες ύλες (Μαρμαροτεχνία, Ξερολιθιά)
- Η πειραματική Αρχαιολογία ως μέσο πρακτικής αναπαραγωγής αρχαίων παραγωγικών διαδικασιών
- Τεχνικές αξιολόγησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στα μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς (τριδιάστατη απεικόνιση, η χωρική και στατιστική επεξεργασία δεδομένων, καθώς και τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS))
- Τεχνικές χωρικής καταγραφής (τριδιάστατη μοντελοποίηση, χωρική και στατιστική επεξεργασία δεδομένων, Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών - GIS) για την απεικόνιση χωρικών κατανομών αρχαιολογικών δεδομένων και την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στα μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς.
- Συμβολή των αρχαίων καινοτόμων και βιώσιμων πρακτικών στη διαχείριση των ορυκτών πόρων, την ανθεκτικότητα και τους παγκόσμιους στόχους βιωσιμότητας

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο,															
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Θεωρία: Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Επικοινωνία με τη χρήση της πλατφόρμας e-class. Ψηφιακή διάθεση όλων των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων															
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>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.</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>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="639 1561 975 1628">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="975 1561 1318 1628">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="639 1628 975 1662">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="975 1628 1318 1662">3x13=39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 1662 975 1695">Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td data-bbox="975 1662 1318 1695">1x6=6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 1695 975 1729">Εργασία Υπαίθρου</td> <td data-bbox="975 1695 1318 1729">5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 1729 975 1785">Βιβλιογραφική ανασκόπηση και αυτοτελής μελέτη</td> <td data-bbox="975 1729 1318 1785">40</td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 1785 975 1930">Προετοιμασία και συγγραφή κειμένου της ερευνητικής εργασίας και προετοιμασία παρουσίασης της ερευνητικής εργασίας</td> <td data-bbox="975 1785 1318 1930">35</td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 1930 975 1964"><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td data-bbox="975 1930 1318 1964"><b>125</b></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	3x13=39	Εργαστηριακές Ασκήσεις	1x6=6	Εργασία Υπαίθρου	5	Βιβλιογραφική ανασκόπηση και αυτοτελής μελέτη	40	Προετοιμασία και συγγραφή κειμένου της ερευνητικής εργασίας και προετοιμασία παρουσίασης της ερευνητικής εργασίας	35	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
Διαλέξεις	3x13=39															
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1x6=6															
Εργασία Υπαίθρου	5															
Βιβλιογραφική ανασκόπηση και αυτοτελής μελέτη	40															
Προετοιμασία και συγγραφή κειμένου της ερευνητικής εργασίας και προετοιμασία παρουσίασης της ερευνητικής εργασίας	35															
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>															
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (ή αγγλική στην περίπτωση φοιτητών Erasmus+)															

<p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Εκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p><b>I. Θεωρία</b> (60% της συνολικής βαθμολογίας) Τελική Εξέταση: γραπτή, διαβαθμισμένης δυσκολίας, που μπορεί να περιλαμβάνει Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Προβλήματα-ασκήσεις</p> <p><b>II. Γραπτή εργασία μελέτης</b> (40% της συνολικής βαθμολογίας) Οι φοιτητές επιλέγουν μεταξύ προτεινόμενων θεμάτων και εκπονούν γραπτή εργασία μελέτης. Η εργασία υποβάλλεται διαμέσου του συστήματος Turnitin και αξιολογείται. Το περιεχόμενο της εργασίας παρουσιάζεται προφορικά μέσω powerpoint ή αντίστοιχου λογισμικού και αξιολογείται.</p> <p>Η ποσοστωση της βαθμολογία ισχύει μόνο στην περίπτωση που ο φοιτητής εξασφαλίζει το βαθμό βάσης '5' στην τελική γραπτή εξέταση. Βαθμολογική κλίμακα: 1 έως 10. Ελάχιστος βαθμός επιτυχίας: 5. Βαθμοί &lt;3 αντιστοιχούν σε βαθμό ECTS F. Βαθμός 4 αντιστοιχεί σε βαθμό ECTS FX. Για τους επιτυχημένους βαθμούς υπάρχει η εξής αντιστοιχία: 5 &lt;-&gt; E, 6 &lt;-&gt; D, 7 &lt;-&gt; C, 8 &lt;-&gt; B and &gt;9 &lt;-&gt; A</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Λεκάκης, Στ και Ν. Πάντζου (2020). Εισαγωγή στη διαχείριση της πολιτιστικής κληρονομιάς: μια κριτική επισκόπηση του πεδίου στην Ελλάδα. Αθήνα, Εκδόσεις Ασίνη</li> <li>• Λυριτζής, Ι. (2005) Φυσικές Επιστήμες στην Αρχαιολογία. Αθήνα, Τυπωθήτω-Γ. Δάρδανος</li> <li>• Λυριτζής Ι. και Ζαχαριάς Ν. (επιμ.) ΑΡΧΑΙΟ-ΥΛΙΚΑ: αρχαιολογικές, αρχαιομετρικές και πολιτισμικές προσεγγίσεις. Εκδ. Παπαζήσης</li> <li>• Ευελπίδου, Ν. Ν. &amp; Αντωνίου, Β. 2015. Γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος" [Κωδ. Στον Εύδοξο: 320066]</li> <li>• Gillings, M. &amp; Wise, A. 2011. Guides to Good Practice (Revised by T. Evans, P. Halls &amp; K. Niven). In Archaeology Data Service / Digital Antiquity Guides to Good Practice. Archaeology Data Service, University of York, UK. (<a href="http://guides.archaeologydataservice.ac.uk/">http://guides.archaeologydataservice.ac.uk/</a>)</li> <li>• Quinn, P.S. (2013) Ceramic Petrography: The Interpretation of Archaeological Pottery and Related Artefacts in Thin Section. Archaeopress, Oxford.</li> <li>• Rice, P. M. (1987) Pottery Analysis: A Sourcebook. Chicago, University of Chicago Press.</li> <li>• Artioli, G., (2010). Scientific methods and the cultural heritage. Oxford University Press, Oxford, pp 1–552</li> <li>• Artioli G. and Oberti, R., (Eds), 2019. The Contribution of Mineralogy to Cultural Heritage, EMU-notes, Volume 20. DOI: <a href="https://doi.org/10.1180/EMU-notes.20">https://doi.org/10.1180/EMU-notes.20</a></li> </ul> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Archaeometry (Wiley)</li> <li>• Journal of Cultural Heritage (Elsevier)</li> <li>• Journal of Archaeological Science (Elsevier)</li> <li>• Journal Archaeological and Anthropological Sciences (Springer)</li> <li>• Scientific Culture</li> <li>• Mediterranean Archaeology and Archaeometry</li> </ul>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΟΠΥ-10</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Μεταπτυχιακή Διπλωματική εργασία		
<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>	
Διδασκαλία για την εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας		20	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Α και Β εξαμήνου της ειδίκευσης "Διαχείριση Ορυκτών Υλών στη Βιώσιμη ανάπτυξη" του ΠΜΣ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική ή Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Όχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Σκοπός εκπόνησης της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (ΜΔΕ) είναι η εμβάθυνση της κριτικής σκέψης των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριων, μέσω της ανάπτυξης μελετών, βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας, σε θέματα που έχουν άμεση σχέση με την εκάστοτε ειδίκευση του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) που παρακολούθησε Ο μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια κατά τη διάρκεια του Α και Β εξαμήνου. Η ΜΔΕ αποτελεί το επιστέγασμα της ολοκλήρωσης της ειδίκευσης των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριων και τεκμηριώνει την επιστημονική εξειδίκευσή τους.</p> <p>Ειδικότερα, η εκπόνηση της ΜΔΕ στοχεύει:</p> <p>(α) στην εξειδίκευση του μεταπτυχιακού φοιτητή/τριας στο γνωστικό αντικείμενο που διεξάγει την έρευνα του/της,</p> <p>(ii) στην εμβάθυνση πάνω στην ερευνητική σκέψη και μεθοδολογία</p> <p>(iii) στην εφαρμογή των γνώσεων που αποκτήθηκαν κατά τη διάρκεια των σπουδών του/της.</p> <p>Αυτό σημαίνει ότι ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια έχοντας εμπεδώσει τη θεωρητική γνώση που έχει σχέση με την ειδίκευση του ΠΜΣ που παρακολούθησε και το γνωστικό αντικείμενο που τον</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ενδιαφέρει, θέτει ως σκοπό της εργασίας του τη διερεύνηση σε βάθος μιας κατάστασης ή ενός προβλήματος, την επισκόπηση της υφιστάμενης γνώσης, τη δημιουργία καινοτομίας και παρέμβασης με την έρευνά του/της και την ερμηνεία υπάρχοντος ή νέου γεγονότος ή φαινομένου.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση της ΜΔΕ οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα έχουν τη δυνατότητα διεξαγωγής βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας, εκπόνησης μελέτης και την ικανότητα ανάπτυξης και προαγωγής της γνώσης σε θέματα που αφορούν το γνωστικό αντικείμενο της εργασίας τους.

Η επιτυχής ολοκλήρωση της ΜΔΕ καταδεικνύει ότι ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια: (α) διαθέτει σε βάθος κατανόηση του θέματος, (β) παρέχει τα στοιχεία της πρωτοτυπίας της σκέψης, (γ) κατέχει με αρτιότητα τη χρήση θεωρητικών και πειραματικών μοντέλων, μεθοδολογιών, πρακτικών και εργαλείων για την ανάλυση και σύνθεση του θέματος, (δ) δείχνει εξαιρετική σαφήνεια, εστίαση και πειστικότητα στην επικοινωνία.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της ΜΔΕ ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια θα είναι ικανός/η:

- 1) να εκθέτει και να αναλύει διεξοδικά ένα πρόβλημα/θέμα.
- 2) να επιλέγει και να σχεδιάζει την προσέγγιση (θεωρητική, πειραματική, ερευνητική και πρακτική) βάσει της οποίας θα αναλύσει και θα αντιμετωπίσει αυτό το πρόβλημα/θέμα.
- 3) να χρησιμοποιεί διεξοδικά την κατάλληλη βιβλιογραφία και αρθρογραφία που αναφέρεται στο πρόβλημα/θέμα.
- 4) να συνθέτει τα ευρήματα της βιβλιογραφίας με τις πραγματικές συνθήκες εμφάνισης του προβλήματος/θέματος και να τα ερμηνεύει υπό το πρίσμα αυτών.
- 5) να κρίνει και ταυτόχρονα να αξιολογεί τις ερμηνείες προκειμένου να συνθέτει ένα νέο πλαίσιο αντιμετώπισης του προβλήματος/θέματος.
- 6) να δημιουργεί και να διατυπώνει ορθά συμπεράσματα και τεκμηριωμένες προτάσεις για την αντιμετώπιση του προβλήματος/θέματος.
- 7) να διαχειρίζεται στοιχεία/δεδομένα ώστε να διατυπώνει προτάσεις και να λαμβάνει αποφάσεις σε συνθήκες αβεβαιότητας.
- 8) να εκτιμά την εξέλιξη της σχετικής έρευνας στο πεδίο ενδιαφέροντος του/της και να δημιουργεί αντίστοιχα πλαίσια, προσαρμόζοντάς τα κάθε φορά στις ιδιαίτερες απαιτήσεις στον χώρο εργασίας του/της.
- 9) να γνωρίζει πως να συντάσσει ένα επιστημονικό δοκίμιο.
- 10) να προτείνει μελλοντικές προοπτικές επιστημονικής μελέτης ή έρευνας.
- 11) να πραγματοποιεί επιτυχώς μία ολοκληρωμένη παρουσίαση ενός θέματος μέσω της χρήσης Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.)
- 12) να διαθέτει τις αναγκαίες δεξιότητες που θα του επιτρέπουν να συνεχίσει τις σπουδές του ή να ξεκινήσει την επαγγελματική του σταδιοδρομία με τρόπο αυτοδύναμο ή/και αυτόνομο.

### **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...*

*.....*

1. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
2. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
3. Λήψη αποφάσεων
4. Αυτόνομη εργασία
5. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
6. Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
7. Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
8. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

## 9. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (ΜΔΕ) έχει ως κύριο σκοπό να αποκτήσει ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια του ΠΜΣ την ικανότητα να αντιμετωπίζει σύνθετα προβλήματα στο πεδίο των «Εφαρμοσμένων Γεωεπιστημών» και της Ειδίκευσης της «Διαχείριση Ορυκτών Υλών στη Βιώσιμη ανάπτυξη», να διαχειρίζεται επιστημονικές γνώσεις και πηγές και να παρουσιάζει τη δουλειά του/της γραπτά και προφορικά με τον πιο σωστό και αποτελεσματικό τρόπο.

Η ΜΔΕ είναι ένα εκτεταμένο έργο που ολοκληρώνεται στο τέλος των σπουδών, όταν ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια έχει συγκεντρώσει και αφομοιώσει τις απαιτούμενες βασικές και προχωρημένες γνώσεις. Αποτελεί συνθετική εργασία και ως κύριο στόχο έχει να εμπεδώσει τον τρόπο με τον οποίο οι γνώσεις που απέκτησε μπορούν να συνδυασθούν σε σύνθετα προβλήματα και εφαρμογές.

Η σημασία της ΜΔΕ είναι σημαντική και βαρύνουσα. Στο πλαίσιο αυτό, ενθαρρύνεται η ενασχόληση σε θέματα που είναι στην αιχμή των «Εφαρμοσμένων Γεωεπιστημών» και της Ειδίκευσης της «Διαχείριση Ορυκτών Υλών στη Βιώσιμη ανάπτυξη», έχουν πρωτοτυπία και ερευνητικό ενδιαφέρον.

Στα πλαίσια της εκτέλεσης της εργασίας αυτής, μαθαίνει να συγκεκριμενοποιεί προβλήματα, να εντοπίζει και να χρησιμοποιεί σχετικές εργασίες άλλων επιστημόνων, να διαμορφώνει στρατηγικές επίλυσης αλλά και υλοποίησης των λύσεων, να εργάζεται ανεξάρτητα αλλά και να αντλεί πληροφορία από άτομα με εμπειρία και γνώσεις, να αναπτύσσει πρωτοβουλία και να οργανώνει αποδοτικά τις προσπάθειές του.

Σημειώνεται ότι συχνά, η ΜΔΕ είναι το μοναδικό στοιχείο που παρουσιάζουν στην αρχή της επαγγελματικής σταδιοδρομίας τους οι απόφοιτοι και κατά συνέπεια πρέπει να είναι όσο το δυνατό περισσότερο ποιοτική και περιεκτική και να αντανakλά την προσπάθεια που καταβλήθηκε για την πραγματοποίησή της.

#### **Ενδεικτικό Περίγραμμα εκπόνησης ΜΔΕ**

**Εβδομάδες 1-3:** Εισαγωγή. Συνοπτική περιγραφή και οριοθέτηση του θέματος. Η σημασία του και το επιστημονικό ενδιαφέρον. Επιγραμματική αναφορά στις ερευνητικές κατευθύνσεις που εντοπίζονται στη διεθνή βιβλιογραφία. Κεντρική ιδέα της εργασίας, βασική ερευνητική στόχευση καθώς και μέθοδοι που υιοθετούνται. Επιμέρους στόχοι, αναμενόμενη συνεισφορά, διάρθρωση της ΜΔΕ.

**Εβδομάδες 4-7:** Αναλυτική περιγραφή και εκπόνηση του αντικειμένου με την απαραίτητη εργαστηριακή έρευνα ή έρευνα πεδίου. Ανάπτυξη των θεμάτων/αντικειμένων που άπτονται της ΜΔΕ, συνοδευμένα με την απαραίτητη βιβλιογραφική αναφορά. Χωρισμός στην ΜΔΕ σε υπο-ενότητες και επιμέρους παραγράφους του ίδιου εννοιολογικού περιεχομένου, έτσι ώστε να διευκολύνεται η εστίαση στις ειδικότερες πτυχές που διερευνώνται.

**Εβδομάδες 8-10:** Μεθοδολογική προσέγγιση και χρήση υπολογιστικών εργαλείων και εφαρμογών. Αναφορά στις μεθοδολογικές εξελίξεις, πεδία εφαρμογών με βάση τη βιβλιογραφική επισκόπηση και το θεωρητικό πλαίσιο. Αναλυτική παρουσίαση της μεθοδολογικής προσέγγισης που υιοθετείται.

**Εβδομάδες 11-12:** Αποτελέσματα – Συμπεράσματα. Δεδομένα και παραδοχές. Δομημένη παρουσίαση και σχολιασμός αποτελεσμάτων. Σύνοψη αντικειμένου και στόχων. Συνθετική και κριτική παρουσίαση αποτελεσμάτων. Αναφορά προβλημάτων που παρουσιάστηκαν και πως αντιμετωπίστηκαν. Υπογράμμιση των καινοτομικών στοιχείων και της συνεισφοράς της ΜΔΕ στην έρευνα.

**Εβδομάδα 13:** Προοπτικές για μελλοντική έρευνα, βιβλιογραφικές αναφορές.

--

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο επίβλεψη από τον/την επιβλέποντα Καθηγητή/τρια	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση όλων των πρόσφορων ΤΠΕ για τη διδασκαλία, εκπαίδευση και επικοινωνία με τον/την μεταπτυχιακό φοιτητή/τρια.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>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.</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>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Αυτοτελής μελέτη	400
	Συγγραφή-παρουσίαση	100
		<b>Σύνολο Μαθήματος</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <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>	Παρουσίαση της ΜΔΕ και τελική εξέταση από τριμελή επιτροπή. Η εξέταση περιλαμβάνει την αξιολόγηση του παραδοτέου δοκίμιου της ΜΔΕ και της παρουσίας της από τον/την μεταπτυχιακό φοιτητή/τρια. Η βαθμολόγηση της ΜΔΕ στηρίζεται στην αξιολόγηση ως προς το ερευνητικό της έργο και αντίκτυπο, την επιστημονική της μεθοδολογία, την παρουσίαση της βιβλιογραφικής αναδρομής και τη χρησιμότητα των ευρημάτων της. Αξιολογείται επίσης ο τρόπος της γραπτής και προφορικής παρουσίασης και οι απαντήσεις του/της μεταπτυχιακού φοιτητή/τριας σε ερωτήσεις μετά την παρουσίαση.	

**(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Ανάλογα με το θέμα της διπλωματικής εργασίας
----------------------------------------------

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(6) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΟΠΥ-11</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Πρακτική άσκηση στην ειδικευση «Διαχείριση Ορυκτών Υλών στη Βιώσιμη Ανάπτυξη»		
<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>	
Πρακτική Άσκηση		5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Όχι		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Όχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(7) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <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>  <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>													
<p>Με το συγκεκριμένο μάθημα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες έχουν τη δυνατότητα να εξοικειωθούν σε πραγματικό περιβάλλον εργασίας, να αξιοποιήσουν σε επαγγελματικό επίπεδο τις γνώσεις και δεξιότητες που θα έχουν αποκτήσει κατά τη διάρκεια των σπουδών του και να κρίνουν εάν το αντικείμενο της πρακτικής του άσκησης αποτελεί πιθανή επαγγελματική επιλογή τους.                  Επίσης αποκτούν την ικανότητα να ανταποκρίνονται στο εργασιακό περιβάλλον:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• με επάρκεια στη διεπιστημονικότητα που απαιτεί το αντικείμενο της ειδικευσης τους</li> <li>• με υπευθυνότητα και αξιοπιστία στην περίπτωση μελλοντικής εργασιακής απασχόλησης</li> </ul>													
<p><b>Γενικές Ικανότητες</b>  <i>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></p> <table border="0"> <tr> <td><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></td> <td><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></td> </tr> <tr> <td><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></td> <td><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></td> </tr> <tr> <td><i>Λήψη αποφάσεων</i></td> <td><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></td> </tr> <tr> <td><i>Αυτόνομη εργασία</i></td> <td><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i></td> </tr> <tr> <td><i>Ομαδική εργασία</i></td> <td><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></td> </tr> </table>		<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>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
<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>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>												



Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	.....
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Άλλες...
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων

### (8) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα πραγματοποιείται σε Φορείς της επιλογής των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριων, που έχουν συνάφεια με το αντικείμενο της ειδίκευσής τους. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες αναλαμβάνουν καθήκοντα και αρμοδιότητες που τους αναθέτει ο Επόπτης τους στον Φορέα υποδοχής και κατά τη διάρκεια της πρακτικής τους άσκησης εφαρμόζουν τις επιστημονικές τους γνώσεις και δεξιότητες σε πραγματικό περιβάλλον εργασίας και αποκτούν εργασιακή εμπειρία.

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο με τον επιβλέποντα καθηγητή και τον επόπτη του Φορέα Απασχόλησης	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση της πλατφόρμας e-class με ψηφιακή διάθεση όλων των απαραίτητων πληροφοριών και εγγράφων που απαιτούνται για την υλοποίηση της πρακτικής άσκησης	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>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.</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>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Πρακτική άσκηση με την ανάθεση εργασίας από τον Φορέα Απασχόλησης	3 μήνες
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>3 μήνες</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <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>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική. <u>Κριτήρια αξιολόγησης:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Έκθεση αξιολόγησης από τον Επόπτη του Φορέα απασχόλησης</li> <li>• Έκθεση αξιολόγησης από τον επιβλέποντα καθηγητή</li> <li>• Έκθεση πεπραγμένων του ασκούμενου φοιτητή/τριας</li> <li>• Βεβαίωση Εκτέλεσης Π.Α. από τον Φορέα απασχόλησης</li> </ul>	

### (10) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Κανονισμός Πρακτικής Άσκησης Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Γεωλογίας

Ειδίκευση:

**ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑ ΠΕΔΙΟΥ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΓΧ-01	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Α'
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Ειδικά θέματα Γεωλογικών Χαρτογραφήσεων		
<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>	
Διαλέξεις (Δ), Εργαστηριακές Ασκήσεις (Ε)	2hr Δ, 3hr Ε	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης, ανάπτυξης δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στα Αγγλικά)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b> <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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση των μαθημάτων οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγράψουν σύνθετους γεωλογικούς χάρτες</li> <li>• Διακρίνουν τις γεωλογικές ιδιαιτερότητες της περιοχής μελέτης</li> <li>• Υπολογίζουν διάφορες παραμέτρους για τους γεωλογικούς σχηματισμούς</li> <li>• Συνδυάζουν δεδομένα και να δομούν τη γεωλογική «εικόνα» μιας περιοχής</li> <li>• Συνθέτουν πολύπλοκους γεωλογικούς χάρτες</li> <li>• Αξιολογούν την καταλληλότητα μιας περιοχής για οικονομική εκμετάλλευση</li> <li>• Ορίζουν θέσεις γεωλογικής καταλληλότητας για την εκτέλεση τεχνικών έργων</li> </ul>
<p><b>Γενικές Ικανότητες</b> <i>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></p> <p><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων</i> <span style="float:right"><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></span></p>

τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	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... .....
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> </ul>	

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ανασκόπηση βασικών εννοιών και εφαρμογών στη γεωλογική χαρτογράφηση</li> <li>2. Υπολογισμοί αριθμητικών παραμέτρων για τους γεωλογικούς ορίζοντες ενδιαφέροντος</li> <li>3. Ανάλυση και κατασκευή δομικών χαρτών</li> <li>4. Προβλήματα τριπλών σημείων</li> <li>5. Κατασκευή γεωλογικών χαρτών με στοιχεία γεωτρήσεων</li> <li>6. Ανάλυση χαρτών σε περιοχές ασυμφωνιών</li> <li>7. Ανάλυση χαρτών σε περιοχές με συστήματα ρηγμάτων</li> <li>8. Ανάλυση χαρτών με σύνθετη πτύχωση</li> <li>9. Ανάλυση χαρτών σε περιοχές κρυσταλλικών πετρωμάτων</li> <li>10. Μηκοτομές και προβολή δεδομένων σε βάθος</li> <li>11. Γεωλογικοί χάρτες και οι εφαρμογές τους στα τεχνικά έργα</li> <li>12. Γεωλογικοί χάρτες και οι εφαρμογές τους σε γεωλογικούς ορίζοντες οικονομικού ενδιαφέροντος</li> <li>13. Ειδικοί θεματικοί γεωλογικοί χάρτες</li> </ol>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση. Επικοινωνία με τη χρήση της πλατφόρμας e-class.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> 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	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις θεωρίας	2 x 13 = 26
	Εργαστηριακή Άσκηση	3 x 13 = 39
	Άσκηση Πεδίου	20
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	30
	Συγγραφή εργασίας	35

<p>ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<p>Σύνολο Μαθήματος</p>	<p><b>150</b></p>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>  <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><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></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης για Φοιτητές Erasmus: Αγγλική</p> <p>Μέθοδοι Αξιολόγησης:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γραπτές εξετάσεις με επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις σύντομης απάντησης (50% του τελικού βαθμού)</li> <li>• Εργαστηριακές Ασκήσεις (25% του τελικού βαθμού)</li> <li>• Παρουσίαση μελέτης (25% του τελικού βαθμού)</li> </ul>	

### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>Bennison, G., Olver, P., Moseley, K. 2017. Geological Structures and Maps (Eighth Edition). Routledge, Taylor &amp; Francis Group, New York</p> <p>Groshong, R., Jr., 2006. 3-D Structural Geology. A Practical Guide to Quantitative Surface and Subsurface Map Interpretation (Second Edition). Springer Berlin Heidelberg New York</p> <p>Maltman, A. 1990. Geological Maps. Open University Press. Buckingham</p> <p>Platt, J. 1985. A series of exercises upon geological maps. Thetford press Ltd., Norfolk</p> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <p>Journal of Maps</p> <p>Tectonics</p> <p>Journal of Structural Geology</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΓΧ-02	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Α'
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Ψηφιακές τεχνικές Γεωλογικής Χαρτογράφησης		
<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>	
Διαλέξεις (Δ), Εργαστηριακές Ασκήσεις (Ε),	3 ώρες (Δ), 2 ώρες (Ε),	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, ανάπτυξης δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική (Αγγλική σε φοιτητές Erasmus)		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγράψουν και καταγράψουν γεωλογικά χαρακτηριστικά κατά την εργασία πεδίου σε πραγματικό χρόνο σε προσωπικό ψηφιακό βοηθό (PDA).</li> <li>• Διακρίνουν τις γεωλογικές ιδιαιτερότητες της περιοχής μελέτης</li> <li>• Επιλέγουν τις κατάλληλες μεθόδους ψηφιακής γεωλογικής χαρτογράφησης ανάλογα με την κλίμακα παρατήρησης</li> <li>• Συνδυάζουν ψηφιακά δεδομένα πεδίου και να συνθέτουν τη γεωλογική δομή μιας περιοχής μελέτης</li> <li>• Συνθέτουν θεματικούς τεκτονικούς-γεωλογικούς χάρτες</li> <li>• Αξιολογούν τα ψηφιακά μοντέλα εδάφους αξιοποιώντας δορυφορικές εικόνες και εικόνες από εναέρια μέσα</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εφαρμόζουν τεχνικές με χρήση ψηφιακών συσκευών και λογισμικών για την καταγραφή και ερμηνεία γεωλογικών δεδομένων στο πεδίο</li> <li>• Αξιολογούν τις μεθόδους απόκτησης δεδομένων υψηλής ακρίβειας, με παράλληλη ανάλυση και παρουσίαση των ψηφιακών δεδομένων υπαίθρου.</li> </ul>																		
<p><b>Γενικές Ικανότητες</b></p> <p><i>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></p> <table border="0"> <tr> <td><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></td> <td><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></td> </tr> <tr> <td><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></td> <td><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></td> </tr> <tr> <td><i>Λήψη αποφάσεων</i></td> <td><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></td> </tr> <tr> <td><i>Αυτόνομη εργασία</i></td> <td><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i></td> </tr> <tr> <td><i>Ομαδική εργασία</i></td> <td><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></td> </tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i></td> <td><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></td> </tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i></td> <td><i>.....</i></td> </tr> <tr> <td><i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i></td> <td><i>Άλλες...</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td><i>.....</i></td> </tr> </table>	<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>
<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>																	
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>																		

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Εισαγωγή στην ψηφιακή χαρτογράφηση</p> <p>Χαρτογραφικές προβολές και γεωαναφορά χαρτών</p> <p>Μέθοδοι ψηφιακής χαρτογράφησης και σύγχρονος εξοπλισμός</p> <p>Συλλογή και επεξεργασία ψηφιακών δεδομένων πεδίου-Αβεβαιότητες στη συλλογή δεδομένων</p> <p>Ψηφιακή χαρτογράφηση με χρήση αυτόνομων εναέριων μέσων και LiDAR</p> <p>Προβολή και οπτικοποίηση 3D δεδομένων</p> <p>Τρισδιάστατη παρουσίαση και ανάλυση γεωλογικών δεδομένων πεδίου σε Google Earth</p> <p>Στατιστική επεξεργασία τεκτονικών δεδομένων υπαίθρου</p> <p>Χαρτογράφηση ρηγμάτων και ζωνών διαρρήξεων με εξειδικευμένα λογισμικά (π.χ. FracPaq, DigiFrac, Move)</p> <p>Εφαρμογή ψηφιακών τεχνικών σε έρευνα πεδίου (μελέτη εφαρμογής)</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b></p> <p><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Παράδοση πρόσωπο με πρόσωπο</p>								
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b></p> <p><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση.</p> <p>Επικοινωνία με τη χρήση της πλατφόρμας e-class.</p>								
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i></p> <p><i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><b>Δραστηριότητα</b></th> <th><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td> <td>3 x 13 = 39</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακή Άσκηση</td> <td>2 x 13 = 26</td> </tr> <tr> <td>Άσκηση Πεδίου</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	Διαλέξεις θεωρίας	3 x 13 = 39	Εργαστηριακή Άσκηση	2 x 13 = 26	Άσκηση Πεδίου	20
<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>								
Διαλέξεις θεωρίας	3 x 13 = 39								
Εργαστηριακή Άσκηση	2 x 13 = 26								
Άσκηση Πεδίου	20								

<p>Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	20
	Σεμινάρια	10
	Μελέτη εφαρμογής	35
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Γλώσσα Αξιολόγησης για Φοιτητές Erasmus: Αγγλική</p> <p>Μέθοδοι Αξιολόγησης:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γραπτές εξετάσεις με επίλυση προβλημάτων και (Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και επίλυσης προβλημάτων 40% του τελικού βαθμού)</li> <li>• Εργαστηριακές Ασκήσεις (20% του τελικού βαθμού)</li> <li>• Παρουσίαση μελέτης (40% του τελικού βαθμού)</li> </ul>	

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>Angela L. Coe, 2010. <i>Geological Field Techniques</i>, John Wiley and Sons Ltd.</p> <p>Virginia G. Toy, Nicolas C. Barth, Clare E. Bond, Sandra McLaren, 2023. <i>Virtual and Digital Structural Geology Introduction</i>, <i>Journal of Structural Geology</i>, Volume 168, 104821, doi.org/10.1016/j.jsg.2023.104821.</p> <p>Adam J. Cawood, Amerigo Corradetti, Pablo Granada, Stefano Tavani, 2022. <i>Detailed structural analysis of digital outcrops: A learning example from the Kermanshah-Qulqula radiolarite basin, Zagros Belt, Iran</i>, <i>Journal of Structural Geology</i>, Volume 154, 104489, doi.org/10.1016/j.jsg.2021.104489.</p> <p>Stefano Tavani, Andrea Billi, Amerigo Corradetti, Marco Mercuri, Alessandro Bosman, Marco Cuffaro, Thomas Seers, Eugenio Carminati, 2022. <i>Smartphone assisted fieldwork: Towards the digital transition of geoscience fieldwork using LiDAR-equipped iPhones</i>, <i>Earth-Science Reviews</i>, Volume 227, 103969, doi.org/10.1016/j.earscirev.2022.103969.</p> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <p><i>Computers and Geoscience</i> <i>Journal of Structural Geology</i> <i>GSA Today</i> <i>Geological Society of London</i> <i>Geosphere</i></p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΓΧ-03	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Α'
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Στρωματογραφία Ιζηματογενών Ακολουθιών και Έρευνα πεδίου		
<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>	
Διαλέξεις (Δ), Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ), Άσκηση Υπαίθρου (ΑΥ)	3(Θ), 2(ΑΕ), 1(ΑΥ)	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής Ειδικού Υποβάθρου και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Είναι επιθυμητό ο μεταπτυχιακός φοιτητής να έχει βασικές γνώσεις Ιζηματολογίας, Τεκτονικής και Στρωματογραφίας – Παλαιοντολογίας		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική. Η διδασκαλία μπορεί να γίνει και στην Αγγλική στην περίπτωση παρουσίας αλλοδαπών φοιτητών		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Το μάθημα αυτό απαιτεί τις γνώσεις των μαθημάτων της Ιζηματολογίας, της Τεκτονικής και της Στρωματογραφίας-Παλαιοντολογίας. Ο συνδυασμός της γνώσης των παραπάνω, που διδάχτηκαν σε προπτυχιακό επίπεδο, θα τον βοηθήσουν στις ιδιαιτερότητες αυτού του μαθήματος.</p> <p>Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να κατανοεί τον τρόπο εξέλιξης μιας ιζηματογενούς λεκάνης, στο χώρο και το χρόνο. Θα μπορεί να παρακολουθεί την εξέλιξη των περιβαλλόντων ιζηματογένεσης, σε συνδυασμό με τη γνώση του τεκτονικού καθεστώτος και της ηλικίας των ιζημάτων.</p> <p>Ειδικότερα, η συλλογή πληροφοριών που συνδέονται με τα περιβάλλοντα ιζηματογένεσης, του τρόπου εξέλιξης τους, τις ιδιαιτερότητες των υπο-περιβαλλόντων μέσα σε μια λεκάνη, σε συνδυασμό με το χρόνο που λαμβάνουν χώρα οι αλλαγές αυτές, αλλά και του τεκτονικού καθεστώτος, που επηρεάζει τις παραπάνω αλλαγές, θα του δώσουν τη δυνατότητα να συνθέσει το γεωλογικό μοντέλο της εξέλιξης μιας λεκάνης ιζηματογένεσης.</p> <p>Τέλος, η εκπαίδευση του στην ερμηνεία των σεισμικών καταγραφών θα του δώσουν την δυνατότητα</p>

να κατανοήσει την διαφορά κλίμακας μεταξύ καταγραφών στην ύπαιθρο και σεισμικών στην απεικόνιση τρισδιάστατων μοντέλων πλευρικής και κατακόρυφης εξέλιξη.

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες:

- Ικανότητα να επεξεργάζεται ιζηματολογικές πληροφορίες.
- Ικανότητα να επεξεργάζεται τεκτονικές πληροφορίες.
- Ικανότητα να επεξεργάζεται στρωματογραφικές - παλαιοντολογικές πληροφορίες.
- Ικανότητα να ερμηνεύει σεισμικές διαγραφίες
- Ικανότητα να συνθέτει και να προτείνει το γεωλογικό εξελικτικό μοντέλο για μια λεκάνη ιζηματογένεσης.

Ικανότητα να κατανοεί και να προβλέπει τον τρόπο εξέλιξης μιας λεκάνης ιζηματογένεσης στον χώρο και στον χρόνο.

#### 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 Ατομική αλλά και ομαδική εργασία
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών σε σχέση με την εξέλιξη μιας περιοχής ή ενός περιβάλλοντος
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

A. Μελετώνται διαφορετικές λεκάνες και περιβάλλοντα ιζηματογένεσης με νάλυση της πλευρικής και κατακόρυφης εξέλιξης τους.

1. Η Ιόνιος λεκάνη ιζηματογένεσης στο Μεσοζωικό.
2. Η Λεκάνη οπισθοχώρας της Μεσοελληνικής Αύλακας στην Κεντρική Ελλάδα, με χρήση σεισμικών τομών.
3. Η Λεκάνη προχώρας της Πίνδου στη Δυτική Ελλάδα
4. Λεκάνες διαστολής Πλατάνου-Καστελιου και Μάλεμε στη ΒΔ Κρήτη – Μεσογειακή ράχη.
5. Η λεκάνη διαστολής του Μεσσηνιακού κόλπου

B. Μέθοδοι κατασκευής τρισδιάστατων απεικονίσεων μιας λεκάνης με τη χρήση υπεδαφικών και εδαφικών πληροφοριών (π.χ. γεωλογικές τομές, λιθοστρωματογραφικές στήλες γεωτρήσεων).

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών στη διδασκαλία και εργαστηριακή εκπαίδευση των φοιτητών (power point, pdf) και μαυροπίνακα.</p> <p>Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και επικοινωνίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.</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</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="646 1803 917 1848">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="917 1803 1300 1848">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="646 1848 917 1904">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="917 1848 1300 1904">30</td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 1904 917 1960">Άσκήσεις</td> <td data-bbox="917 1904 1300 1960">50</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	30	Άσκήσεις	50
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου						
Διαλέξεις	30						
Άσκήσεις	50						

<p>(project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	Εργασία υπαίθρου επεξεργασία δεδομένων	20
	Αυτοτελής Μελέτη	75
	Σύνολο Μαθήματος	175
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για Erasmus)</p> <p>1) Αξιολόγηση αναφορών ασκήσεων και άσκησης υπαίθρου = 100%</p>	

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

**A. Μεσοελληνική Αύλακα:**

- Zelilidis, A., Piper, D.J.W. & Kontopoulos, N. 2002: *Sedimentation and basin evolution of the Oligocene - Miocene Mesohellenic basin, Greece.* – American Association of Petroleum Geologists Bulletin, 86 (1), 161-182.
- Zelilidis, A. & Kontopoulos, N. 1996: *Significance of fan deltas without toe-sets within rift and piggy-back basins: examples from the Corinth graben and the Mesohellenic trough, Central Greece.* - Sedimentology, 43, 253-262.
- Doutsos, T., Koukouvelas, I., Zelilidis, A. & Kontopoulos, N. 1994: *Intracontinental wedging and post-orogenic collapse in Mesohellenic Trough.* - Geol.Rundsch., 83, 257-275.

**B. Λεκάνη προχώρας της Πίνδου:**

- Botziolis, Chr., Maravelis, A.G., Pantopoulos, G., Kostopoulou, S., Catuneanu, O., Zelilidis, A., 2021: *Stratigraphic and paleogeographic development of a deep-marine foredeep: Central Pindos foreland basin, western Greece.* Mar. Petr. Geol.128, 105102.
- Botziolis, Chr., Maravelis, A.G., Pantopoulos, G., Iliopoulos I., Iliopoulos, G., Zelilidis, A., 2023: *Orogenic exhumation, erosion, and sedimentation in a pro-foreland basin: Central Pindos foreland basin, western Greece.* Arabian Journal of Geosciences (AJGS). <https://doi.org/10.1007/s12517-023-11586-9>
- Avramidis, P., Zelilidis, A., Vakalas, I. & Kontopoulos, N. 2002: *“Interaction between tectonic activity and eustatic sea-level changes in the Pindos and Mesohellenic Basins, NW Greece: basin evolution and hydrocarbon potential.* -Journal of Petroleum Geology, 25 (1), 53-82.3).

**Γ. Ιόνιος λεκάνη με την Μεσοζωική ακολουθία.**

- Pe-Piper, G., Piper, D.J.W., Bourli, N., Zelilidis, A. 2021. *Evolution of sedimentary basins as recorded in silica concretions: An example from the Ionian zone, western Greece.* Minerals, 11(7), 7632)
- Bourli, N., Pantopoulos, G., Maravelis, A.G., Zoumpoulis, E., Iliopoulos, G., Pomoni-Papaioannou, F., Kostopoulou, S., Zelilidis, A., 2019: *Late Cretaceous to early Eocene geological history of the eastern Ionian Basin, southwestern Greece: a sedimentological approach.* Cretaceous Journal 98, 47-71.

3. Zoumpouli, E., Maravelis A., Iliopoulos G., Mpotziolis, Chr., Zygouri V., Zelilidis A., 2022. *Re-Evaluation of the Ionian Basin Evolution during the Late Cretaceous to Eocene (Aetoloakarnania Area, Western Greece)*. *Geosciences* 2022, 12, 106.
- Δ. *Λεκάνες διαστολής Πλατάνου-Καστελιου και Μάλεμε στη ΒΔ Κρήτη – Μεσογειακή ράχη.*
1. Kontopoulos, N., Zelilidis, A. & Frydas, D. 1996: *Late Neogene sedimentary and tectonostratigraphic evolution of southwestern Crete island, Greece*. - *N. Jb. Geol. Palaont. Abh.*, 202, 287-311.
2. Kontopoulos, N. & Zelilidis, A. 1997: *Depositional processes in outer arc marginal sub-basins during the Messinian. Examples from the western Crete Island, Greece*. - *Geologica Balcanica*, 27, 1-2, 91-100.3)
- Ε. *Η λεκάνη διαστολής του Μεσσηνιακού κόλπου.*
1. Zelilidis, A. & Kontopoulos, N. 1999: *Plio-Pleistocene architecture in marginal extensional narrow sub-basins: examples from Southwest Greece*. - *Geol. Mag.*, 136(3), 241-262.
2. Zelilidis, A. & Kontopoulos, N. 2001: *Post-Miocene sedimentary evolution of south Peloponnesus, Greece*. - *GAIA*, No 16 (1-2), 1-12.
3. Zelilidis, A. & Kontopoulos, N. 1994: *Pliocene-Pleistocene fluvial/wave dominated deltaic sedimentation: the Pamisos delta in SW Peloponnesus, GREECE*. - *Geol. Mag.*, 131, 653-668.
- *Συναφή επιστημονικά περιοδικά:*
1. Catuneanu, O., 2006. *Principles of Sequence Stratigraphy*. Elsevier Radarweg 29, PO Box 211, 1000 AE Amsterdam, The Netherlands.
2. Embry, A.F., 2009, *Practical Sequence Stratigraphy*. Canadian Society of Petroleum Geologists, Online at [www.cspg.org](http://www.cspg.org), 79 p.
3. Miall, D.A., 2010. *The Geology of Stratigraphic Sequences*. Springer Heidelberg Dordrecht London New York.
4. Morad, S., Ketzer, J.M., De Ros, L.F., 2012. *Linking diagenesis to sequence stratigraphy*. Special publication number 45 of the International Association of Sedimentologists.
5. Van Wagoner, J.C., Mitchum, R.M., Campion, K.M., Rahmanian, V.D., *Siliciclastic Sequence Stratigraphy in Well Logs, Cores, and Outcrops: Concepts for High-Resolution Correlation of Time and Facies*. AAPG Methods in Exploration Series, No. 7. The American Association of Petroleum Geologists Tulsa, Oklahoma 74101 U.S.A.

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΕΓΧ-04</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Α'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επεξεργασία και ανάλυση γεωλογικών δεδομένων χερσαίου και θαλάσσιου περιβάλλοντος		
<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>	
Διαλέξεις (Δ), Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ)	3 (Δ), 2 (ΑΕ)	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική. Η διδασκαλία μπορεί να γίνει και στην Αγγλική στην περίπτωση παρουσίας αλλοδαπών φοιτητών		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Στόχος του μαθήματος είναι ο φοιτητής να αποκτήσει προχωρημένες γνώσεις και δεξιότητες σε θέματα που σχετίζονται με την ανάλυση της παραμόρφωση στο χερσαίο και θαλάσσιο περιβάλλον, και επεξεργασία περιβαλλοντικών-ιζηματολογικών δεδομένων κάνοντας χρήση πραγματικών δεδομένων μεσοσκοπικής ή μικροσκοπικής ανάλυσης και θαλάσσιων γεωφυσικών, με εξειδικευμένα προγράμματα Η/Υ. Ο φοιτητής με την επιτυχημένη ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να αναγνωρίζει και να καταγράφει τις κύριες θραυσιγενής και πλαστικές τεκτονικές δομές.</li> <li>• Να εφαρμόζει τις κατάλληλες μεθόδους τεκτονικής ανάλυσης για την ανάλυση της παραμόρφωσης.</li> <li>• Να επεξεργάζεται και να μοντελοποιεί δεδομένα τεκτονικής ανάλυσης που σχηματίστηκαν σε διαφορετικά επίπεδα του φλοιού.</li> <li>• Να συνθέτει και ερμηνεύει περιβαλλοντικά-ιζηματολογικά δεδομένα πεδίου.</li> <li>• Να επεξεργάζεται και ερμηνεύει γεωλογικές δομές από γεωφυσικές διασκοπήσεις στο θαλάσσιο χώρο.</li> <li>• Να ερμηνεύει τα αποτελέσματα της επεξεργασίας των δεδομένων και να συμπεραίνει για</li> </ul>

την κινηματική ή τον τύπο παραμόρφωσης που αυτά υποδεικνύουν.

### 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
- Λήψη αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγικές έννοιες
2. Γεωλογικά δεδομένα από υπαίθρια και υποθαλάσσια έρευνα
3. Μηχανική της θραύσης
4. Κινηματική ανάλυση διακλάσεων και ρηγμάτων και ανάλυση πεδίου τάσεων
5. Υπολογιστικοί μέθοδοι ανάλυσης παλαιότητας από δεδομένα ρηξιγενών επιπέδων και γραμμώσεων ολίσθησης.
6. Σύνθετες εφαρμογές των δικτύων προβολής δεδομένων
7. Μέθοδοι υπολογισμού του ποσού παραμόρφωσης
8. Μέθοδοι προσδιορισμού του τριαξονικού ελλειψοειδούς της παραμόρφωσης
9. Παλαιο-πιεζομετρία από δεδομένα δυναμικής ανακρυστάλλωσης ορυκτών
10. Ανάλυση κινηματικών δεικτών
11. Μέθοδοι ανάλυσης ζωνών διάτμησης.
12. Ανάλυση και επεξεργασία περιβαλλοντικών-ιζηματολογικών δεδομένων
13. Ανάλυση θαλάσσιων γεωφυσικών δεδομένων

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

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρόσωπο με πρόσωπο στην Αίθουσα Διδασκαλίας</li> <li>• Εξ αποστάσεως εκπαίδευση τύπου σεμιναριακών διαλέξεων (σε ειδικές συνθήκες).</li> </ul>				
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών στη διδασκαλία και εργαστηριακή εκπαίδευση των φοιτητών (power point, pdf, openboard) και μαυροπίνακα. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και επικοινωνίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.</p>				
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="641 1975 976 2033"> <p><b>Δραστηριότητα</b></p> </td> <td data-bbox="976 1975 1307 2033"> <p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 2033 976 2065"> <p>Διαλέξεις</p> </td> <td data-bbox="976 2033 1307 2065"> <p>39</p> </td> </tr> </table>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>	<p>Διαλέξεις</p>	<p>39</p>
<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>				
<p>Διαλέξεις</p>	<p>39</p>				

<p>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.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	Ασκήσεις	26
	Εργασία με επεξεργασία δεδομένων σε εξειδικευμένα προγράμματα	50
	Αυτοτελής Μελέτη	35
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για Erasmus)</p> <p>I) Αξιολόγηση αναφορών ασκήσεων= 60%</p> <p>II) Αξιολόγηση προφορικών παρουσιάσεων ασκήσεων = 40%</p>	

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>3) Σημειώσεις των διαλέξεων με τη μορφή διαφανειών των αντίστοιχων διαλέξεων (eclass).</p> <p>3) Schultz, R.A., 2019. <i>Geologic Fracture mechanics</i>, Cambridge University Press, <a href="https://doi.org/10.1017/9781316996737">https://doi.org/10.1017/9781316996737</a>.</p> <p>3) Ramsay, J., Huber, M., 1997. <i>The techniques of modern Structural geology, vol.2 Folds and fractures</i>. Academic Press.</p> <p>Vernon, R.H. 2008. <i>A Practical Guide to Rock Microstructure</i>. Cambridge University Press</p> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <p>Marine geology</p> <p>Sedimentology</p> <p>Journal of Structural Geology</p> <p>Journal of Geophysical Research</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΓΧ-05	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Α'
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Χαρτογράφηση και ανάλυση φυσικών καταστροφών		
<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>	
Διαλέξεις (Δ)	3	6	
Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ)	2		
Εκπόνηση μελέτης (Μ)	1		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικών γνώσεων και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Γενικές γεωλογικές γνώσεις		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική. Η διδασκαλία μπορεί να γίνει και στην Αγγλική στην περίπτωση ξενόγλωσσου τμήματος		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση της απαραίτητης γνώσης σε θέματα κατανόησης και χαρτογράφησης των «φυσικών καταστροφών» όπως σεισμοί, κατολισθήσεις, τσουνάμι, ρευστοποιήσεις, ηφαιστειακές εκρήξεις, διάβρωση σε παράκτιες περιοχές, πλημμύρες, πυρκαγιές, διάβρωση, ερημοποίηση, καρστικός κίνδυνος, επειδή αυτά έχουν άμεσες επιπτώσεις στο ανθρωπογενές και φυσικό περιβάλλον. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην αποτύπωση των φαινομένων αυτών σε θεματικούς χάρτες.</p> <p>Με το συγκεκριμένο μάθημα ο φοιτητής θα αποκτήσει τις αναγκαίες νοητικές και πρακτικές δεξιότητες και θα έχει τη δυνατότητα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Κατανόησης της σειράς των φυσικών καταστροφών, που προαναφέρθηκαν και των επιπτώσεων τους στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.</li> <li>• Θεωρητικής προσέγγισης αυτών των φαινομένων.</li> <li>• Εφαρμογής των γνώσεων και δημιουργικής σκέψης για την επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται με την πρόληψη και την αντιμετώπιση των φυσικών κινδύνων και καταστροφών.</li> </ul> <p>Επίσης ο φοιτητής στο εργασιακό περιβάλλον θα αποκτήσει την ικανότητα να μπορεί να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Διευρύνει και να εμβαθύνει τις γνώσεις του στην επίπτωση των φυσικών καταστροφών.</li> </ul>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



- Να κατανοήσει ειδικά θέματα που αφορούν τις διαφορετικές κατηγορίες των φυσικών καταστροφών.
- Να κατανοήσει την απόκριση της κοινωνίας έναντι φυσικών καταστροφών στην περίπτωση αυτόνομης απασχόλησης.
- Να συλλέξει και να αποτυπώσει πληροφορίες σε χάρτες ανάλογα με την κάθε κατηγορία καταστροφής.
- Να αξιολογήσει επαρκώς τη διεπιστημονικότητα, που απαιτεί η αντιμετώπιση των φυσικών καταστροφών
- Να αναπτύξει δημιουργική και κριτική σκέψη σε θέματα συλλογής και αποτύπωσης στοιχείων σε χάρτες ανάλογα με την κάθε κατηγορία καταστροφής.

#### 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 επαγγελματικής σκέψης

.....

Άλλες...

.....

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

#### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Αρχές Φυσικών Καταστροφών, Διαχείριση Φυσικών κινδύνων και Καταστροφών, Σχέδια Διαχείρισης, Καθορισμός Χρήσεων Γης
2. Μέθοδοι Γεωστατιστικής, βασικές αρχές Πιθανοτήτων, Περιθώρια Φερεγγυότητας, και Μέθοδοι Μοντελοποίησης
3. Κατολισθήσεις, Παρακολούθηση και Διαχείριση.
4. Παρακολούθηση και χαρτογράφηση κατολισθήσεων
5. Στατιστικά Στοιχεία για Σεισμικά προκαλούμενες καταστροφές
6. Επιφανειακή απορροή, Χαρτογράφηση πλημμυρών, Εκτίμηση κινδύνου και χάρτες Διακινδύνευσης πλημμυρών.
7. Παρακολούθηση και χαρτογράφηση μεταβολών της παράκτιας ζώνης
8. Εκτίμηση κινδύνου και Διακινδύνευσης Διάβρωσης, Πυρκαγιών και Ερημοποίησης
9. Χαρτογράφηση Καρστικού κινδύνου και Διακινδύνευσης.
10. Χαρτογράφηση Κινδύνου και Διακινδύνευσης από Ρευστοποιήσεις
11. Ηφαιστειακοί κίνδυνοι
12. Πολλαπλοί Κίνδυνοι

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

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρόσωπο με πρόσωπο (εξ αποστάσεως εκπαίδευση μόνο σε ειδικές περιπτώσεις).</li> <li>• Ασκήσεις εφαρμογής (ατομικές και ομαδικές)</li> <li>• Εκπόνηση μελέτης (project) πραγματικού έργου.</li> </ul>
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην</p>	

Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές													
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>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.</p> <p>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>39</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις εφαρμογής</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης (project)</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>180 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Ασκήσεις εφαρμογής	26	Εκπόνηση μελέτης (project)	30	Αυτοτελής Μελέτη	85	Σύνολο Μαθήματος	180 ώρες
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου											
	Διαλέξεις	39											
	Ασκήσεις εφαρμογής	26											
	Εκπόνηση μελέτης (project)	30											
	Αυτοτελής Μελέτη	85											
Σύνολο Μαθήματος	180 ώρες												
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για ξενόγλωσσο τμήμα)</p> <p>I) Αξιολόγηση ασκήσεων εφαρμογής = 30%</p> <p>II) Εκπόνηση μελέτης (project) = 70%</p>												

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><b>Βιβλία</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Γ.Δ. Μπαθρέλλος, Χ.Δ. Σκυλοδήμου, 2023, ΦΥΣΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ &amp; ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΑΝΑΓΛΥΦΟΥ,</li> <li>▪ Γ.Δ. Μπαθρέλλος, Χ.Δ. Σκυλοδήμου, 2024, ΚΑΡΣΤΙΚΗ ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ &amp; ΑΡΧΕΣ ΣΠΗΛΑΙΟΛΟΓΙΑΣ,</li> <li>▪ Κ. Σαπουντζάκη, Μ. Δανδουλάκη, 2015, ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ,</li> <li>▪ Ι.Κ. Κουκουβέλας, Σ.Α. Κοκκάλας, Β.Ν. Ζυγούρη, 2020, ΓΕΩΛΟΓΙΑ και ΣΕΙΣΜΟΙ,</li> <li>▪ G.D. Bathrellos, H.D. Skilodimou, 2020, LAND USE PLANNING FOR NATURAL HAZARDS,</li> <li>▪ G.D. Bathrellos, H.D. Skilodimou, K.G. Chousianitis, C. Vasilatos, 2023, NATURAL AND TECHNOLOGICAL HAZARDS IN URBAN AREAS: ASSESSMENT, PLANNING AND SOLUTIONS,</li> <li>▪ D.W. Hyndman, 2008, NATURAL HAZARDS AND DISASTERS,</li> <li>▪ B.E. Montz, G.A. Tobin, R.R. Hagelman, 2017, NATURAL HAZARDS: EXPLANATION AND INTEGRATION, 2<sup>ND</sup> ED</li> </ul> <p><b>Περιοδικά [Journals]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Natural Hazards – Springer,</li> <li>• Geomorphology – Elsevier,</li> <li>• Catena – Elsevier,</li> <li>• Natural Hazards Research – Elsevier,</li> <li>• Landslides – Springer,</li> <li>• Journal of Flood Risk Management – Wiley,</li> <li>• Natural Hazards &amp; Earth System Sciences – Copernicus Publications,</li> <li>• Geomatics, Natural Hazards &amp; Risk – Taylor &amp; Francis</li> <li>• GeoHazards</li> <li>• Geosciences</li> <li>• Land</li> <li>• Sustainability</li> <li>• Bulletin of Engineering Geology &amp; the Environment – Springer</li> </ul>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΓΧ-06	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Εφαρμογές των ΓΣΠ στην Γεωλογική Χαρτογράφηση		
<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>	
Διαλέξεις (Δ), Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ)	2 (Δ), 3(ΑΕ)	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Κανένα		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Σκοπός του μαθήματος είναι η κριτική κατανόηση του αντικειμένου των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών και των εφαρμογών τους στην γεωλογική έρευνα. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην επίλυση προβλημάτων σε θέματα που σχετίζονται με την Γεωλογική Χαρτογράφηση. Με το συγκεκριμένο μάθημα ο φοιτητής/τρια θα αποκτήσει τις αναγκαίες νοητικές και πρακτικές δεξιότητες και θα έχει τη δυνατότητα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• να συλλέγει και να ομογενοποιεί γεωλογικά χωρικά δεδομένα σε διαφορετικές κλίμακες,</li> <li>• να διαχειρίζεται και να αναπτύσσει βάσεις γεω-χωρικών δεδομένων,</li> <li>• να επιλέγει μεθόδους οπτικοποίησης ποσοτικών και περιγραφικών δεδομένων και να συνθέτει γεωλογικούς θεματικούς χάρτες σε διαφορετικές κλίμακες,</li> <li>• να εφαρμόζει τεχνικές ΓΣΠ στη γεωλογική χαρτογράφηση,</li> <li>• να επεξεργάζεται στατιστικά και να αναλύει χωρικά τα γεωλογικά δεδομένα.</li> </ul> <p>Επίσης ο φοιτητής/τρια θα αποκτήσει την ικανότητα να ανταποκρίνεται στο εργασιακό του περιβάλλον με τεκμηριωμένη αντίληψη, αυτονομία και επάρκεια ώστε:</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>• να επιλέγει την κατάλληλη μέθοδο ή να συνδυάζει μεθόδους για τη διαχείριση χωρικών δεδομένων,</li> <li>• να λαμβάνει αποφάσεις και να επιλύει προβλήματα,</li> <li>• να συντάσσει εκθέσεις και μελέτες.</li> </ul>																		
<p><b>Γενικές Ικανότητες</b>  <i>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></p> <table border="0"> <tr> <td><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></td> <td><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></td> </tr> <tr> <td><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></td> <td><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></td> </tr> <tr> <td><i>Λήψη αποφάσεων</i></td> <td><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></td> </tr> <tr> <td><i>Αυτόνομη εργασία</i></td> <td><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i></td> </tr> <tr> <td><i>Ομαδική εργασία</i></td> <td><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></td> </tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i></td> <td><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></td> </tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i></td> <td><i>.....</i></td> </tr> <tr> <td><i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i></td> <td><i>Άλλες...</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td><i>.....</i></td> </tr> </table>	<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>
<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>																	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.</li> <li>• Λήψη αποφάσεων.</li> <li>• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.</li> <li>• Αυτόνομη εργασία.</li> <li>• Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.</li> <li>• Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.</li> </ul>																		

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Το μάθημα θα περιλαμβάνει τις παρακάτω θεματικές ενότητες:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Θεμελιώδεις έννοιες και προχωρημένες τεχνικές ΓΣΠ στην συλλογή και στην διαχείριση γεωλογικών πληροφοριών.</li> <li>• Διαχείριση και ομογενοποίηση γεωλογικών χωρικών βάσεων/δεδομένων.</li> <li>• Μέθοδοι οπτικοποίησης ποσοτικών και περιγραφικών γεωλογικών δεδομένων και σύνθεση γεωλογικών θεματικών χαρτών.</li> <li>• Εφαρμογές ΓΣΠ στην γεωλογική χαρτογράφηση και χωρική ανάλυση γεωλογικών δεδομένων.</li> </ul>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>  <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρόσωπο με πρόσωπο (εξ αποστάσεως εκπαίδευση μόνο σε ειδικές περιπτώσεις).</li> <li>• Ασκήσεις εφαρμογής (ατομικές).</li> </ul>				
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>  <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (zoom και power point) στη διδασκαλία.</li> <li>• Ανάρτηση όλων των Ασκήσεων εφαρμογής στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e-class για την επίλυση τους από τους φοιτητές.</li> <li>• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.</li> </ul>				
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i></p>	<table border="1"> <tr> <td><b>Δραστηριότητα</b></td> <td><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></td> </tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>26</td> </tr> </table>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	Διαλέξεις	26
<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>				
Διαλέξεις	26				

<p>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.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	Ασκήσεις εφαρμογής	39
	Εκπόνηση Μελέτης (project)	25
	Αυτοτελής Μελέτη	35
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για Erasmus)</p> <p>I) Αξιολόγηση ασκήσεων εφαρμογής = 40%.</p> <p>II) Τελική Εξέταση Μαθήματος με δημόσια παρουσίαση και υποβολή εργαστηριακής εργασίας = 60%.</p>	

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>«Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών &amp; Ανάλυση Χώρου». Κουτσόπουλος Κ., Εκδόσεις ΔΙΣΙΓΜΑ 2017, σελ. 401.</p> <p>«ΟΔΗΓΟΣ ΤΟΥ ArcGIS Pro: Εισαγωγή στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών με χρήση του ArcGIS Pro», 3η Έκδοση. Shellito B., , Εκδόσεις ΤΣΙΟΛΑ 2021, σελ. 576.</p> <p>«Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών». Ευελπίδου Ν., Τζουξανιώτη Μ., Καρκάνη Α., Εκδόσεις ΤΣΙΟΛΑ 2022, σελ. 504.</p> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <p>Applied Computing and Geosciences International Journal of Geographical Information Science Geoforum Transactions in GIS Computers &amp; Geosciences Geoinformatica Geocarto International Journal of Geographic Information System GeoJournal</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΓΧ-07	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Β'
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Χαρτογράφηση στο Θαλάσσιο Περιβάλλον		
<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>	
Διαλέξεις, Ασκήσεις εφαρμογής	4	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές θα προτείνουν, θα αξιολογούν και θα οργανώνουν μεθόδους εξερεύνησης και αποτύπωσης του θαλάσσιου πυθμένα με τη χρήση συστημάτων θαλάσσιας γεωφυσικής διασκόπησης και μεθόδων επιβεβαίωσης πεδίου (ground-truthing). Επιπλέον, θα μπορούν να συγκρίνουν και να αξιολογούν τα αποτελέσματα των ερευνών τους ώστε να ορίζουν την οικολογική κατάσταση των ελληνικών πυθμένων σύμφωνα με τις οδηγίες της Ε.Ε.</p> <p>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων: 6, 7</p>
<p><b>Γενικές Ικανότητες</b></p> <p><i>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></p>

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 - 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

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Συλλογή και Ανάλυση Βυθομετρικών Δεδομένων: Αναπτύσσονται οι μέθοδοι συλλογής βυθομετρικών δεδομένων υψηλής ακρίβειας και η ανάλυση τους με κατάλληλα λογισμικά με σκοπό τη σχεδίαση λεπτομερών βυθομετρικών χαρτών.

Συλλογή και ανάλυση δεδομένων μορφολογίας του πυθμένα: Παρουσιάζονται οι μέθοδοι συλλογής δεδομένων οπισθοσκέδασης (backscatter) του πυθμένα και η ανάλυσή τους με κατάλληλα λογισμικά. Κατασκευή ηχοβολιστικών μωσαϊκών του πυθμένα.

Συλλογή δεδομένων επιβεβαίωσης πεδίου (ground-truthing): Περιγράφονται οι μέθοδοι συλλογής δειγματοληπτικών και οπτικών δεδομένων για την επιβεβαίωση των δεδομένων οπισθοσκέδασης. Μέθοδοι αυτόματης ταξινόμησης πυθμένα.

Μελέτες περιπτώσεων: Θεματικές χαρτογραφήσεις θαλάσσιου πυθμένα.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                  Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>                  Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία	
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                  Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.                  Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση θιθλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	Διαλέξεις	15*3=45
	Συγγραφή εργασιών	35
	Αυτοδύναμη μελέτη	45
<p><b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b></p>	<p><b>125</b></p>	
<p><b>Σύνολο Μαθήματος</b></p>		
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                  Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p>		

<p>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>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ή/και ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΩΝ</p> <p>Συμμετοχή και προβιβάσιμη βαθμολογία (&gt;5) σε εργασίες/παρουσιάσεις ή/και στη γραπτή εξέταση</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Δημοσιευμένα άρθρα και κεφάλαια σε διεθνείς επιστημονικούς οίκους, περιοδικά και πρακτικά συνεδρίων;  
Ενδεικτική βιβλιογραφία: “Sound Underwater Images” (Fish and Carr), Basin Research, Estuarine, Coastal and Shelf Science, Frontiers in Marine Science, Geology, Geosciences, Marine Geology, Marine Pollution Bulletin, Remote Sensing, Sensors, Tectonophysics, Quaternary International.



**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΕΓΧ-08</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Καθορισμός και χαρτογράφηση περιοχών Γεωλογικής και Πολιτισμικής Κληρονομιάς		
<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>	
Διαλέξεις (Δ), Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ), Άσκηση Υπαίθρου (ΑΥ)	3(Δ), 1(ΑΕ), 1(ΑΥ)	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης και ανάπτυξης δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Κανένα		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική. Η διδασκαλία μπορεί να γίνει και στην Αγγλική στην περίπτωση παρουσίας αλλοδαπών φοιτητών		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση των μαθημάτων οι φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Θα γνωρίσουν τη σημασία της Γεωλογικής και Πολιτισμικής Κληρονομιάς και την ανάγκη προστασίας και ανάδειξή τους.</li> <li>• Θα μάθουν για τους φορείς, Διεθνείς και Εθνικούς που σχετίζονται με την προστασία και ανάδειξη τους καθώς και για τη σχετική νομοθεσία.</li> <li>• Θα αντιληφθούν ότι η Γεωλογία και οι γεωλογικοί σχηματισμοί ως Γεωποικιλότητα αποτελούν τμήμα της Παγκόσμιας Φυσικής Κληρονομιάς</li> <li>• Θα μάθουν για τα κριτήρια και τους νόμους που διέπουν τον καθορισμό Γεωλογικών και Πολιτιστικών Μνημείων σε τοπικό, εθνικό αλλά και σε διεθνές επίπεδο.</li> </ul>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- Θα γνωρίσουν τις διαδικασίες και τους τρόπους αξιολόγησης και στοιχειοθέτησης για την ανακήρυξη Γεωλογικών και Πολιτιστικών Μνημείων.
- Θα γνωρίσουν τρόπους διαχείρισης, προστασίας, ανάδειξης και προβολής Γεωλογικών και Πολιτιστικών Μνημείων.
- Θα γνωρίσουν το τι είναι Γεώτοπος και Γεωπάρκο και θα μάθουν για τη νέα μορφή εναλλακτικού τουρισμού, αυτή του Γεωτουρισμού.
- Θα μάθουν τους τρόπους για τη συλλογή γεωλογικών χωρικών δεδομένων σε διαφορετικές κλίμακες με σκοπό τη χαρτογράφηση και ανάδειξη των Γεωλογικών και Πολιτιστικών Μνημείων,
- Θα γνωρίσουν μεθόδους οπτικοποίησης δεδομένων και τη σύνθεση θεματικών χαρτών σε διαφορετικές κλίμακες

Στο τέλος των μαθημάτων οι φοιτητές θα έχουν αναπτύξει τις ακόλουθες ικανότητες/προσόντα:

- Θα μπορούν να αναγνωρίσουν, να καθορίσουν και να αξιολογήσουν Γεωλογικά και Πολιτιστικά Μνημεία
- Θα μπορούν να προτείνουν τρόπους και να προσφέρουν συμβουλές σχετικές με τη διαχείριση, προστασία και ανάδειξη τους.
- Θα γνωρίζουν τις δυνατότητες του Γεωτουρισμού.
- Θα μπορούν να συλλέξουν γεωλογικά χωρικά δεδομένα και να χαρτογραφήσουν Γεωλογικά και Πολιτιστικά Μνημεία.
- Θα μπορούν να βρουν τρόπους για να παρουσιάσουν και να οπτικοποιήσουν την πληροφορία ώστε να είναι δυνατή η προστασία, η ανάδειξη και η προβολή τους.

### 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
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα θα περιλαμβάνει τις παρακάτω θεματικές ενότητες:

- Η σημασία της Γεωλογικής και Πολιτισμικής Κληρονομιάς και η ανάγκη προστασίας και ανάδειξής τους.
- Οι έννοιες της Γεωποικιλότητας, του Γεωλογικού Μνημείου, του Γεώτοπου, του Γεωπάρκου και του Γεωτουρισμού. Η παγκόσμια φυσική κληρονομιά.
- Διεθνείς και Εθνικοί φορείς που σχετίζονται με την προστασία και ανάδειξη των Γεωλογικών και Πολιτιστικών Μνημείων καθώς και αναφορά στη σχετική νομοθεσία.
- Κριτήρια και νόμοι που διέπουν τον καθορισμό Γεωλογικών και Πολιτιστικών Μνημείων σε τοπικό, εθνικό αλλά και σε διεθνές επίπεδο.
- Διαδικασίες και τρόποι αξιολόγησης και στοιχειοθέτησης για την ανακήρυξη Γεωλογικών και Πολιτιστικών Μνημείων.
- Τρόποι διαχείρισης, προστασίας, ανάδειξης και προβολής Γεωλογικών και Πολιτιστικών Μνημείων
- Συλλογή γεωλογικών χωρικών δεδομένων σε διαφορετικές κλίμακες με σκοπό τη χαρτογράφηση και ανάδειξη των Γεωλογικών και Πολιτιστικών Μνημείων.
- Μεθόδοι οπτικοποίησης δεδομένων για τη σύνθεση θεματικών χαρτών σε διαφορετικές κλίμακες καθώς και άλλων μέσων ανάδειξης και προβολής των Γεωλογικών και Πολιτιστικών Μνημείων.

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

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο στην Αίθουσα Διδασκαλίας</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>Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών στη διδασκαλία και εργαστηριακή εκπαίδευση των φοιτητών (power point, pdf) και μαυροπίνακα.  Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και επικοινωνίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.</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>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	<p>Διαλέξεις</p>	<p>3X12 = 36</p>
	<p>Ασκήσεις εφαρμογής</p>	<p>3X2 = 6</p>
	<p>Εργασία υπαίθρου επεξεργασία δεδομένων</p>	<p>15</p>
	<p>Προετοιμασία και συγγραφή ερευνητικής εργασίας εξαμήνου και προετοιμασία παρουσίασης ερευνητικής εργασίας</p>	<p>50</p>
	<p>Αυτοτελής Μελέτη</p>	<p>40</p>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, 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 εξέταση γίνεται με:  Γραπτή Εργασία και Δημόσια Παρουσίαση Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (ή αγγλική στην περίπτωση φοιτητών Erasmus+)  Βαθμολογική κλίμακα: 1 έως 10. Ελάχιστος βαθμός επιτυχίας: 5. Βαθμοί &lt;3 αντιστοιχούν σε βαθμό ECTS F. Βαθμός 4 αντιστοιχεί σε βαθμό ECTS FX. Για τους επιτυχημένους βαθμούς υπάρχει η εξής αντιστοιχία: 5 &lt;-&gt; E, 6 &lt;-&gt; D, 7 &lt;-&gt; C, 8 &lt;-&gt; B and &gt;9 &lt;-&gt; A</p>	

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: <a href="https://www.unesco.org/en/igpp/geoparks/about">https://www.unesco.org/en/igpp/geoparks/about</a> Brilha, J., Reynard, E., 2018: <i>Geoheritage, Assessment, Protection, and Management</i>, Elsevier. Errami, E., Brocx, M., Semeniuk, V., 2015: <i>From Geoheritage to Geoparks Case Studies from Africa and Beyond</i>. Springer Cham, 269p. Chen, A., Ng, Y., Zhang, E., Tian, M., 2019: <i>Dictionary of Geotourism</i>. Springer Singapore, 732 p. Filho, W.L., Azul, A.M., Brandli, L., Lange Salvia, A., Tony Wall, T., 2020: <i>Life on Land</i>. Springer Cham, 1117p. Fuertes-Gutiérrez, I., Fernández-Martínez, E. <i>Mapping Geosites for Geoheritage Management: A Methodological Proposal for the Regional Park of Picos de Europa (León, Spain)</i>. <i>Environmental Management</i> 50, 789–806 (2012). Grunenberg, S., Hilpert, M. <i>Elements of the Historical Cultural Landscape: Mapping Methods and Results in the District of Augsburg</i>. <i>KN J. Cartogr. Geogr. Inf.</i> 71, 121–127 Risso, L.C. (2018). <i>The Concept of Landscape in Geography and the Landscape as Heritage</i>. In: Lopes da Cunha, F., dos Santos, M., Rabassa, J. (eds) <i>Latin American Heritage. The Latin American Studies Book Series</i>. Springer, Cham.</p> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά: <i>Geoheritage, Heritage, Sustainability, International Journal of Geoheritage and Parks, EGN Magazine</i></p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΕΓΧ-09</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Χαρτογραφήσεις και μελέτες γεωλογικής καταλληλότητας		
<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>	
Διαλέξεις (Δ), Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ)	2(Δ), 2(ΑΕ)	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης και ανάπτυξης δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Όχι		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Όχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Με το συγκεκριμένο μάθημα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν τις βασικές γνώσεις πάνω στις θεματικές γεωλογικές χαρτογραφήσεις που είναι απαραίτητες για τον χωροταξικό-πολεοδομικό σχεδιασμό και τη μελέτη-κατασκευή των τεχνικών έργων.</p> <p>Ειδικότερα, στο πλαίσιο του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες καλούνται να εμβαθύνουν στις προδιαγραφές εκπόνησης και στον τρόπο σύνταξης μιας μελέτης γεωλογικής καταλληλότητας που εκπονείται στα διάφορα στάδια σχεδιασμού της οικιστικής ανάπτυξης της χώρας, ή αναθεώρησης υπαρχόντων σχεδίων πόλεων και οικισμών και ειδικών πολεοδομικών χρήσεων, καθώς και στις προδιαγραφές σύνταξης των χαρτών γεωλογικών συνθηκών και τεχνικογεωλογικών στοιχείων, χαρτών πληροφόρησης ή παρατηρήσεων ειδικού ενδιαφέροντος και γεωλογικής καταλληλότητας που αποτελούν αναπόσπαστα τμήματα του τεύχους της μελέτης.</p> <p>Με το συγκεκριμένο μάθημα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν τις αναγκαίες επιστημονικές και τεχνικές δεξιότητες και θα μπορούν να συντάξουν γεωλογικούς χάρτες για κάθε περίπτωση έργου ή οικιστικής ανάπτυξης, ως υποστηρικτικά στοιχεία στον ασφαλή σχεδιασμό και μελέτη τεχνικών έργων και οικιστικής ανάπτυξης.</p> <p>Επίσης οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν την ικανότητα να ανταποκρίνονται στο εργασιακό περιβάλλον:</p>

- με επάρκεια στη διεπιστημονικότητα που απαιτεί το αντικείμενο του μαθήματος
- με υπευθυνότητα και αξιοπιστία στην περίπτωση μελλοντικής εργασιακής απασχόλησης

#### 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
- Λήψη αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Θεσμικό πλαίσιο ειδικών θεματικών χαρτών στις γεωλογικές μελέτες.
2. Τεχνικές Γεωλογικής χαρτογράφησης ειδικού ενδιαφέροντος.
3. Τεχνικογεωλογικοί Χάρτες, Μηκοτομές και Διατομές έργων υποδομής.
4. Σχεδιασμός γεωλογικών μηκοτομών και διατομών με τη χρήση λογισμικών.
5. Θεσμικό πλαίσιο και προδιαγραφές εκπόνησης μελετών γεωλογικής καταλληλότητας.
6. Στοιχεία Γεωμορφολογίας και Γεωλογίας στις μελέτες γεωλογικής καταλληλότητας.
7. Στοιχεία σεισμικότητας, εδαφικής σεισμικής επικινδυνότητας και υδρογεωλογίας στις μελέτες γεωλογικής καταλληλότητας.
8. Τεχνικογεωλογική συμπεριφορά και εκσκαψιμότητα γεωλογικών σχηματισμών.
9. Προδιαγραφές και ανάλυση χαρτών α) πληροφόρησης, β) γεωλογικών συνθηκών και τεχνικογεωλογικών στοιχείων, γ) γεωλογικής καταλληλότητας.
10. Εφαρμογές προσδιορισμού γεωλογικής καταλληλότητας σε μελέτες περίπτωσης.

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

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρόσωπο με πρόσωπο</li> </ul>												
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας στη διδασκαλία.</li> <li>• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e_class.</li> </ul>												
<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</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="639 1823 979 1883">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="979 1823 1313 1883">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="639 1883 979 1921">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="979 1883 1313 1921">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 1921 979 1960">Ασκήσεις εφαρμογής</td> <td data-bbox="979 1921 1313 1960">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 1960 979 1998">Μελέτη περίπτωσης</td> <td data-bbox="979 1960 1313 1998">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 1998 979 2036">Αυτοτελής Μελέτη</td> <td data-bbox="979 1998 1313 2036">60</td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 2036 979 2058"></td> <td data-bbox="979 2036 1313 2058"></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Ασκήσεις εφαρμογής	26	Μελέτη περίπτωσης	13	Αυτοτελής Μελέτη	60		
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	26												
Ασκήσεις εφαρμογής	26												
Μελέτη περίπτωσης	13												
Αυτοτελής Μελέτη	60												

<p>(project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>		
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>  <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><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></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>I) Αξιολόγηση ασκήσεων εφαρμογής (ατομικές και ομαδικές) (40%)</p> <p>II) Αξιολόγηση μελέτης περίπτωσης (20%)</p> <p>III) Γραπτή Εξέταση με συνδυαστικές ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης και επίλυσης προβλημάτων (40%)</p>	

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Συγγράμματα:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Γεωλογία Τεχνικών Έργων (2022). Γ. Κούκης, Ν. Σαμπατακάκης, 2<sup>η</sup> Εκδ. Παπασωτηρίου, σελ. 591.</li> <li>2) Εφαρμογές της Τεχνικής Γεωλογίας και Γεωτεχνικής στα Τεχνικά Έργα (2015). Ν. Σαμπατακάκης, Γ. Κούκης, Ν. Δεπούνης (2015), Εκδ. Πανεπιστημίου Πατρών, σελ. 131.</li> <li>3) Mapping in Engineering Geology (2002). James S. Griffiths, Key Issues in Earth Sciences, Geological Society, London, pp. 281</li> </ol> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Environmental Earth Sciences, Springer</li> <li>2) Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrogeology.</li> <li>3) Engineering Geology, Elsevier.</li> </ol>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(6) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β΄ κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΕΓΧ-10</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β΄</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Μεταπτυχιακή Διπλωματική εργασία		
<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>	
Διδασκαλία για την εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας		20	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Α και Β εξαμήνου της εκάστοτε ειδίκευσης του ΠΜΣ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική ή Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(7) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Σκοπός εκπόνησης της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (ΜΔΕ) είναι η εμβάθυνση της κριτικής σκέψης των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριων, μέσω της ανάπτυξης μελετών, βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας, σε θέματα που έχουν άμεση σχέση με την εκάστοτε ειδίκευση του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) που παρακολούθησε ο μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια κατά τη διάρκεια του Α και Β εξαμήνου. Η ΜΔΕ αποτελεί το επιστέγασμα της ολοκλήρωσης της ειδίκευσης των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριων και τεκμηριώνει την επιστημονική εξειδίκευσή τους.</p> <p>Ειδικότερα, η εκπόνηση της ΜΔΕ στοχεύει:</p> <p>(α) στην εξειδίκευση του μεταπτυχιακού φοιτητή/τριας στο γνωστικό αντικείμενο που διεξάγει την έρευνα του/της,</p> <p>(ii) στην εμβάθυνση πάνω στην ερευνητική σκέψη και μεθοδολογία</p> <p>(iii) στην εφαρμογή των γνώσεων που αποκτήθηκαν κατά τη διάρκεια των σπουδών του/της.</p> <p>Αυτό σημαίνει ότι ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια έχοντας εμπεδώσει τη θεωρητική γνώση που έχει σχέση με την ειδίκευση του ΠΜΣ που παρακολούθησε και το γνωστικό αντικείμενο που τον ενδιαφέρει, θέτει ως σκοπό της εργασίας του τη διερεύνηση σε βάθος μιας κατάστασης ή ενός προβλήματος, την επισκόπηση της υφιστάμενης γνώσης, τη δημιουργία καινοτομίας και παρέμβασης με την έρευνά του/της και την ερμηνεία υπάρχοντος ή νέου γεγονότος ή φαινομένου.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Με την επιτυχή ολοκλήρωση της ΜΔΕ οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα έχουν τη δυνατότητα διεξαγωγής βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας, εκπόνησης μελέτης και την ικανότητα ανάπτυξης και προαγωγής της γνώσης σε θέματα που αφορούν το γνωστικό αντικείμενο της εργασίας τους.

Η επιτυχής ολοκλήρωση της ΜΔΕ καταδεικνύει ότι ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια: (α) διαθέτει σε βάθος κατανόηση του θέματος, (β) παρέχει τα στοιχεία της πρωτοτυπίας της σκέψης, (γ) κατέχει με αρτιότητα τη χρήση θεωρητικών και πειραματικών μοντέλων, μεθοδολογιών, πρακτικών και εργαλείων για την ανάλυση και σύνθεση του θέματος, (δ) δείχνει εξαιρετική σαφήνεια, εστίαση και πειστικότητα στην επικοινωνία.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της ΜΔΕ ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια θα είναι ικανός/η:

- 1) να εκθέτει και να αναλύει διεξοδικά ένα πρόβλημα/θέμα.
- 2) να επιλέγει και να σχεδιάζει την προσέγγιση (θεωρητική, πειραματική, ερευνητική και πρακτική) βάσει της οποίας θα αναλύσει και θα αντιμετωπίσει αυτό το πρόβλημα/θέμα.
- 3) να χρησιμοποιεί διεξοδικά την κατάλληλη βιβλιογραφία και αρθρογραφία που αναφέρεται στο πρόβλημα/θέμα.
- 4) να συνθέτει τα ευρήματα της βιβλιογραφίας με τις πραγματικές συνθήκες εμφάνισης του προβλήματος/θέματος και να τα ερμηνεύει υπό το πρίσμα αυτών.
- 5) να κρίνει και ταυτόχρονα να αξιολογεί τις ερμηνείες προκειμένου να συνθέτει ένα νέο πλαίσιο αντιμετώπισης του προβλήματος/θέματος.
- 6) να δημιουργεί και να διατυπώνει ορθά συμπεράσματα και τεκμηριωμένες προτάσεις για την αντιμετώπιση του προβλήματος/θέματος.
- 7) να διαχειρίζεται στοιχεία/δεδομένα ώστε να διατυπώνει προτάσεις και να λαμβάνει αποφάσεις σε συνθήκες αβεβαιότητας.
- 8) να εκτιμά την εξέλιξη της σχετικής έρευνας στο πεδίο ενδιαφέροντος του/της και να δημιουργεί αντίστοιχα πλαίσια, προσαρμόζοντάς τα κάθε φορά στις ιδιαίτερες απαιτήσεις στον χώρο εργασίας του/της.
- 9) να γνωρίζει πως να συντάσσει ένα επιστημονικό δοκίμιο.
- 10) να προτείνει μελλοντικές προοπτικές επιστημονικής μελέτης ή έρευνας.
- 11) να πραγματοποιεί επιτυχώς μία ολοκληρωμένη παρουσίαση ενός θέματος μέσω της χρήσης Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.)
- 12) να διαθέτει τις αναγκαίες δεξιότητες που θα του επιτρέπουν να συνεχίσει τις σπουδές του ή να ξεκινήσει την επαγγελματική του σταδιοδρομία με τρόπο αυτοδύναμο ή/και αυτόνομο.

#### 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>

1. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
2. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
3. Λήψη αποφάσεων
4. Αυτόνομη εργασία
5. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
6. Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
7. Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
8. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
9. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

#### (8) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (ΜΔΕ) έχει ως κύριο σκοπό να αποκτήσει ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια του ΠΜΣ την ικανότητα να αντιμετωπίζει σύνθετα προβλήματα στο πεδίο των «Εφαρμοσμένων Γεωεπιστημών» και της Ειδίκευσης της «Εφαρμοσμένης Περιβαλλοντικής Γεωλογίας»



και Γεωκινδύνων», να διαχειρίζεται επιστημονικές γνώσεις και πηγές και να παρουσιάζει τη δουλειά του/της γραπτά και προφορικά με τον πιο σωστό και αποτελεσματικό τρόπο.

Η ΜΔΕ είναι ένα εκτεταμένο έργο που ολοκληρώνεται στο τέλος των σπουδών, όταν ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια έχει συγκεντρώσει και αφομοιώσει τις απαιτούμενες βασικές και προχωρημένες γνώσεις. Αποτελεί συνθετική εργασία και ως κύριο στόχο έχει να εμπεδώσει τον τρόπο με τον οποίο οι γνώσεις που απέκτησε μπορούν να συνδυασθούν σε σύνθετα προβλήματα και εφαρμογές.

Η σημασία της ΜΔΕ είναι σημαντική και βαρύνουσα. Στο πλαίσιο αυτό, ενθαρρύνεται η ενασχόληση σε θέματα που είναι στην αιχμή των «Εφαρμοσμένων Γεωεπιστημών» και της Ειδίκευσης της «Εφαρμοσμένης Περιβαλλοντικής Γεωλογίας και Γεωκινδύνων», έχουν πρωτοτυπία και ερευνητικό ενδιαφέρον.

Στα πλαίσια της εκτέλεσης της εργασίας αυτής, μαθαίνει να συγκεκριμενοποιεί προβλήματα, να εντοπίζει και να χρησιμοποιεί σχετικές εργασίες άλλων επιστημόνων, να διαμορφώνει στρατηγικές επίλυσης αλλά και υλοποίησης των λύσεων, να εργάζεται ανεξάρτητα αλλά και να αντλεί πληροφορία από άτομα με εμπειρία και γνώσεις, να αναπτύσσει πρωτοβουλία και να οργανώνει αποδοτικά τις προσπάθειές του.

Σημειώνεται ότι συχνά, η ΜΔΕ είναι το μοναδικό στοιχείο που παρουσιάζουν στην αρχή της επαγγελματικής σταδιοδρομίας τους οι απόφοιτοι και κατά συνέπεια πρέπει να είναι όσο το δυνατό περισσότερο ποιοτική και περιεκτική και να αντανάκλα την προσπάθεια που καταβλήθηκε για την πραγματοποίησή της.

#### **Ενδεικτικό Περίγραμμα εκπόνησης ΜΔΕ**

**Εβδομάδες 1-3:** Εισαγωγή. Συνοπτική περιγραφή και οριοθέτηση του θέματος. Η σημασία του και το επιστημονικό ενδιαφέρον. Επιγραμματική αναφορά στις ερευνητικές κατευθύνσεις που εντοπίζονται στη διεθνή βιβλιογραφία. Κεντρική ιδέα της εργασίας, βασική ερευνητική στόχευση καθώς και μέθοδοι που υιοθετούνται. Επιμέρους στόχοι, αναμενόμενη συνεισφορά, διάρθρωση της ΜΔΕ.

**Εβδομάδες 4-7:** Αναλυτική περιγραφή και εκπόνηση του αντικειμένου με την απαραίτητη εργαστηριακή έρευνα ή έρευνα πεδίου. Ανάπτυξη των θεμάτων/αντικειμένων που άπτονται της ΜΔΕ, συνοδευμένα με την απαραίτητη βιβλιογραφική αναφορά. Χωρισμός της ΜΔΕ σε υπο-ενότητες και επιμέρους παραγράφους του ίδιου εννοιολογικού περιεχομένου, έτσι ώστε να διευκολύνεται η εστίαση στις ειδικότερες πτυχές που διερευνώνται.

**Εβδομάδες 8-10:** Μεθοδολογική προσέγγιση και χρήση υπολογιστικών εργαλείων και εφαρμογών. Αναφορά στις μεθοδολογικές εξελίξεις, πεδία εφαρμογών με βάση τη βιβλιογραφική επισκόπηση και το θεωρητικό πλαίσιο. Αναλυτική παρουσίαση της μεθοδολογικής προσέγγισης που υιοθετείται.

**Εβδομάδες 11-12:** Αποτελέσματα – Συμπεράσματα. Δεδομένα και παραδοχές. Δομημένη παρουσίαση και σχολιασμός αποτελεσμάτων. Σύνοψη αντικειμένου και στόχων. Συνθετική και κριτική παρουσίαση αποτελεσμάτων. Αναφορά προβλημάτων που παρουσιάστηκαν και πως αντιμετωπίστηκαν. Υπογράμμιση των καινοτομικών στοιχείων και της συνεισφοράς της ΜΔΕ στην έρευνα.

**Εβδομάδα 13:** Προοπτικές για μελλοντική έρευνα, βιβλιογραφικές αναφορές.

#### **(9) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο επίβλεψη από τον/την επιβλέποντα Καθηγητή/τρια</p>	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση όλων των πρόσφορων ΤΠΕ για τη διδασκαλία, εκπαίδευση και επικοινωνία με τον/την μεταπτυχιακό φοιτητή/τρια.</p>	
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό</i></p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	<p>Αυτοτελής μελέτη</p>	<p>400</p>
	<p>Συγγραφή-παρουσίαση</p>	<p>100</p>

<p>Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>		
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>500</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>  <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><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></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>Παρουσίαση της ΜΔΕ και τελική εξέταση από τριμελή επιτροπή. Η εξέταση περιλαμβάνει την αξιολόγηση του παραδοτέου δοκιμίου της ΜΔΕ και της παρουσίας της από τον/την μεταπτυχιακό φοιτητή/τρια.</p> <p>Η βαθμολόγηση της ΜΔΕ στηρίζεται στην αξιολόγηση ως προς το ερευνητικό της έργο και αντίκτυπο, την επιστημονική της μεθοδολογία, την παρουσίαση της βιβλιογραφικής αναδρομής και τη χρησιμότητα των ευρημάτων της. Αξιολογείται επίσης ο τρόπος της γραπτής και προφορικής παρουσίας και οι απαντήσεις του/της μεταπτυχιακού φοιτητή/τριας σε ερωτήσεις μετά την παρουσίαση.</p>	

#### (10) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ανάλογα με το θέμα της διπλωματικής εργασίας

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(11) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΕΓΧ-11</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Πρακτική άσκηση στην ειδίκευση «Εφαρμοσμένη Γεωλογική Χαρτογράφηση και Έρευνα Πεδίου»		
<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>	
Πρακτική Άσκηση		5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Όχι		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Όχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(12) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <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>  <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>													
<p>Με το συγκεκριμένο μάθημα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες έχουν τη δυνατότητα να εξοικειωθούν σε πραγματικό περιβάλλον εργασίας, να αξιοποιήσουν σε επαγγελματικό επίπεδο τις γνώσεις και δεξιότητες που θα έχουν αποκτήσει κατά τη διάρκεια των σπουδών του και να κρίνουν εάν το αντικείμενο της πρακτικής του άσκησης αποτελεί πιθανή επαγγελματική επιλογή τους.          Επίσης αποκτούν την ικανότητα να ανταποκρίνονται στο εργασιακό περιβάλλον:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• με επάρκεια στη διεπιστημονικότητα που απαιτεί το αντικείμενο της ειδίκευσης τους</li> <li>• με υπευθυνότητα και αξιοπιστία στην περίπτωση μελλοντικής εργασιακής απασχόλησης</li> </ul>													
<p><b>Γενικές Ικανότητες</b>  <i>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></p> <table border="0"> <tr> <td><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></td> <td><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></td> </tr> <tr> <td><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></td> <td><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></td> </tr> <tr> <td><i>Λήψη αποφάσεων</i></td> <td><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></td> </tr> <tr> <td><i>Αυτόνομη εργασία</i></td> <td><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i></td> </tr> <tr> <td><i>Ομαδική εργασία</i></td> <td><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></td> </tr> </table>		<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>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
<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>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>												

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	.....
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Άλλες...
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων

### (13) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα πραγματοποιείται σε Φορείς της επιλογής των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριων, που έχουν συνάφεια με το αντικείμενο της ειδίκευσής τους. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες αναλαμβάνουν καθήκοντα και αρμοδιότητες που τους αναθέτει ο Επόπτης τους στον Φορέα υποδοχής και κατά τη διάρκεια της πρακτικής τους άσκησης εφαρμόζουν τις επιστημονικές τους γνώσεις και δεξιότητες σε πραγματικό περιβάλλον εργασίας και αποκτούν εργασιακή εμπειρία.

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο με τον επιβλέποντα καθηγητή και τον επόπτη του Φορέα Απασχόλησης	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση της πλατφόρμας e-class με ψηφιακή διάθεση όλων των απαραίτητων πληροφοριών και εγγράφων που απαιτούνται για την υλοποίηση της πρακτικής άσκησης	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>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.</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>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Πρακτική άσκηση με την ανάθεση εργασίας από τον Φορέα Απασχόλησης	3 μήνες
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>3 μήνες</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <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>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική. <u>Κριτήρια αξιολόγησης:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Έκθεση αξιολόγησης από τον Επόπτη του Φορέα απασχόλησης</li> <li>• Έκθεση αξιολόγησης από τον επιβλέποντα καθηγητή</li> <li>• Έκθεση πεπραγμένων του ασκούμενου φοιτητή/τριας</li> <li>• Βεβαίωση Εκτέλεσης Π.Α. από τον Φορέα απασχόλησης</li> </ul>	

### (15) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Κανονισμός Πρακτικής Άσκησης Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Γεωλογίας

Ειδικευση:

**ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΓΗΣ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΓΠΓ-01	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Α'
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών		
<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>	
Διαλέξεις (Δ), Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ)	2 (Δ), 4(ΑΕ)	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Κανένα		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Το μάθημα στοχεύει στην εκπαίδευση των φοιτητών σε θέματα Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (ΓΣΠ), εισάγοντάς τους στις έννοιες, τα χαρακτηριστικά, τις δυνατότητες και τις εφαρμογές των ΓΣΠ σε διαφορετικές επιστήμες.</p> <p>Με το συγκεκριμένο μάθημα ο φοιτητής/τρια θα αποκτήσει τις αναγκαίες νοητικές και πρακτικές δεξιότητες και θα έχει τη δυνατότητα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• να συλλέγει και να ομογενοποιεί χωρικά δεδομένα σε διαφορετικές κλίμακες,</li> <li>• να αναπτύσσει και να διαχειρίζεται βάσεις χωρικών δεδομένων,</li> <li>• να συνθέτει θεματικούς χάρτες σε διαφορετικές κλίμακες και να συνδυάζει μεθόδους οπτικοποίησης ποσοτικών και περιγραφικών δεδομένων,</li> <li>• να εφαρμόζει τεχνικές ΓΣΠ στις επιστήμες της Γης, του Περιβάλλοντος, της Μηχανικής και του Ανθρώπου,</li> <li>• να επεξεργάζεται στατιστικά και να αναλύει χωρικά δεδομένα.</li> </ul> <p>Επίσης ο φοιτητής/τρια θα αποκτήσει την ικανότητα να ανταποκρίνεται στο εργασιακό του/της περιβάλλον με τεκμηριωμένη αντίληψη, αυτονομία και επάρκεια και:</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>• να επιλέγει την κατάλληλη μέθοδο ή να συνδυάζει μεθόδους για τη διαχείριση χωρικών δεδομένων,</li> <li>• να λαμβάνει αποφάσεις και να επιλύει προβλήματα,</li> <li>• να συντάσσει εκθέσεις και μελέτες.</li> </ul>																		
<p><b>Γενικές Ικανότητες</b>  <i>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></p> <table border="0"> <tr> <td><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></td> <td><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></td> </tr> <tr> <td><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></td> <td><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></td> </tr> <tr> <td><i>Λήψη αποφάσεων</i></td> <td><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></td> </tr> <tr> <td><i>Αυτόνομη εργασία</i></td> <td><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i></td> </tr> <tr> <td><i>Ομαδική εργασία</i></td> <td><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></td> </tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i></td> <td><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></td> </tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i></td> <td><i>.....</i></td> </tr> <tr> <td><i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i></td> <td><i>Άλλες...</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td><i>.....</i></td> </tr> </table>	<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>
<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>																	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.</li> <li>• Λήψη αποφάσεων.</li> <li>• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.</li> <li>• Αυτόνομη εργασία.</li> <li>• Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.</li> <li>• Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.</li> </ul>																		

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Το μάθημα περιλαμβάνει τις παρακάτω θεματικές ενότητες:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Θεμελιώδεις έννοιες ΓΣΠ και Διαχείριση Χωρικών Δεδομένων.</li> <li>• Χαρτογραφική σύνθεση και Οπτικοποίηση.</li> <li>• Εφαρμογές ΓΣΠ και Χωρική Ανάλυση.</li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>  <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρόσωπο με πρόσωπο (εξ αποστάσεως εκπαίδευση μόνο σε ειδικές περιπτώσεις).</li> <li>• Ασκήσεις εφαρμογής (ατομικές)</li> </ul>				
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>  <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (zoom και power point) στη διδασκαλία.</li> <li>• Ανάρτηση όλων των Ασκήσεων εφαρμογής στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e-class για την επίλυση τους από τους φοιτητές.</li> <li>• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.</li> </ul>				
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i></p>	<table border="1"> <tr> <td><b>Δραστηριότητα</b></td> <td><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></td> </tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>26</td> </tr> </table>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	Διαλέξεις	26
<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>				
Διαλέξεις	26				

<p>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.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	Ασκήσεις εφαρμογής	52
	Εκπόνηση Μελέτης (project)	25
	Αυτοτελής Μελέτη	47
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για Erasmus)</p> <p>I) Αξιολόγηση ασκήσεων εφαρμογής = 40%</p> <p>II) Τελική Εξέταση Μαθήματος με δημόσια παρουσίαση και υποβολή εργαστηριακής εργασίας = 60%</p>	

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>«Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών &amp; Ανάλυση Χώρου». Κουτσόπουλος Κ., Εκδόσεις ΔΙΣΙΓΜΑ 2017, σελ. 401.</p> <p>«ΟΔΗΓΟΣ ΤΟΥ ArcGIS Pro: Εισαγωγή στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών με χρήση του ArcGIS Pro», 3η Έκδοση. Shellito B., , Εκδόσεις ΤΣΙΟΛΑ 2021, σελ. 576.</p> <p>«Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών». Ευελπίδου Ν., Τζουξανιώτη Μ., Καρκάνη Α., Εκδόσεις ΤΣΙΟΛΑ 2022, σελ. 504.</p> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <p><i>International Journal of Geographical Information Science</i> <i>Geoforum</i> <i>Transactions in GIS</i> <i>Computers &amp; Geosciences</i> <i>Geoinformatica</i> <i>Geocarto International</i> <i>Journal of Geographic Information System</i> <i>GeoJournal</i></p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΓΠΓ-02	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Α'
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Εφαρμογές της Τηλεπισκόπησης στην παρατήρηση της Γης		
<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>	
Διαλέξεις (Δ), Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ)	3Δ, 2ΑΕ	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Κανένα.		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική. Η διδασκαλία μπορεί να γίνει και στην Αγγλική στην περίπτωση παρουσίας αλλοδαπών φοιτητών		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Το μάθημα αποσκοπεί στην εκπαίδευση των φοιτητών στη χρήση δεδομένων Τηλεπισκόπησης και στην εξοικείωση τους με προχωρημένες τεχνικές επεξεργασίας εικόνας ώστε να καταστεί δυνατή η επιλογή και ανάλυση των κατάλληλων δεδομένων για την παρατήρηση της Γης και τη λήψη αποφάσεων.</p> <p>Με το συγκεκριμένο μάθημα ο φοιτητής θα αποκτήσει τις αναγκαίες νοητικές και πρακτικές δεξιότητες και θα έχει τη δυνατότητα για:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Επιλογή των κατάλληλων δεδομένων ανάλογα με την κλίμακα εργασίας</li> <li>• Ψηφιακή επεξεργασία τηλεπισκοπικών δεδομένων (οπτικά, πολυφασματικά, θερμικά, ραντάρ, δεδομένα ΣμηΕΑ, κλπ)</li> <li>• Σύνθεση πολλαπλών χωρικών δεδομένων και σύνταξη χωρικών ερωτημάτων</li> <li>• Δημιουργία ψηφιακών χαρτών με βάση τα τηλεπισκοπικά δεδομένα σε ποικίλες κλίμακες</li> </ul> <p>Επίσης ο φοιτητής στο εργασιακό περιβάλλον θα αποκτήσει την ικανότητα να ανταποκριθεί:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• με επάρκεια στην επιλογή των κατάλληλων δεδομένων ανάλογα με την κλίμακα εργασίας</li> <li>• με αυτονομία στην σύνταξη εκθέσεων και μελετών</li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 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
- Λήψη αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα είναι οργανωμένο σε τέσσερις κύκλους διδασκαλίας όπως περιγράφονται στη συνέχεια.

Κύκλος Α:

Δεδομένα Τηλεπισκόπησης και κλίμακες εργασίας – κλίμακα παραγόμενων χαρτών

Κύκλος Β:

Δορυφορικά δεδομένα παρακολούθησης της Γης

Κύκλος Γ:

Αερομεταφερόμενα δέκτες, ΣμηΕΑ, επίγειοι δέκτες Τηλεπισκόπησης

Κύκλος Δ:

Άλλοι δέκτες Τηλεπισκόπησης

Ενδεικτικά αναφέρονται εφαρμογές παρακολούθησης της Γης:

Χρήσεις Γης,

Παρακολούθηση διάβρωσης,

Χαρτογράφηση και Παρακολούθηση πυρκαγιών,

Παρακολούθηση κατολισθήσεων,

Παρακολούθηση ηφαιστείων,

Παρακολούθηση και χαρτογράφηση πλημμυρών και πετρελαιοκηλίδων

Λοιπές εφαρμογές

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Πρόσωπο με πρόσωπο (εξ αποστάσεως εκπαίδευση μόνο σε ειδικές περιπτώσεις).</li><li>• Ασκήσεις εφαρμογής (ατομικές)</li></ul>
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (zoom και powerpoint) στη διδασκαλία.</li><li>• Ανάρτηση όλων των Ασκήσεων εφαρμογής στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e_class για την επίλυση τους από τους φοιτητές.</li></ul>

	<p>•Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας. e_class.</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.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	Διαλέξεις (3 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)	3×13=39
	Ασκήσεις εφαρμογής (2 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)	2×13=26
	Εβδομαδιαίες αναφορές	2×13=26
	Αυτοτελής Μελέτη	59
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>          Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για Erasmus)</p> <p>I) Αξιολόγηση ασκήσεων εφαρμογής = 40%</p> <p>II) Τελική Γραπτή Εξέταση Μαθήματος με συνδυαστικές ερωτήσεις ανάπτυξης και επίλυσης προβλημάτων = 60%</p>	

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. "Τηλεπισκόπηση (Αρχές, Ψηφιακή ανάλυση εικόνας, Εφαρμογές)" Γ. Σκιάνης Κ. Νικολακόπουλος, Δ. Βαϊόπουλος, Εκδόσεις ΙΩΝ 2012, σελ. 336.</li> <li>2. "Τηλεπισκόπηση-Φωτοερμηνεία στις Γεωεπιστήμες", Θεόδωρος Αστάρας, εκδόσεις Αϊβάζη 2011, σελ. 484.</li> <li>3. Remote Sensing Digital Image Analysis An Introduction Fifth Edition John A. Richards 2013 Springer Heidelberg New York p. 503</li> <li>4. Remote Sensing Geology, Third Edition, Ravi P. Gupta, Springer-Verlag GmbH Germany 2018 p. 438</li> </ol> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <p>Remote Sensing,          European Journal of Remote sensing,          Remote Sensing of Environment          Journal of Applied Remote Sensing</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΓΠΓ-03	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Α'
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Γεωπληροφορική και Γεωστατιστική		
<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>	
Διαλέξεις (Δ), Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ)	3Δ, 2ΑΕ	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Κανένα.		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική. Η διδασκαλία μπορεί να γίνει και στην Αγγλική στην περίπτωση παρουσίας αλλοδαπών φοιτητών		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Σκοπός της Γεωπληροφορικής είναι η κατανόηση των γεωχωρικών φαινομένων και η υποστήριξη λήψης αποφάσεων σε διάφορους τομείς. Με τη χρήση τεχνολογιών όπως τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS), η τηλεπισκόπηση και τα συστήματα πλοήγησης (GPS), η γεωπληροφορική παρέχει εργαλεία για την επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων και την παραγωγή αξιόπιστων πληροφοριών. Έτσι, συμβάλλει στην κατανόηση της δυναμικής του περιβάλλοντος και στην ανάπτυξη βιώσιμων λύσεων για την αντιμετώπιση προκλήσεων όπως η κλιματική αλλαγή, η αστικοποίηση και η διαχείριση φυσικών πόρων.</p> <p>Το τμήμα του μαθήματος που αφορά στην Γεωστατιστική αποσκοπεί στην εξοικείωση των φοιτητών σε θέματα συλλογής δεδομένων τόσο δειγμάτων αλλά και πληθυσμών, στην διατύπωση των ερευνητικών ερωτημάτων σε κατάλληλη μορφή για ανάλυση</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

μέσω επαγωγικής στατιστικής, μεθοδολογιών εξαγωγής στατιστικά σημαντικών συμπερασμάτων και την κατασκευή μοντέλων πρόβλεψης.

#### 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
- Λήψη αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Διατύπωση των ερευνητικών ερωτημάτων με την μορφή στατιστικών υποθέσεων

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περιεχόμενο Γεωπληροφορικής και ιστορική εξέλιξη. Χώρος, χρόνος και κλίμακα. Απόκτηση, προεπεξεργασία, και ανάλυση πρωτογενών χωρικών περιβαλλοντικών δεδομένων. Τύποι δεδομένων και μέθοδοι επεξεργασίας. Προχωρημένα θέματα επεξεργασίας δορυφορικών δεδομένων. Μέθοδοι χωρικής παρεμβολής. Εφαρμογές μεθόδων ανάλυσης χώρου συμπεριλαμβανομένου των συστημάτων γεωγραφικών πληροφοριών, της τηλεπισκόπησης, και των μεθόδων χωρικής ανάλυσης σε γνωστικά αντικείμενα του Μεταπτυχιακού.

Στα πλαίσια της Γεωστατιστικής θα καλυφθούν τα εξής θέματα:

- Περιγραφική στατιστική γεωλογικών δεδομένων
- Θέματα σχεδιασμού πειραμάτων
- Βασικά θέματα θεωρίας πιθανοτήτων και βασικές κατανομές
- Έλεγχοι υπόθεσης και τύποι σφαλμάτων
- Βασικοί έλεγχοι υπόθεσης
- Πολλαπλές συγκρίσεις
- Ανάλυση δύο παραγόντων
- Συσχετίσεις
- Παλινδρόμηση ελαχίστων τετραγώνων
- Μη-παραμετρικές τεχνικές
- Βασικά θέματα πολυμεταβλητής ανάλυσης
- Βασικά θέματα χρονοσειρών

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

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δια ζώσης (εξ αποστάσεως εκπαίδευση μόνο σε ειδικές περιπτώσεις).</li> <li>• Ασκήσεις εφαρμογής</li> </ul>
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (zoom και powerpoint) στη διδασκαλία.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ανάρτηση όλων των Ασκήσεων εφαρμογής στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e_class για την επίλυση τους από τους φοιτητές.</li> <li>• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας, e_class.</li> </ul>														
<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.</p> <p>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 (3 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)</td> <td>3×13=39</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις εφαρμογής (2 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)</td> <td>2×13=26</td> </tr> <tr> <td>Εβδομαδιαίες αναφορές</td> <td>2×13=26</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>59</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td><b>150</b></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις (3 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)	3×13=39	Ασκήσεις εφαρμογής (2 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)	2×13=26	Εβδομαδιαίες αναφορές	2×13=26	Αυτοτελής Μελέτη	59			<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
	Διαλέξεις (3 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)	3×13=39													
	Ασκήσεις εφαρμογής (2 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)	2×13=26													
	Εβδομαδιαίες αναφορές	2×13=26													
	Αυτοτελής Μελέτη	59													
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>														
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για Erasmus)</p> <p>I) Αξιολόγηση ασκήσεων εφαρμογής = 40%</p> <p>II) ) Τελική Εξέταση Μαθήματος με δημόσια παρουσίαση και υποβολή εργαστηριακής εργασίας = 60%</p>														

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>Geoinformatics in Theory and Practice: An Integrated Approach to Geoinformation Systems, Remote Sensing and Digital Image Processing Author: Norbert de Lange Publisher: Springer Pages: 536 Publication Year: 2023</p> <p>Geoinformatics for Geosciences: Advanced Geospatial Analysis using RS, GIS and Soft Computing Editors: Nikolaos Stathopoulos, Andreas Tsatsaris, Kleomenis Kalogeropoulos Publisher: Elsevier Pages: 404 Publication Year: 2023</p> <p>Geospatial Computational Methods Authors: John N. Hatzopoulos, Nikolaos J. Hatzopoulos Publisher: BrownWalker Press Pages: 554 Publication Year: 2024</p> <p>Big Data: Techniques and Technologies in Geoinformatics Editor: Hassan A. Karimi Publisher: CRC Press Pages: 409 Publication Year: 2024</p> <p>Environmental Geoinformatics: Extreme Hydro-Climatic and Food Security Challenges Editors: Joseph L. Awange, John B. Kyalo Kiema Publisher: Springer Pages: 387 Publication Year: 2019</p> <p>McKillup, S., &amp; Dyar, M. D. (2010). Geostatistics explained: an introductory guide for earth scientists. Cambridge University Press.</p> <p>Tolosana-Delgado, R., &amp; Mueller, U. (2021). Geostatistics for compositional data with R. New York, NY, USA: Springer.</p> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΓΠΓ-04	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Α'
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Δορυφορική Γεωδαισία		
<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>	
Διαλέξεις (Δ), Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ)	2 (Δ), 3(ΑΕ)	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Κανένα		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:</li> <li>• Κατανοήσουν τις θεωρητικές βάσεις της δορυφορικής γεωδαισίας, συμπεριλαμβανομένων των γεωδαιτικών συστημάτων αναφοράς, των τροχιών των δορυφόρων και των μεθόδων μέτρησης.</li> <li>• Εφαρμόσουν τις γνώσεις τους σε πραγματικά προβλήματα, όπως η μελέτη της κίνησης του φλοιού της Γης, η παρακολούθηση των παγετώνων, της βαρύτητας και της στάθμης της θάλασσας</li> <li>• Αξιολογούν διάφορους τρόπους συλλογής ποσοτικών και ποιοτικών δεδομένων</li> <li>• Επιλέξουν και εφαρμόσουν κατάλληλες μεθόδους επεξεργασίας δεδομένων για διαφορετικούς τύπους γεωδαιτικών προβλημάτων που άπτονται την θεματική της γεωλογίας.</li> <li>• Να αναλύσουν δεδομένα από διάφορες πηγές (GNSS, δορυφορικά ραντάρ,</li> </ul>

- αλτιμετρία) για την εκτίμηση των ρυθμών παραμόρφωσης του φλοιού της Γης.
- Αντιμετωπίσουν και διορθώσουν προβλήματα που σχετίζονται με την ποιότητα των δεδομένων.
- Αναγνωρίσουν τους περιορισμούς και τις αβεβαιότητες που σχετίζονται με τις δορυφορικές μετρήσεις στην μελέτη της τεκτονικής.
- Δημιουργήσουν απλά μοντέλα για την περιγραφή των τεκτονικών διεργασιών, όπως η μοντελοποίηση της κίνησης των ρηγμάτων και την ερμηνεία των γεωδαιτικών δεδομένων.
- Συνδυάζουν γεωδαιτικά μαζί με άλλα δεδομένα (π.χ. σεισμολογικά, γεωλογικά) για την παραγωγή έγκυρων αποτελεσμάτων.
- Κατανοήσουν το ρόλο και την σημαντικότητα της Γεωδαισίας στη θεματική της γεωλογίας και δη στη σεισμολογία και στην τεκτονική
- Ευαισθητοποιηθούν σε μεθοδολογικά και πρακτικά ζητήματα που προκύπτουν από την εμπλοκή του ερευνητή στο πεδίο που μελετά.
- Επικοινωνήσουν αποτελεσματικά τα ευρήματά τους σε ένα επιστημονικό κοινό, είτε γραπτώς είτε προφορικά.
- Συνεργαστούν με άλλους επιστήμονες για την επίλυση σύνθετων γεωεπιστημονικών προβλημάτων.

#### 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
- Αυτόνομη εργασία
- Άσκηση/ανάπτυξη κριτικής σκέψης
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Αξιοποίηση τεχνολογιών / εργαλείων λογισμικού δορυφορικής γεωδαισίας
- Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή. Τι είναι η Γεωδαισία. Ιστορία της Γεωδαισίας εφαρμοσμένη στην τεκτονική. Συστήματα αναφοράς. Μετασχηματισμοί συντεταγμένων. Μετατόπιση, στροφή και αλλαγή κλίμακας συντεταγμένων. Βαρυτημετρία.
2. Ελάχιστοτετραγωνικοί μέθοδοι. Σύγχρονοι μέθοδοι δορυφορικής γεωδαισίας. Εισαγωγή στα GNSS.
3. Σφάλματα GNSS. Εντοπισμός θέσης με χρήση ψευδοκώδικα GNSS.
4. Εντοπισμός θέσης με φέρουσα GNSS, GNSS δίκτυα, χρονοσειρές, ρυθμοί μετατόπισης, πλαίσιο αναφοράς.
5. Επίλυση ασάφειας, εποχιακές συνιστώσες, κινηματικό GNSS και "Σεισμολογία" με υψίσουχα GNSS.



6.	Μετρητικά συστήματα και εισαγωγή στις μεθόδους μικροκυματικής συμβολομετρίας με Ραντάρ Συνθετικού Ανοίγματος (SAR). Γεωμετρία λήψεων, σφάλματα.
7.	Διαχρονική δορυφορική συμβολομετρία SAR. Σφάλματα.
8.	Ρήγματα και σεισμικός κύκλος. Ενδοσεισμικό, συνσεισμικό και μετασεισμικό στάδιο. Αργή επεισοδιακή και μη ολίσθηση και μεταφορά τάσεων.
9.	Δύναμη, τάση, παραμόρφωση. Ελαστικότητα/πλαστικότητα. Διανύσματα. Τανυστής τάσεων. Ρυθμός τάσεων, περιστροφή.
10.	Μοντελοποίηση και αναστροφή πηγής παραμόρφωσης.
11.	Ηφαιστειότητα, μοντελοποίηση παραμόρφωσης από ηφαιστειακή πηγή.
12.	Υδρόσφαιρα, μεταβολές της στάθμης της θάλασσας. Κρυόσφαιρα.
13.	Σύνοψη

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

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρόσωπο με πρόσωπο (εξ αποστάσεως εκπαίδευση μόνο σε ειδικές περιπτώσεις).</li> <li>• Ασκήσεις εφαρμογής (ατομικές).</li> </ul>														
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (powerpoint και zoom) στη διδασκαλία</li> <li>• Ανάρτηση όλων των Ασκήσεων εφαρμογής στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e-class για την επίλυση τους από τους φοιτητές</li> <li>• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Χρήση ανοιχτών λογισμικών επεξεργασίας δεδομένων GNSS σε πραγματικό και κατοπινό χρόνο καθώς και μικροκυματικών δορυφορικών ραντάρ</li> </ul>														
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>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.</i></p> <p><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>26</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις εφαρμογής</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση Μελέτης (project)</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td><b>150</b></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	26	Ασκήσεις εφαρμογής	39	Εκπόνηση Μελέτης (project)	35	Αυτοτελής Μελέτη	50			<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>														
Διαλέξεις	26														
Ασκήσεις εφαρμογής	39														
Εκπόνηση Μελέτης (project)	35														
Αυτοτελής Μελέτη	50														
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>														
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><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></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για Erasmus)</p> <p>I) Αξιολόγηση ασκήσεων εφαρμογής = 40%</p> <p>II) Τελική Εξέταση Μαθήματος με δημόσια παρουσίαση και υποβολή εργαστηριακής εργασίας = 60%</p>														

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

- Δεληκαράογλου Δ. (2005) Ειδικά θέματα δορυφορικής γεωδαισίας. Ε.Μ.Π.
- Δερμάνης Α. (1999) Διαστημική Γεωδαισία και Γεωδυναμική. Εκδόσεις Ζήτη
- Τσούλης Δ. (2012) Δορυφορική Γεωδαισία. Εκδόσεις Ζήτη
- Μερτίκας Σ. (2016) Εισαγωγή στη Γεωδαισία, τον Δορυφορικό Εντοπισμό και την Αλτιμετρία. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Πικριδάς Χ., Φωτίου Α. (2012) GPS και Γεωδαιτικές Εφαρμογές. Εκδόσεις Ζήτη

Ξενόγλωσση:

- European Space Agency (2021) Navipedia (<https://gssc.esa.int/navipedia/>)
- P. Segal (2010), Earthquake and Volcano Deformation. Princeton University Press
- Ferretti, Satellite InSAR Data Reservoir Monitoring from Space. EAGE
- Bock, Y., & Melgar, D. (2016). Physical applications of GPS geodesy: A review. Reports on Progress in Physics, 79(10), 106801
- Seeber G. (2003) Satellite Geodesy. Berlin, New York: De Gruyter
- Detlef Angermann\_ Roland Pail\_ Urs Hugentobler\_ Florian Seitz - Mission Earth \_ geodynamics and climate change observed through satellite geodesy (2022)
- OGAJA C. (2022) Introduction To GNSS, Geodesy foundations of precise positioning and geoinformatics. SPRINGER NATURE
- Herring, T. A., T. I. Melbourne, M. H. Murray, M. A. Floyd, W. M. Szeliga, R. W. King, D. A. Phillips, C. M. Puskas, M. Santillan, and L. Wang (2016), Plate Boundary Observatory and related networks: GPS data analysis methods and geodetic products, Rev. Geophys.,54

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΓΠΓ-05	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Α'
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Μέθοδοι ανάλυσης χωροχρονικών παρατηρήσεων		
<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>	
Διαλέξεις (Δ), Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ)	2 (Δ), 3(ΑΕ)	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Βασικές γνώσεις στατιστικής και προγραμματισμού		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b> <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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Η μελέτη γεωφυσικών και βιοφυσικών φαινομένων και φυσικών καταστροφών (πυρκαγιές, πλημμύρες, κ.α.) απαιτούν λεπτομερή χαρακτηρισμό της χωροχρονικής εξέλιξης κρίσιμων παραμέτρων (π.χ., φυσικό ανάγλυφο, χρήσεις γης, αστικές ζώνες/δασικές εκτάσεις, κ.α.). Το μάθημα στοχεύει στην εξοικείωση των φοιτητών με βασικά εργαλεία ανάλυσης γεωχωρικών και χωροχρονικών δεδομένων κάνοντας χρήση μεθόδων Γεωπληροφορικής και Γεωστατιστικής σε προγραμματιστικό περιβάλλον. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/α θα είναι σε θέση:</p> <p>(1) Να αναζητήσει χωροχρονικά δεδομένα σε διαδικτυακές βάσεις δορυφορικών και επίγειων παρατηρήσεων.</p> <p>(2) Να επεξεργαστεί πλήθος δεδομένων συνδυαστικά κάνοντας χρήση κατάλληλων υπολογιστικών εργαλείων.</p> <p>(3) Να παρουσιάσει τα αποτελέσματα της εργασίας του σε τεχνική έκθεση.</p>

### 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.
- Αυτόνομη εργασία.
- Λήψη αποφάσεων.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- Ομαδική εργασία.
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Ανάλυση χωρικών δεδομένων.
2. Ανάλυση χρονοσειρών.
3. Βασικές πηγές χωροχρονικών δεδομένων γεωφυσικών διεργασιών.
4. Συνδυαστική ανάλυση επίγειων, εναέριων και δορυφορικών παρατηρήσεων.
3. Εξοικείωση με μεγάλες βάσεις δεδομένων και ανάλυσή τους με χρήση εξειδικευμένου λογισμικού.
4. Εφαρμογές σε περιβάλλον GIS και με χρήση εργαλείων προγραμματισμού (π.χ., Cloud computing services).
5. Εφαρμογή των προαναφερθεισών μεθόδων σε επιλεγμένα προβλήματα (τοπογραφικό ανάγλυφο, κατολισθήσεις, χρήσεις γης, ζώνες επικινδυνότητας σε πλημύρες, ξηρασίες, πυρκαγιές, κ.).

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού και προγραμματισμού	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> 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.	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις, Παρουσίαση υπολογιστικών εργαλείων και εφαρμογών, Επίλυση ασκήσεων με χρήση εξειδικευμένου λογισμικού, Διανομή εκπαιδευτικού υλικού μέσω του e-class	70
	Ατομική μελέτη του διανεμηθέντος υλικού, επίλυση παραδειγμάτων και εφαρμογών, σύνθεση των μεθοδολογιών που παρουσιάζονται	80

<p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	στο μάθημα για την προετοιμασία του θέματος εξαμήνου	
	Σύνολο Μαθήματος	<b>150</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>  Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>- Εβδομαδιαίες ασκήσεις</p> <p>- Θέμα με προφορική παρουσίαση στο τέλος του εξαμήνου</p>	

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>Cloud-Based Remote Sensing with Google Earth Engine: Fundamentals and Applications. (2023). Germany: Springer International Publishing.  <a href="https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-26588-4">https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-26588-4</a></p> <p>Wickham, H., Çetinkaya-Rundel, M., Grolemund, G. (2023). R for Data Science: Import, Tidy, Transform, Visualize, and Model Data. Japan: O'Reilly.  <a href="https://r4ds.had.co.nz">https://r4ds.had.co.nz</a></p> <p>Hengl, T. (2009) A Practical Guide to Geostatistical Mapping. ISBN 978-90-9024981-0, <a href="http://spatial-analyst.net/book/system/files/Hengl_2009_GEOSTATE2c1w.pdf">http://spatial-analyst.net/book/system/files/Hengl_2009_GEOSTATE2c1w.pdf</a></p> <p>Cressie, N., Wikle, C. K. (2015). Statistics for Spatio-Temporal Data. Germany: Wiley.  <a href="https://www.wiley.com/en-ie/Statistics+for+Spatio-Temporal+Data-p-9780471692744">https://www.wiley.com/en-ie/Statistics+for+Spatio-Temporal+Data-p-9780471692744</a></p> <p>Borradaile, G. J. (2013). Statistics of Earth Science Data: Their Distribution in Time, Space and Orientation. Germany: Springer Berlin Heidelberg.  <a href="https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-05223-5">https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-05223-5</a></p> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΓΠΓ-06	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Εργασίες πεδίου με χρήση νέων τεχνολογιών		
<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>	
Ασκήσεις Υπαίθρου (ΑΥ), Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ)	7ΑΥ, 2ΑΕ	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Υποχρεωτικά μαθήματα Α' εξαμήνου		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική. Η διδασκαλία μπορεί να γίνει και στην Αγγλική στην περίπτωση παρουσίας αλλοδαπών φοιτητών		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Το μάθημα αποσκοπεί στην εκπαίδευση των φοιτητών στην εργασία πεδίου με χρήση των νέων τεχνολογιών όπως τα φορητά συστήματα ΓΣΠ (mobile GIS), οι δέκτες παγκόσμιου δορυφορικού συστήματος πλοήγησης (GNSS), τα Συστήματα μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών (UAV), οι επίγειοι σαρωτές λέιζερ (TLS) κλπ. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη χρήση των νέων αυτών τεχνολογιών σε θέματα που σχετίζονται με τις Γεω-επιστήμες και το περιβάλλον.</p> <p>Με το συγκεκριμένο μάθημα ο φοιτητής θα αποκτήσει τις αναγκαίες νοητικές και πρακτικές δεξιότητες και θα έχει τη δυνατότητα να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Πραγματοποιεί μετρήσεις με μονόσυχνους και διπλόσυχνους δέκτες GNSS</li> <li>• Χρησιμοποιεί συσκευές mobile GIS στο πεδίο και να χαρτογραφεί με αυτές.</li> <li>• Αποτυπώνει περιοχές με ΣμηΕΑ</li> <li>• Αποτυπώνει το παράκτιο και λιμναίο περιβάλλον με χρήση μη επανδρωμένου σκάφους επιφανείας (USV)</li> <li>• Να πραγματοποιεί τρισδιάστατες αποτυπώσεις με επίγειο σαρωτή λέιζερ (TLS)</li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Επίσης ο φοιτητής στο εργασιακό περιβάλλον θα αποκτήσει την ικανότητα να ανταποκριθεί με επάρκεια στην επιλογή των κατάλληλων τεχνολογιών για την ακριβή αποτύπωση ανάλογα με την κλίμακα εργασίας

#### 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
- Λήψη αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα είναι οργανωμένο σε τρεις κύκλους διδασκαλίας όπως περιγράφονται στη συνέχεια.

Κύκλος Α:

Δέκτες GNSS και χρήση αυτών

Κύκλος Β:

Νέες τεχνικές αποτύπωσης σε χερσαίο και παράκτιο περιβάλλον

Κύκλος Γ:

Φορητά συστήματα ΓΣΠ, φασματόμετρα και εφαρμογές αυτών

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

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρόσωπο με πρόσωπο (η εξ αποστάσεως εκπαίδευση δεν είναι δυνατή).</li> </ul> <p>Ασκήσεις εφαρμογής (ατομικές)</p>																
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (zoom και power point) στη διδασκαλία.</li> <li>• Ανάρτηση όλων των Ασκήσεων εφαρμογής στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e_class για την επίλυση τους από τους φοιτητές.</li> </ul> <p>Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας. e_class.</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</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="647 1693 976 1760">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="976 1693 1315 1760">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="647 1760 976 1794">Εργασίες πεδίου</td> <td data-bbox="976 1760 1315 1794">75</td> </tr> <tr> <td data-bbox="647 1794 976 1883">Ασκήσεις εφαρμογής (2 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)</td> <td data-bbox="976 1794 1315 1883">2×13=26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="647 1883 976 1917">Αυτοτελής Μελέτη</td> <td data-bbox="976 1883 1315 1917">24</td> </tr> <tr> <td data-bbox="647 1917 976 1951"></td> <td data-bbox="976 1917 1315 1951"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="647 1951 976 1984"></td> <td data-bbox="976 1951 1315 1984"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="647 1984 976 2018"></td> <td data-bbox="976 1984 1315 2018"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="647 2018 976 2058"></td> <td data-bbox="976 2018 1315 2058"></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Εργασίες πεδίου	75	Ασκήσεις εφαρμογής (2 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)	2×13=26	Αυτοτελής Μελέτη	24								
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																
Εργασίες πεδίου	75																
Ασκήσεις εφαρμογής (2 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)	2×13=26																
Αυτοτελής Μελέτη	24																

ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS		
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>
<p align="center"><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για Erasmus)</p> <p>I) Αξιολόγηση ασκήσεων εφαρμογής = 40%</p> <p>II) Τελική άσκηση Μαθήματος με πραγματικά δεδομένα που συλλέχθηκαν στο πεδίο = 60%</p>	

### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>"Τηλεπισκόπηση (Αρχές, Ψηφιακή ανάλυση εικόνας, Εφαρμογές)" Γ. Σκιάνης Κ. Νικολακόπουλος, Δ. Βαϊόπουλος, Εκδόσεις ΙΩΝ 2012, σελ. 336.</p> <p>«GPS και Γεωδαιτικές Εφαρμογές» Φωτίου Α. και Πικριδάς Χ., 2006., Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.</p> <p>Remote Sensing Digital Image Analysis An Introduction Fifth Edition John A. Richards 2013 Springer Heidelberg New York p. 503</p> <p>Remote Sensing Geology, Third Edition, Ravi P. Gupta, Springer-Verlag GmbH Germany 2018 p. 438</p> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <p>Remote Sensing, European Journal of Remote sensing, Remote Sensing of Environment Journal of Applied Remote Sensing Geosciences</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΓΠΓ-07	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Φωτογραμμετρία, Υπολογιστική Όραση και τρισδιάστατη Ψηφιακή Απεικόνιση		
<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>	
Διαλέξεις (Δ), Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ)	2Δ, 2ΑΕ	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Υποχρεωτικά μαθήματα Α' εξαμήνου		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική. Η διδασκαλία μπορεί να γίνει και στην Αγγλική στην περίπτωση παρουσίας αλλοδαπών φοιτητών		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Το μάθημα έχει ως σκοπό να εισαγάγει το μεταπτυχιακό φοιτητή στις βασικές έννοιες της Φωτογραμμετρίας, της υπολογιστικής όρασης και της τρισδιάστατης ψηφιακής απεικόνισης της Γης.          Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να αναπτύξει τις παρακάτω δεξιότητες:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να γνωρίζει τις βασικές έννοιες της Φωτογραμμετρίας και να αναγνωρίζει τα χαρακτηριστικά της ψηφιακής εικόνας, της γεωμετρίας των φωτομηχανών και της οπτικής δέσμης</li> <li>• Να αναλύει και να εφαρμόζει τον προσανατολισμό εικόνων (εσωτερικού, εξωτερικού, σχετικού και απόλυτου) σε επίγειες, εναέριες και δορυφορικές εικόνες,</li> <li>• Να γνωρίζει τις βασικές έννοιες της υπολογιστικής όρασης</li> </ul>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- Να κατανοεί και να διακρίνει τις βασικές έννοιες της φωτογραμμετρίας από κίνηση (Structure from motion photogrammetry)
- Να γνωρίζει και να επιλέγει τα πιο σύγχρονα ψηφιακά φωτογραμμετρικά λογισμικά.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να αναπτύξει τις παρακάτω δεξιότητες:

Να αντιλαμβάνεται την επίδραση των διαφόρων παραμέτρων στους προσανατολισμούς εικόνων

Να αξιολογεί τα αποτελέσματα/προϊόντα των προσανατολισμών

Να υπολογίζει 3D συντεταγμένες σημείων από μετρήσεις στις εικόνες.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα έχει αποκτήσει τις παρακάτω ικανότητες:

Να εκτελεί τις βασικές εργασίες σε Ψηφιακό Φωτογραμμετρικό Σταθμό

Να δημιουργεί ορθοφωτοχάρτες και Ψηφιακά Μοντέλα αναγλύφου από δεδομένα ΣμηΕΑ

### 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

•Λήψη αποφάσεων

•Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

•Αυτόνομη εργασία

•Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

•Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα είναι οργανωμένο σε τέσσερις κύκλους διδασκαλίας όπως περιγράφονται στη συνέχεια.

Κύκλος Α:

Φωτογραμμετρία: Ορισμοί, Εφαρμογές και Διαίρεση

- Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της Φωτογραμμετρίας

- Παράλλαξη και προσδιορισμός υψομέτρων

- Σχετικός προσανατολισμός / Συνθήκη συνεπιπεδότητας/ Στερεομοντέλο

- Απόλυτος προσανατολισμός / Φωτοσταθερά

Κύκλος Β:

Φωτογραμμετρία με χρήση κλασικών αεροφωτογραφιών

Δημιουργία φωτογραμμετρικών μπλοκ από αεροφωτογραφίες της ΓΥΣ

Μέτρηση σε τρισδιάστατο περιβάλλον

- Κύκλος Γ:

Φωτογραμμετρία με χρήση δορυφορικών εικόνων

Δημιουργία φωτογραμμετρικών μπλοκ από δορυφορικά δεδομένα (ASTER, SPOT, GEOEYE, Pleiades κλπ).

- Κύκλος Δ:

Φωτογραμμετρία από κίνηση (Structure from motion photogrammetry)

Δημιουργία μωσαϊκών από δεδομένα ΣμηΕΑ

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

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Πρόσωπο με πρόσωπο (η εξ αποστάσεως εκπαίδευση δεν είναι δυνατή).</li> </ul> <p>Ασκήσεις εφαρμογής (ατομικές)</p>																
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (zoom και power point) στη διδασκαλία.</li> <li>Ανάρτηση όλων των Ασκήσεων εφαρμογής στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e_class για την επίλυση τους από τους φοιτητές.</li> </ul> <p>Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας. e_class.</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.</p> <p>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="638 526 976 584">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="976 526 1310 584">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="638 584 976 685">Διαλέξεις (3 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)</td> <td data-bbox="976 584 1310 685">2×13=26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 685 976 786">Ασκήσεις εφαρμογής (2 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)</td> <td data-bbox="976 685 1310 786">2×13=26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 786 976 819">Εβδομαδιαίες αναφορές</td> <td data-bbox="976 786 1310 819">2×13=26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 819 976 853">Αυτοτελής Μελέτη</td> <td data-bbox="976 819 1310 853">47</td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 853 976 920"></td> <td data-bbox="976 853 1310 920"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 920 976 954"></td> <td data-bbox="976 920 1310 954"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 954 976 965"><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td data-bbox="976 954 1310 965"><b>125</b></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις (3 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)	2×13=26	Ασκήσεις εφαρμογής (2 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)	2×13=26	Εβδομαδιαίες αναφορές	2×13=26	Αυτοτελής Μελέτη	47					<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																
Διαλέξεις (3 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)	2×13=26																
Ασκήσεις εφαρμογής (2 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)	2×13=26																
Εβδομαδιαίες αναφορές	2×13=26																
Αυτοτελής Μελέτη	47																
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>																
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για Erasmus)</p> <p>I) Αξιολόγηση ασκήσεων εφαρμογής = 40%</p> <p>II) Τελική Εξέταση Μαθήματος με δημόσια παρουσίαση και υποβολή εργαστηριακής εργασίας = 60%</p>																

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>Ελληνική:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Δερμάνης Α., 1991. Αναλυτική Φωτογραμμετρία. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.</li> <li>2. Kraus K., 2003. Φωτογραμμετρία. Βασικές Έννοιες και Μέθοδοι. Τόμος 1. Εκδόσεις ΤΕΕ, Αθήνα.</li> <li>3. Πατιάς Π., 1991. Εισαγωγή στην Φωτογραμμετρία. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη</li> </ol> <p>Ξενόγλωσση:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mikhail E.M., Bethel J.S., McGlone J.C., 2001. Introduction to Modern Photogrammetry. John Wiley &amp; Sons, Inc., New York</li> <li>2. Wolf P.R., DeWitt B.A., 2000. Elements of Photogrammetry with Applications in GIS. McGraw-Hill, New York.</li> </ol> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <p>Photogrammetric Engineering &amp; Remote Sensing ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing PFG – Journal of Photogrammetry, Remote Sensing and Geoinformation Science ISPRS International Journal of Geo-Information</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΓΠΓ-08	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Ανάλυση και οπτικοποίηση χωρικών δεδομένων		
<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>	
Διαλέξεις (Δ), Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ)	2Δ, 2ΑΕ	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Υποχρεωτικά μαθήματα Α' εξαμήνου		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική. Η διδασκαλία μπορεί να γίνει και στην Αγγλική στην περίπτωση παρουσίας αλλοδαπών φοιτητών		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Στόχος του μαθήματος είναι να βοηθήσει το μεταπτυχιακό φοιτητή/τρια στην κατανόηση του γεωγραφικού χώρου, των διαστάσεων του και της σημασίας του στην ανάλυση και το σχεδιασμό. Το μάθημα στοχεύει να βελτιώσει τις ικανότητες των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών στην αναγνώριση και ερμηνεία των χωρικών δομών, σχέσεων και διαδικασιών. Επίσης φροντίζει ώστε να αποκτήσουν οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες εξοικείωση με τα σύγχρονες μεθόδους, τις τεχνικές και τα εργαλεία της χωρικής ανάλυσης και της τρισδιάστατης απεικόνισης. Η κατανόηση του θεωρητικού πλαισίου των μεθοδολογιών της γεωχωρικής ανάλυσης και η εφαρμογή τους μέσω των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών, εξασφαλίζει στους μεταπτυχιακούς φοιτητές την ικανότητα της διερεύνησης και της ερμηνείας των φυσικών και ανθρωπογενών φαινομένων στο χώρο.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να αναπτύξει τις παρακάτω δεξιότητες:</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- Να δημιουργεί και να επεξεργάζεται γεωχωρικά δεδομένα
- Να διαχειρίζεται και να αναλύει ποιοτικά και ποσοτικά χωρικά δεδομένα
- Να αναγνωρίζει, να περιγράφει και να αποτυπώνει χωρικά πρότυπα
- Να μοντελοποιεί απλά αλλά και σύνθετα γεωγραφικά προβλήματα
- Να ιχνηλατεί και να κατανοεί χωρικές διαδικασίες που παράγουν τα παραπάνω πρότυπα
- Να μοντελοποιεί τη χωρική αλλά και τη διαχρονική εξέλιξη των υπό μελέτη φαινομένων

Επιπλέον στο τέλος αυτού του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα είναι ικανοί να:

- αναγνωρίζουν βασικές αρχές τεχνολογίας 3D γραφικών και μικτής πραγματικότητας.
- γνωρίζουν τις βασικές τεχνικές επεξεργασίας 3D Γραφικών και νεφών σημείων που προκύπτουν από φωτογραμμετρία ή τηλεπισκόπηση.
- διαχειρίζονται πολλαπλά δεδομένα νεφών σημείων (point cloud registration).
- 

### 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

- Λήψη αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στο πλαίσιο του μαθήματος θα διδαχθούν τα ακόλουθα:

Εισαγωγή στη χωρική ανάλυση, χωρικά πρότυπα,

Διερεύνηση χωρικών σημειακών προτύπων,

Τυχαία, συσσωρευμένα και κανονικά σημειακά χωρικά πρότυπα,

Ομοιογενή και ανομοιογενή σημειακά χωρικά πρότυπα

Υπολογιστικές μέθοδοι και μοντέλα στη γεωχωρική ανάλυση

Χωρικές Στατιστικές (απόσταση, πυκνότητα, παλινδρόμηση και αυτοσυσχέτιση)

Η μέθοδος των πλησιέστερων γειτονικών αποστάσεων,

Η συνάρτηση K του Ripley,

Χωρο-χρονική συσσώρευση σημειακών παρατηρήσεων,

Η μέθοδος πυρήνα

Δημιουργία και αποτύπωση τρισδιάστατων νεφών σημείων (3D point clouds)

Μορφές 3D δεδομένων (νέφος σημείων/point cloud, 3D πλέγμα σημείων/3D mesh)

Επεξεργασία 3D δεδομένων (εξομάλυνση/smoothing, πλήρωση κενών/hole filling, relaxing,

κατάτμηση/segmentation, ταξινόμηση/classification, αναγνώριση αντικειμένων/object recognition).

Γεωαναφορά τρισδιάστατων νεφών σημείων

Παρακολούθηση αλλαγών σε τρεις διαστάσεις. παραγωγή Ψηφιακών Παραγωγή τρισδιάστατων δεδομένων για εφαρμογές Εϊκονικής Πραγματικότητας

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

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Πρόσωπο με πρόσωπο (η εξ αποστάσεως εκπαίδευση δεν είναι δυνατή).</li> </ul> <p>Ασκήσεις εφαρμογής (ατομικές)</p>	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (zoom και power point) στη διδασκαλία.</li> <li>Ανάρτηση όλων των Ασκήσεων εφαρμογής στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e_class για την επίλυση τους από τους φοιτητές.</li> </ul> <p>Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας. e_class.</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.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	<p>Διαλέξεις (3 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)</p>	<p>2×13=26</p>
	<p>Ασκήσεις εφαρμογής (2 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)</p>	<p>2×13=26</p>
	<p>Εβδομαδιαίες αναφορές</p>	<p>2×13=26</p>
	<p>Αυτοτελής Μελέτη</p>	<p>47</p>
	<p>Σύνολο Μαθήματος</p>	<p><b>125</b></p>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για Erasmus)</p> <p>I) Αξιολόγηση ασκήσεων εφαρμογής = 40%</p> <p>II) Τελική Εξέταση Μαθήματος με δημόσια παρουσίαση και υποβολή εργαστηριακής εργασίας = 60%</p>	

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Ελληνική

1. Ζήσου Αντώνιος, 2010, Οι επεκτάσεις του ArcGIS: Spatial Analyst, 3D Analyst, Θεωρία και εφαρμογές, Εκδόσεις ΣΤΑΜΟΥΛΗ
2. Κουτσόπουλος Κ., 2002, Γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών και ανάλυση χώρου, Εκδ. Παπασωτηρίου, Αθήνα.
3. Τσάτσαρης, Α., Κάτσιος, Ι., 2018, Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών και Ανάλυση Ασυνεχών Οντοτήτων του Γεωγραφικού Χώρου, Σημειώσεις, ΠΑΔΑ
4. Χαλκιάς Χρ. Γεωγραφική Ανάλυση με την αξιοποίηση της Γεωπληροφορικής

Ξενόγλωσση

1. Point Pattern Analysis, Authors: Barry N. Boots, Arthur Getis, Publisher: SAGE Publications, Pages: 96, Publication Year: 1988

2. *Spatial Point Patterns: Methodology and Applications with R*, Authors: Adrian Baddeley, Ege Rubak, Rolf Turner, Publisher: Chapman & Hall/CRC, Pages: 810, Publication Year: 2015
3. *Handbook of Spatial Point Pattern Analysis in Ecology*, Authors: Thorsten Wiegand, Kirk A. Moloney, Publisher: CRC Press, Pages: 538, Publication Year: 2013
4. *Statistical Analysis of Spatial and Spatio-Temporal Point Patterns*, Author: Peter J. Diggle, Publisher: CRC Press, Pages: 268, Publication Year: 2013
5. *Analysis of Spatial and Temporal Patterns*, Authors: Marie-Josée Fortin, Mark R. Dale, Publisher: Cambridge University Press, Pages: 400, Publication Year: 2005

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

*International Journal of Geographical Information Science*, Taylor & Francis

*Journal of Spatial Science*, Taylor & Francis

*Geoinformatica*, Springer

*Journal of Geographical Systems*, Springer

*GISciences & Remote Sensing*, Bellwether Publishing, Ltd.

*Journal of Geographic Information System*, Scientific Research

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΓΠΓ-09	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Διαδικτυακές πλατφόρμες επεξεργασίας δορυφορικών δεδομένων		
<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>	
Διαλέξεις (Δ), Ασκήσεις Εφαρμογής (ΑΕ)	2Δ, 2ΑΕ	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Υποχρεωτικά μαθήματα Α' εξαμήνου		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική. Η διδασκαλία μπορεί να γίνει και στην Αγγλική στην περίπτωση παρουσίας αλλοδαπών φοιτητών		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Σκοπός του μαθήματος είναι η απόκτηση γνώσεων σχετικά με την επεξεργασία και οπτικοποίηση μεγάλων συνόλων δορυφορικών δεδομένων με τη χρήση σύγχρονων διαδικτυακών εργαλείων. Στο πλαίσιο του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες καλούνται να αναζητήσουν, διαχειριστούν, επεξεργαστούν και οπτικοποιήσουν τέτοια δεδομένων μέσω φιλικών προς το χρήστη διεπαφών, τα οποία προσφέρουν προ-εγκατεστημένα πακέτα λογισμικού. Ειδικότερα παρουσιάζονται αναλυτικά το σύνολο των διαθέσιμων διαδικτυακών εργαλείων και οι βασικές μέθοδοι επεξεργασίας των δεδομένων τηλεπισκόπησης. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στις διαδικτυακές πλατφόρμες επεξεργασίας δεδομένων χρονοσειρών για τη διερεύνηση των επιφανειακών (χρήσεις γης) και περιβαλλοντικών συνθηκών της εκάστοτε περιοχής έρευνας. Παράλληλα, το μάθημα στοχεύει στην εξοικείωση των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών με την επεξεργασία δορυφορικών δεδομένων σε περιβάλλον μιας πλατφόρμας τύπου cloud. Συγκεκριμένα, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες με την ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγράψουν την έννοια της διαδικτυακής πλατφόρμας</li> <li>• Να χρησιμοποιούν χρονοσειρές δεδομένων τηλεπισκόπησης</li> </ul>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



- Να εκτελούν διαφόρων εργασιών προεπεξεργασίας και επεξεργασίας εικόνων (π.χ. μωσαϊκό εικόνας και σύνθεση εικόνας)
- Να εφαρμόζουν τεχνικές GIS για την επεξεργασία και ανάλυση διαφόρων διανυσματικών δεδομένων στο περιβάλλον της πλατφόρμας,
- Να δημιουργούν διάφορες οπτικοποιήσεις (π.χ. συνθέσεις εικόνων, χάρτες, χρονοσειρές και γραφήματα)
- Να μεταφορτώνουν και εξαγάγουν δεδομένα και αρχεία χαρτών σε διάφορες μορφές όπως KML, CSV, εικόνες, γραφήματα

#### 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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...
	.....

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες με την ολοκλήρωση του μαθήματος θα έχουν αναπτύξει περαιτέρω τις εξής γενικές ικανότητες:

- Να αναζητούν, αναλύουν και συνθέτουν δεδομένα και πληροφορίες με τη χρήση καινοτόμων τεχνολογιών
- Να προσαρμόζονται σε νέες καταστάσεις
- Να λαμβάνουν αποφάσεις
- Να λειτουργούν αυτόνομα
- Να εργάζονται σε διεθνές και διεπιστημονικό περιβάλλον

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα είναι οργανωμένο σε πέντε κύκλους διδασκαλίας όπως αυτοί περιγράφονται στη συνέχεια.

Κύκλος Α: Τηλεπισκόπηση και υπολογιστικό νέφος (cloud computing)

- Τηλεπισκόπηση και μεγάλα σύνολα δεδομένων (big data)
- Σύγχρονες προκλήσεις στην επεξεργασία των μεγάλων συνόλων δεδομένων
- Υπολογιστικά νέφη (ορισμός, αρχή λειτουργίας, υπολογιστικοί πόροι, παραδείγματα)

Κύκλος Β: Βασικές διεργασίες σε περιβάλλον υπολογιστικού νέφους

- Αναζήτηση και εισαγωγή συλλογών εικόνων/δεδομένων
- Φιλτράρισμα συλλογών εικόνων
- Δημιουργία μωσαϊκών και σύνθετων ψευδέγχρωμων εικόνων
- Περικοπή εικόνων
- Εισαγωγή και χρήση δεδομένων διανυσματικού χαρακτήρα
- Εξαγωγή δεδομένων

Κύκλος Γ: Προηγμένη επεξεργασία σε περιβάλλον υπολογιστικού νέφους

- Επεξεργασία εικόνων με τη χρήση κατωφλίου
- Επεξεργασία εικόνων με τη χρήση μάσκας
- Υπολογισμός δεικτών/φασματικών λόγων
- Ταξινόμηση και αξιολόγηση της ποιότητας/ ακρίβειας
- Δημιουργία χρονοσειρών δεδομένων
- Εισαγωγή στον εντοπισμό αλλαγών

Κύκλος Δ: Παραδείγματα εφαρμογών επεξεργασίας δεδομένων τηλεπισκόπησης σε περιβάλλον νέφους

- Χαρτογράφηση χρήσεων γης

- Χαρτογράφηση τύπων καλλιεργειών, αποψίλωσης δασών
- Υδρολογικές Εφαρμογές (Υδατικό Ισοζύγιο και Ξηρασία)
- Χαρτογράφηση Επιφανειακών Νερών
- Χαρτογράφηση πλημμύρας
- Ενεργή παρακολούθηση πυρκαγιάς
- Ατμοσφαιρική ρύπανση/Νησίδες θερμότητας

Κύκλος Ε: Εφαρμογές υπολογιστικού νέφους (Κοινή χρήση)  
 - Δημιουργία και δημοσίευση εφαρμογής

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

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>          Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρόσωπο με πρόσωπο (η εξ αποστάσεως εκπαίδευση δεν είναι δυνατή).</li> </ul> <p>Ασκήσεις εφαρμογής (ατομικές)</p>	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>          Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (zoom και power point) στη διδασκαλία.</li> <li>• Ανάρτηση όλων των Ασκήσεων εφαρμογής στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e_class για την επίλυση τους από τους φοιτητές.</li> </ul> <p>Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και Διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας. e_class.</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.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	<p>Διαλέξεις (3 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)</p>	<p>2×13=39</p>
	<p>Ασκήσεις εφαρμογής (2 ώρες κάθε εβδομάδα για 13 εβδομάδες)</p>	<p>2×13=26</p>
	<p>Εβδομαδιαίες αναφορές</p>	<p>2×13=26</p>
	<p>Αυτοτελής Μελέτη</p>	<p>47</p>
	<p>Σύνολο Μαθήματος</p>	<p><b>125</b></p>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>          Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για Erasmus)</p> <p>I) Αξιολόγηση ασκήσεων εφαρμογής = 40%</p> <p>II) Τελική Γραπτή Εξέταση Μαθήματος με συνδυαστικές ερωτήσεις ανάπτυξης και επίλυσης προβλημάτων = 60%</p>	

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. *Cloud Computing in Remote Sensing (1st ed.)*, Wang, L., Yan, J., & Ma, Y. (2019), Chapman and Hall/CRC. <https://doi.org/10.1201/9780429488764>
2. M. Amani et al., "Google Earth Engine Cloud Computing Platform for Remote Sensing Big Data Applications: A Comprehensive Review," in *IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing*, vol. 13, pp. 5326-5350, 2020, doi: 10.1109/JSTARS.2020.3021052.
3. *Cloud Computing for Science and Engineering*, by Ian Foster and Dennis B. Gannon (ISBN: 978-0-262-03724-2)
4. *Cloud Computing for Machine Learning and Cognitive Applications*, by Kai Hwang (ISBN: 978-0-262-03641-2)
5. *Cloud-Based Remote Sensing with Google Earth Engine. Fundamentals and Applications*, Jeffrey A. Cardille, Morgan A. Crowley, David Saah, Nicholas E. Clinton, Publisher: Springer International Publishing, <https://doi.org/10.1007/978-3-031-26588-4>

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

*Remote Sensing*,

*European Journal of Remote sensing*

*Remote Sensing of Environment*

*Journal of Applied Remote Sensing*

*Geosciences*

*ISPRS International Journal of Geo-Information*

*Future Generation Computer Systems*

*International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(11) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΓΠΓ-10	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Μεταπτυχιακή Διπλωματική εργασία		
<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>	
Διδασκαλία για την εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας		20	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Α και Β εξαμήνου της εκάστοτε ειδίκευσης του ΠΜΣ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική ή Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(12) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Σκοπός εκπόνησης της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (ΜΔΕ) είναι η εμβάθυνση της κριτικής σκέψης των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριων, μέσω της ανάπτυξης μελετών, βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας, σε θέματα που έχουν άμεση σχέση με την εκάστοτε ειδίκευση του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) που παρακολούθησε Ο μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια κατά τη διάρκεια του Α και Β εξαμήνου. Η ΜΔΕ αποτελεί το επιστέγασμα της ολοκλήρωσης της ειδίκευσης των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριων και τεκμηριώνει την επιστημονική εξειδίκευσή τους. Ειδικότερα, η εκπόνηση της ΜΔΕ στοχεύει:</p> <p>(α) στην εξειδίκευση του μεταπτυχιακού φοιτητή/τριας στο γνωστικό αντικείμενο που διεξάγει την έρευνα του/της,</p> <p>(ii) στην εμβάθυνση πάνω στην ερευνητική σκέψη και μεθοδολογία</p> <p>(iii) στην εφαρμογή των γνώσεων που αποκτήθηκαν κατά τη διάρκεια των σπουδών του/της.</p> <p>Αυτό σημαίνει ότι ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια έχοντας εμπεδώσει τη θεωρητική γνώση που έχει σχέση με την ειδίκευση του ΠΜΣ που παρακολούθησε και το γνωστικό αντικείμενο που τον ενδιαφέρει, θέτει ως σκοπό της εργασίας του τη διερεύνηση σε βάθος μιας κατάστασης ή ενός προβλήματος, την επισκόπηση της υφιστάμενης γνώσης, τη δημιουργία καινοτομίας και παρέμβασης με την έρευνά του/της και την ερμηνεία υπάρχοντος ή νέου γεγονότος ή φαινομένου.</p>

Με την επιτυχή ολοκλήρωση της ΜΔΕ οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες θα έχουν τη δυνατότητα διεξαγωγής βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας, εκπόνησης μελέτης και την ικανότητα ανάπτυξης και προαγωγής της γνώσης σε θέματα που αφορούν το γνωστικό αντικείμενο της εργασίας τους.

Η επιτυχής ολοκλήρωση της ΜΔΕ καταδεικνύει ότι ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια: (α) διαθέτει σε βάθος κατανόηση του θέματος, (β) παρέχει τα στοιχεία της πρωτοτυπίας της σκέψης, (γ) κατέχει με αρτιότητα τη χρήση θεωρητικών και πειραματικών μοντέλων, μεθοδολογιών, πρακτικών και εργαλείων για την ανάλυση και σύνθεση του θέματος, (δ) δείχνει εξαιρετική σαφήνεια, εστίαση και πειστικότητα στην επικοινωνία.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της ΜΔΕ ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια θα είναι ικανός/η:

- 1) να εκθέτει και να αναλύει διεξοδικά ένα πρόβλημα/θέμα.
- 2) να επιλέγει και να σχεδιάζει την προσέγγιση (θεωρητική, πειραματική, ερευνητική και πρακτική) βάσει της οποίας θα αναλύσει και θα αντιμετωπίσει αυτό το πρόβλημα/θέμα.
- 3) να χρησιμοποιεί διεξοδικά την κατάλληλη βιβλιογραφία και αρθρογραφία που αναφέρεται στο πρόβλημα/θέμα.
- 4) να συνθέτει τα ευρήματα της βιβλιογραφίας με τις πραγματικές συνθήκες εμφάνισης του προβλήματος/θέματος και να τα ερμηνεύει υπό το πρίσμα αυτών.
- 5) να κρίνει και ταυτόχρονα να αξιολογεί τις ερμηνείες προκειμένου να συνθέτει ένα νέο πλαίσιο αντιμετώπισης του προβλήματος/θέματος.
- 6) να δημιουργεί και να διατυπώνει ορθά συμπεράσματα και τεκμηριωμένες προτάσεις για την αντιμετώπιση του προβλήματος/θέματος.
- 7) να διαχειρίζεται στοιχεία/δεδομένα ώστε να διατυπώνει προτάσεις και να λαμβάνει αποφάσεις σε συνθήκες αβεβαιότητας.
- 8) να εκτιμά την εξέλιξη της σχετικής έρευνας στο πεδίο ενδιαφέροντος του/της και να δημιουργεί αντίστοιχα πλαίσια, προσαρμόζοντάς τα κάθε φορά στις ιδιαίτερες απαιτήσεις στον χώρο εργασίας του/της.
- 9) να γνωρίζει πως να συντάσσει ένα επιστημονικό δοκίμιο.
- 10) να προτείνει μελλοντικές προοπτικές επιστημονικής μελέτης ή έρευνας.
- 11) να πραγματοποιεί επιτυχώς μία ολοκληρωμένη παρουσίαση ενός θέματος μέσω της χρήσης Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.)
- 12) να διαθέτει τις αναγκαίες δεξιότητες που θα του επιτρέπουν να συνεχίσει τις σπουδές του ή να ξεκινήσει την επαγγελματική του σταδιοδρομία με τρόπο αυτοδύναμο ή/και αυτόνομο.

#### 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>

1. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
2. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
3. Λήψη αποφάσεων
4. Αυτόνομη εργασία
5. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
6. Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
7. Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
8. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
9. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

#### (13) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (ΜΔΕ) έχει ως κύριο σκοπό να αποκτήσει ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια του ΠΜΣ την ικανότητα να αντιμετωπίζει σύνθετα προβλήματα στο πεδίο των «Εφαρμοσμένων Γεωεπιστημών» και της Ειδίκευσης της «Εφαρμοσμένης Περιβαλλοντικής Γεωλογίας»

και Γεωκινδύνων», να διαχειρίζεται επιστημονικές γνώσεις και πηγές και να παρουσιάζει τη δουλειά του/της γραπτά και προφορικά με τον πιο σωστό και αποτελεσματικό τρόπο.

Η ΜΔΕ είναι ένα εκτεταμένο έργο που ολοκληρώνεται στο τέλος των σπουδών, όταν ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια έχει συγκεντρώσει και αφομοιώσει τις απαιτούμενες βασικές και προχωρημένες γνώσεις. Αποτελεί συνθετική εργασία και ως κύριο στόχο έχει να εμπεδώσει τον τρόπο με τον οποίο οι γνώσεις που απέκτησε μπορούν να συνδυασθούν σε σύνθετα προβλήματα και εφαρμογές.

Η σημασία της ΜΔΕ είναι σημαντική και βαρύνουσα. Στο πλαίσιο αυτό, ενθαρρύνεται η ενασχόληση σε θέματα που είναι στην αιχμή των «Εφαρμοσμένων Γεωεπιστημών» και της Ειδίκευσης της «Εφαρμοσμένης Περιβαλλοντικής Γεωλογίας και Γεωκινδύνων», έχουν πρωτοτυπία και ερευνητικό ενδιαφέρον.

Στα πλαίσια της εκτέλεσης της εργασίας αυτής, μαθαίνει να συγκεκριμενοποιεί προβλήματα, να εντοπίζει και να χρησιμοποιεί σχετικές εργασίες άλλων επιστημόνων, να διαμορφώνει στρατηγικές επίλυσης αλλά και υλοποίησης των λύσεων, να εργάζεται ανεξάρτητα αλλά και να αντλεί πληροφορία από άτομα με εμπειρία και γνώσεις, να αναπτύσσει πρωτοβουλία και να οργανώνει αποδοτικά τις προσπάθειές του.

Σημειώνεται ότι συχνά, η ΜΔΕ είναι το μοναδικό στοιχείο που παρουσιάζουν στην αρχή της επαγγελματικής σταδιοδρομίας τους οι απόφοιτοι και κατά συνέπεια πρέπει να είναι όσο το δυνατό περισσότερο ποιοτική και περιεκτική και να αντανάκλα την προσπάθεια που καταβλήθηκε για την πραγματοποίησή της.

#### **Ενδεικτικό Περίγραμμα εκπόνησης ΜΔΕ**

**Εβδομάδες 1-3:** Εισαγωγή. Συνοπτική περιγραφή και οριοθέτηση του θέματος. Η σημασία του και το επιστημονικό ενδιαφέρον. Επιγραμματική αναφορά στις ερευνητικές κατευθύνσεις που εντοπίζονται στη διεθνή βιβλιογραφία. Κεντρική ιδέα της εργασίας, βασική ερευνητική στόχευση καθώς και μέθοδοι που υιοθετούνται. Επιμέρους στόχοι, αναμενόμενη συνεισφορά, διάρθρωση της ΜΔΕ.

**Εβδομάδες 4-7:** Αναλυτική περιγραφή και εκπόνηση του αντικειμένου με την απαραίτητη εργαστηριακή έρευνα ή έρευνα πεδίου. Ανάπτυξη των θεμάτων/αντικειμένων που άπτονται της ΜΔΕ, συνοδευμένα με την απαραίτητη βιβλιογραφική αναφορά. Χωρισμός της ΜΔΕ σε υπο-ενότητες και επιμέρους παραγράφους του ίδιου εννοιολογικού περιεχομένου, έτσι ώστε να διευκολύνεται η εστίαση στις ειδικότερες πτυχές που διερευνώνται.

**Εβδομάδες 8-10:** Μεθοδολογική προσέγγιση και χρήση υπολογιστικών εργαλείων και εφαρμογών. Αναφορά στις μεθοδολογικές εξελίξεις, πεδία εφαρμογών με βάση τη βιβλιογραφική επισκόπηση και το θεωρητικό πλαίσιο. Αναλυτική παρουσίαση της μεθοδολογικής προσέγγισης που υιοθετείται.

**Εβδομάδες 11-12:** Αποτελέσματα – Συμπεράσματα. Δεδομένα και παραδοχές. Δομημένη παρουσίαση και σχολιασμός αποτελεσμάτων. Σύνοψη αντικειμένου και στόχων. Συνθετική και κριτική παρουσίαση αποτελεσμάτων. Αναφορά προβλημάτων που παρουσιάστηκαν και πως αντιμετωπίστηκαν. Υπογράμμιση των καινοτομικών στοιχείων και της συνεισφοράς της ΜΔΕ στην έρευνα.

**Εβδομάδα 13:** Προοπτικές για μελλοντική έρευνα, βιβλιογραφικές αναφορές.

#### **(14) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο επίβλεψη από τον/την επιβλέποντα Καθηγητή/τρια</p>	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση όλων των πρόσφορων ΤΠΕ για τη διδασκαλία, εκπαίδευση και επικοινωνία με τον/την μεταπτυχιακό φοιτητή/τρια.</p>	
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό</i></p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	<p>Αυτοτελής μελέτη</p>	<p>400</p>
	<p>Συγγραφή-παρουσίαση</p>	<p>100</p>

<p>Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>		
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>500</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>  <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><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></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>Παρουσίαση της ΜΔΕ και τελική εξέταση από τριμελή επιτροπή. Η εξέταση περιλαμβάνει την αξιολόγηση του παραδοτέου δοκιμίου της ΜΔΕ και της παρουσίας της από τον/την μεταπτυχιακό φοιτητή/τρια.</p> <p>Η βαθμολόγηση της ΜΔΕ στηρίζεται στην αξιολόγηση ως προς το ερευνητικό της έργο και αντίκτυπο, την επιστημονική της μεθοδολογία, την παρουσίαση της βιβλιογραφικής αναδρομής και τη χρησιμότητα των ευρημάτων της. Αξιολογείται επίσης ο τρόπος της γραπτής και προφορικής παρουσίας και οι απαντήσεις του/της μεταπτυχιακού φοιτητή/τριας σε ερωτήσεις μετά την παρουσίαση.</p>	

#### (15) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ανάλογα με το θέμα της διπλωματικής εργασίας

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(16) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ (Β' κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΓΠΓ-11	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Β'</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Πρακτική άσκηση στην ειδικευση «Γεωπληροφορική και Παρατήρηση της Γης»		
<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>	
Πρακτική Άσκηση		5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Όχι		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Όχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**(17) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b> <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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>												
<p>Με το συγκεκριμένο μάθημα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες έχουν τη δυνατότητα να εξοικειωθούν σε πραγματικό περιβάλλον εργασίας, να αξιοποιήσουν σε επαγγελματικό επίπεδο τις γνώσεις και δεξιότητες που θα έχουν αποκτήσει κατά τη διάρκεια των σπουδών του και να κρίνουν εάν το αντικείμενο της πρακτικής του άσκησης αποτελεί πιθανή επαγγελματική επιλογή τους.</p> <p>Επίσης αποκτούν την ικανότητα να ανταποκρίνονται στο εργασιακό περιβάλλον:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• με επάρκεια στη διεπιστημονικότητα που απαιτεί το αντικείμενο της ειδικευσης τους</li> <li>• με υπευθυνότητα και αξιοπιστία στην περίπτωση μελλοντικής εργασιακής απασχόλησης</li> </ul>												
<p><b>Γενικές Ικανότητες</b> <i>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></p> <table border="0"> <tr> <td><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></td> <td><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></td> </tr> <tr> <td><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></td> <td><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></td> </tr> <tr> <td><i>Λήψη αποφάσεων</i></td> <td><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></td> </tr> <tr> <td><i>Αυτόνομη εργασία</i></td> <td><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i></td> </tr> <tr> <td><i>Ομαδική εργασία</i></td> <td><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></td> </tr> </table>	<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>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
<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>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>											



Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	.....
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Άλλες...
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων

### (18) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα πραγματοποιείται σε Φορείς της επιλογής των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριων, που έχουν συνάφεια με το αντικείμενο της ειδίκευσής τους. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες αναλαμβάνουν καθήκοντα και αρμοδιότητες που τους αναθέτει ο Επόπτης τους στον Φορέα υποδοχής και κατά τη διάρκεια της πρακτικής τους άσκησης εφαρμόζουν τις επιστημονικές τους γνώσεις και δεξιότητες σε πραγματικό περιβάλλον εργασίας και αποκτούν εργασιακή εμπειρία.

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

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Πρόσωπο με πρόσωπο με τον επιβλέποντα καθηγητή και τον επόπτη του Φορέα Απασχόλησης	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	Χρήση της πλατφόρμας e-class με ψηφιακή διάθεση όλων των απαραίτητων πληροφοριών και εγγράφων που απαιτούνται για την υλοποίηση της πρακτικής άσκησης	
<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.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	Πρακτική άσκηση με την ανάθεση εργασίας από τον Φορέα Απασχόλησης	3 μήνες
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>3 μήνες</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική.</p> <p><u>Κριτήρια αξιολόγησης:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Έκθεση αξιολόγησης από τον Επόπτη του Φορέα απασχόλησης</li> <li>• Έκθεση αξιολόγησης από τον επιβλέποντα καθηγητή</li> <li>• Έκθεση πεπραγμένων του ασκούμενου φοιτητή/τριας</li> <li>• Βεβαίωση Εκτέλεσης Π.Α. από τον Φορέα απασχόλησης</li> </ul>	

### (20) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Κανονισμός Πρακτικής Άσκησης Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Γεωλογίας