



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

**ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ**

ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑ ΜΑΓΜΑΤΙΚΩΝ & ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΜΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ

Ακαδημαϊκό Έτος 2019-2020

Μονάδες ECTS: 4

Ώρες εβδομαδιαίας Διδασκαλίας Θεωρίας & Φροντιστηρίου: 3

Ώρες εβδομαδιαίας Πρακτικής Εξάσκησης (Εργαστήριο): 2

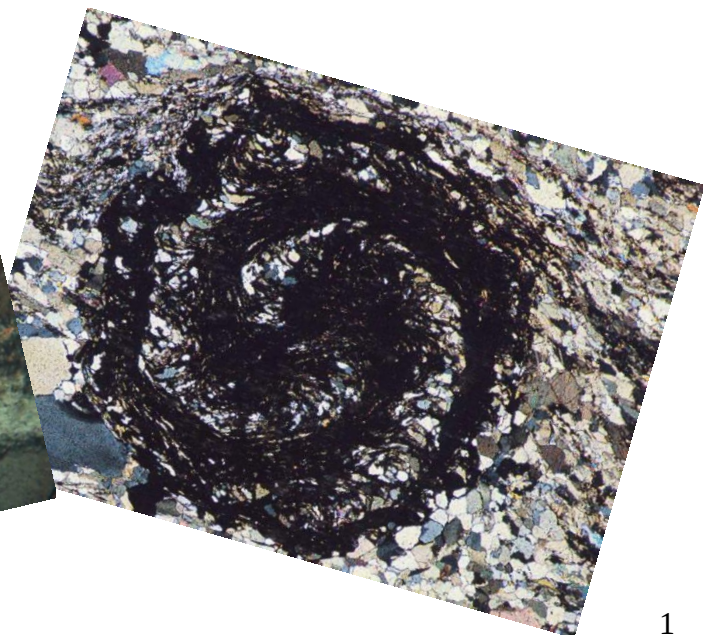
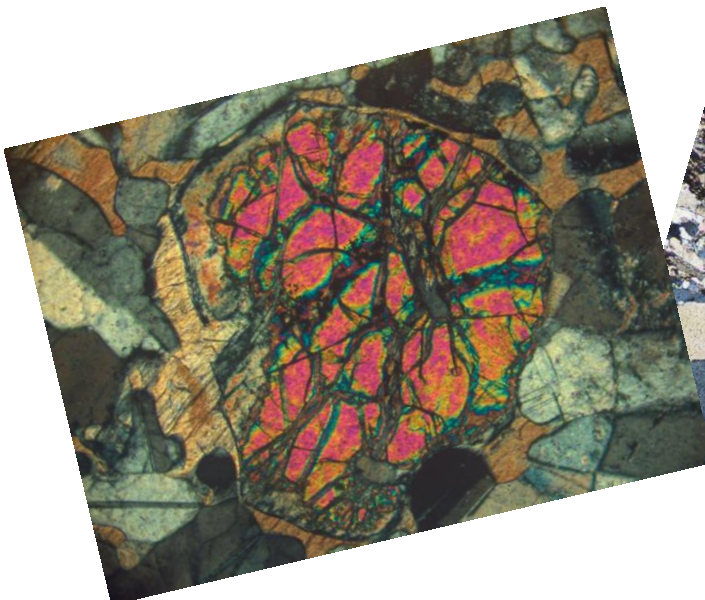
Διδάσκοντες: **Ιωάννης Ηλιόπουλος, Αναπληρωτής Καθηγητής**

Χριστίνα Ράθωση, (Διδάσκουσα ΠΔ407/82)

Συνεπικουρία Εργαστηρίων:

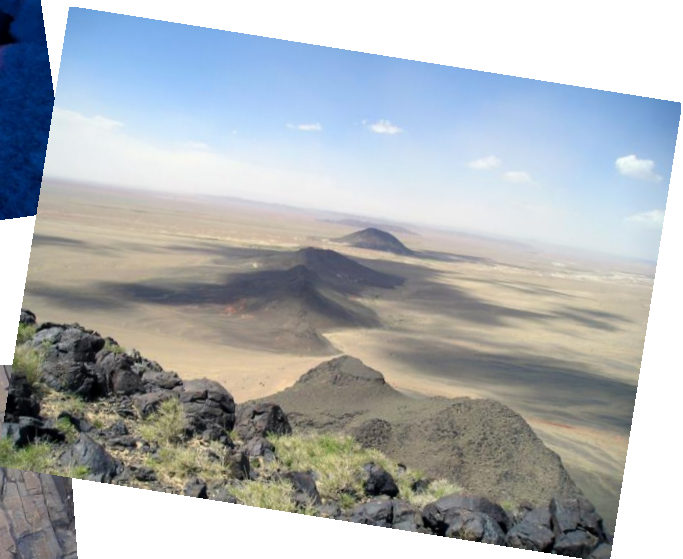
Μαρία Κοκκαλιάρη (MSc), Νικούλα Κουγιά (MSc), Αικ.-Μαρία Πολλάτου (MSc)

**ΚΑΛΩΣΟΡΙΣΑΤΕ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ ΤΗΣ
«ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑΣ
ΜΑΓΜΑΤΙΚΩΝ & ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΜΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ»
ΤΟΥ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2019-2020 !!!**



Σκοπός του μαθήματος είναι:

- Η αναγνώριση ορυκτολογικών παραγενέσεων και ιστολογικών χαρακτηριστικών σε μαγματικά και μεταμορφωμένα πετρώματα
- Η δυνατότητα εφαρμογής νόμων της θερμοδυναμικής σε μαγματικά και μεταμορφωμένα συστήματα.
- Η ερμηνεία της γένεσης των μαγματικών πετρωμάτων μέσω της χρήσης δυαδικών και τριαδικών συστημάτων φάσεων.
- Η ικανότητα προσδιορισμού των αντιδράσεων, των συνθηκών μεταμόρφωσης και των διαδρομών P-T-t μεταμορφωμένων πετρωμάτων μέσω της χρήσης συστασιακών διαγραμμάτων φάσεων και πετρογενετικών δικτύων.
- Η ικανότητα για την ερμηνεία και την τοποθέτηση των πετρογενετικών διεργασιών στο πλαίσιο της θεωρίας των λιθοσφαιρικών πλακών



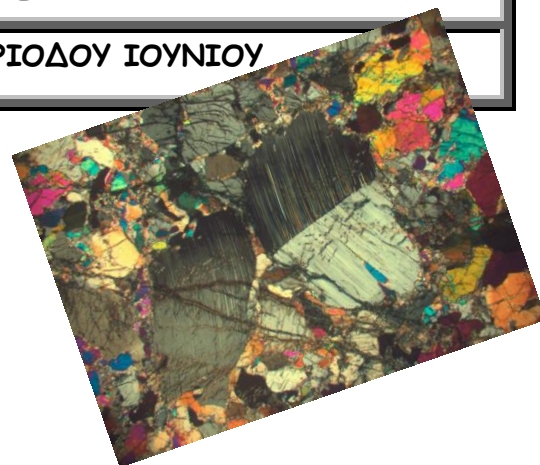
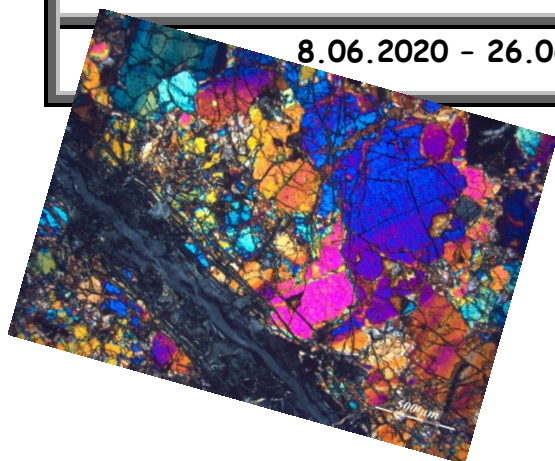
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΔΙΑΛΕΞΗ	ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΑΛΕΞΗΣ	ΥΛΗ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ
A1 ΤΡΙΤΗ 18.02.20 (1-3 μ.μ.)	- Εισαγωγή - Γενικές Έννοιες (Προέλευση στοιχείων στο σύμπαν και στη Γη, Δομή της Γης, Εσωτερική Θερμότητα, Γεωθερμική Βαθμίδα, ο Ρόλος του Μανδύα ως Θερμικής Μηχανής) - Ταξινόμηση Μαγματικών Πετρωμάτων	E-class: ΔΙΑΛΕΞΗ A1 Video: bit.ly/A1_part-1 bit.ly/A1_part-2	ΑΣΚΗΣΗ 1 Ιστολογική Περιγραφή και Ταξινόμηση των Μαγματικών Πετρωμάτων Video: 18.02.20
A2 20.02.20	- Βασικές Αρχές Θερμοδυναμικής (Εσωτερική Ενέργεια, Εντροπία, Ενθαλπία) - Κανόνες των Φάσεων - Διαγράμματα Φάσεων Ενόσ Συστατικού - Διαγράμματα Φάσεων Δύο Συστατικών (Μέρος Α': Απλά Ευτηκτικά Διαγράμματα, Διαγράμματα με Πλήρες Στερεό Διάλυμα)	E-class: ΔΙΑΛΕΞΗ A2 Video: bit.ly/A2_part-1 bit.ly/A2_part-2 bit.ly/A2_part-3	ΑΣΚΗΣΗ 2 Εφαρμογή Βασικών Αρχών Θερμοδυναμικής - Διαγράμματα Φάσεων Δυο Συστατικών Video: bit.ly/lab-A2 25.02.20
A3 27.02.20	- Διαγράμματα Φάσεων Δύο Συστατικών (Μέρος Β': Διαγράμματα με Περιτηκτικό Σημείο, Διαγράμματα με Πλήρες Στερεό Διάλυμα και Ευτηκτικό Σημείο).	E-class: ΔΙΑΛΕΞΗ A3 Video: bit.ly/A3_part-1 bit.ly/A3_part-2	ΑΣΚΗΣΗ 3 Διαγράμματα Φάσεων Δυο Συστατικών με Περιτηκτικό Σημείο Video: bit.ly/lab-A3 3.03.20
A3 (συνέχεια) 5.03.20	- Διαγράμματα Φάσεων Τριών Συστατικών (Απλά Ευτηκτικά Διαγράμματα, Διαγράμματα με Περιτηκτικό Σημείο).	E-class: ΔΙΑΛΕΞΗ A3 (συνέχεια) Video: bit.ly/A3_part-3 bit.ly/A3_part-4	ΑΣΚΗΣΗ 4 Διαγράμματα Φάσεων Τριών Συστατικών Video: bit.ly/lab-A4 10.03.20

ΔΙΑΛΕΞΗ	ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΑΛΕΞΗΣ	ΥΛΗ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ
A4 12.03.20	- Διεργασίες Παραγωγής και Εξέλιξης Μάγματος (Πηγές Μαγμάτων, Μερική Τήξη, Παράγοντες που επιδρούν στην τήξη του Μανδύα και του Φλοιού, Νόμος του Stokes, Μίξη Μαγμάτων)	E-class: ΔΙΑΛΕΞΗ A4 Video: bit.ly/A4_part-1 bit.ly/A4_part-2	ΑΣΚΗΣΗ 3-4 (επανάληψη) Διαγράμματα Φάσεων Δύο και Τριών Συστατικών 17.03.20
A5 19.03.20	- Γεωχημεία Μαγματικών Πετρωμάτων (Χημική Ταξινόμηση, Είδη και Σχέσεις Μαγμάτων, Συμπεριφορά Κύριων Στοιχείων και Ιχνοστοιχείων κατά τις Μαγματικές Διεργασίες, Χρήση Γεωχημικών Διαγραμμάτων)	E-class: ΔΙΑΛΕΞΗ A5 Video: bit.ly/A5_part-1 bit.ly/A5_part-2	ΑΣΚΗΣΗ 5-6 Γεωχημικές Διεργασίες στα Μαγματικά Πετρώματα - Διεργασίες Παραγωγής Μαγμάτων Video: bit.ly/lab-A5 24.03.20
A6 26.03.20	- Μοντέλα Μαγματικής Εξέλιξης (Τήξη-Κρυστάλλωση Ισορροπίας, Κλασματική Τήξη-Κρυστάλλωση, Διεργασίες Μανδυακής Μετασωμάτωσης)	E-class: ΔΙΑΛΕΞΗ A6 Video: bit.ly/A6_	ΑΣΚΗΣΗ 5-6 Γεωχημικές Διεργασίες στα Μαγματικά Πετρώματα - Διεργασίες Παραγωγής Μαγμάτων Video: bit.ly/lab-A6 31.03.20
A7 2.04.20	- Περιβάλλοντα Μαγματισμού (Μαγματισμός σε Συγκλίνοντα Περιθώρια, Μαγματισμός σε Αποκλίνοντα Περιθώρια, Μαγματισμός στο Εσωτερικό Λιθοσφαιρικών Πλακών)	E-class: ΔΙΑΛΕΞΗ A7 Video: bit.ly/A7_part-1 bit.ly/A7_part-2	ΤΜΗΜΑΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΥΛΗ ΤΩΝ ΜΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ ΣΑΒΒΑΤΟ 4.04.20

ΔΙΑΛΕΞΗ	ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΑΛΕΞΗΣ	ΥΛΗ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ
B1 ΤΡΙΤΗ 7.04.20 (9-11 πμ)	- Εισαγωγικές Έννοιες και Παράγοντες Μεταμόρφωσης	Διδாகτ. Βιβλ. : σελ. 1-40 E-class: ΔΙΑΛΕΞΗ B1 (συνέχεια) Video: bit.ly/B1_part-1 bit.ly/B1_part-2	ΑΣΚΗΣΗ 7 Ορυκτολογικά και ιστολογικά χαρακτηριστικά Μεταμορφωμένων Πτερωμάτων Video: bit.ly/lab-B1 7.04.20
B2 9.04.20	- Ζώνες -Ισόβαθμοι- Φάσεις Μεταμόρφωσης. - Διαγραμματική απεικόνιση ορυκτολογικών παραγενέσεων (AFM, ACF διαγράμματα)	Διδாகτ. Βιβλ. : α) σ. 44-55, β) παρ.2, σ. 1-13 E-class: ΔΙΑΛΕΞΗ B2 (συνέχεια) Video: bit.ly/B2_part-1 bit.ly/B2_part-2	ΑΣΚΗΣΗ 8 Διαγραμματική απεικόνιση ορυκτολ. παραγενέσεων (AFM, AKF, ACF διαγράμματα) Video: bit.ly/lab-B2 9.04.20 (5-8 μμ)
13.04.2020 - 24.04.2020 ΔΙΑΚΟΠΕΣ ΠΑΣΧΑ			
B3 ΤΡΙΤΗ 28.04.20 (1-3 μμ)	- Μεταμορφικές αντιδράσεις - Προσδιορισμός συνθηκών P/T	Διδாகτ. Βιβλ. : α) παρ. 1, σ. 133-140 β) παρ. 2, σ.13-33 E-class: ΔΙΑΛΕΞΗ B3 Video: bit.ly/B3_part-1 bit.ly/B3_part-2	ΑΣΚΗΣΗ 8 (συνέχεια) - Ανάλυση της άσκησης 8 (φροντιστήριο) 28.04.20
B4 30.04.20	- Φάσεις πολύ χαμηλού βαθμού μεταμόρφωσης. - Φάσεις μεταμόρφωσης επαφής (Θερμική μεταμόρφωση)	Διδாகτ. Βιβλ. : α) παρ. 3, σ. 61-78 β) παρ. 3, σ. 34-60 E-class: ΔΙΑΛΕΞΗ B4 Video: bit.ly/B4_part-1 bit.ly/B4_part-2	ΑΣΚΗΣΗ 9 - 10 Πτερώματα πολύ χαμηλού βαθμού μεταμόρφωσης, Θερμικά μεταμορφωμένα πετρώματα Video: bit.ly/lab-B4 bit.ly/tomes-B4 5.05.20

ΔΙΑΛΕΞΗ	ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΑΛΕΞΗΣ	ΥΛΗ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ
B5 7.05.20	Barrow τύπου μεταμόρφωση (Μεταμόρφωση μετρίων θερμοκρασιών/πιέσεων) 	Διδακτ. Βιβλ.: Παράρτημα 4 E-class: ΔΙΑΛΕΞΗ B5 Video: bit.ly/B5_part-1 bit.ly/B5_part-2	ΑΣΚΗΣΗ 11 Πετρώματα μετρίων θερμοκρασιών και πιέσεων (τύπου Barrow) Video: bit.ly/lab-B5 bit.ly/tomes-B5a bit.ly/tomes-B5b 12.05.20
7.05.2020: ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΧΑΡΤΟΑΣΚΗΣΗΣ 8 (Διαγράμματα ACF - AFM)			
B6 14.05.20	Φάσεις υψηλών πιέσεων 	Διδακτ. Βιβλ.: Παράρτημα 5 E-class: ΔΙΑΛΕΞΗ B6 Video: bit.ly/B6_part-1 bit.ly/B6_part-2	ΑΣΚΗΣΗ 12 Πετρώματα υψηλών πιέσεων και χαμηλών θερμοκρασιών (HP/LT) Video: bit.ly/lab-B6 bit.ly/tomes-B6 19.05.20
21.05.2020: ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΧΑΡΤΟΑΣΚΗΣΗΣ 11 (Διαγράμματα AFM & Πετρογενετικά δίκτυα)			
B7 21.05.20	Σχέση μεταμόρφωσης και τεκτονικής των λιθοσφαιρικών πλακών	Διδακτικό Βιβλ.: σ. 94-101 E-class: ΔΙΑΛΕΞΗ B7 Video: bit.ly/B6_part-2	ΑΣΚΗΣΗ 13 Ανακεφαλαίωση των κύριων σειρών φάσεων μεταμόρφωσης 26.05.20
29.05.2020: ΛΗΞΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Β' ΕΞΑΜΗΝΟΥ			
8.06.2020 - 26.06.2020: ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΙΟΥΝΙΟΥ			



- ✓ Το μάθημα της **Πετρολογίας Μαγματικών και Μεταμορφωμένων πετρωμάτων** συμπεριλαμβάνεται στα **ΑΝΟΙΚΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ** που προσφέρει το Πανεπιστήμιό μας. Συνεπώς όλες οι παραδόσεις του μαθήματος, τόσο για τη θεωρία όσο και για το εργαστηριακό κομμάτι είναι ελεύθερα διαθέσιμες σε **πολυμεσικά αρχεία** (βίντεο) και συνοδεύονται από τα αρχεία παρουσιάσεων (powerpoints) και άλλο βοηθητικό εκπαιδευτικό υλικό (π.χ. βίντεο λεπτών τομών) που θα βρείτε στον σύνδεσμο <https://eclass.upatras.gr/courses/GEO308>. Η εγγραφή σας λοιπόν στην ασύγχρονη πλατφόρμα τηλεκπαίδευσης του μαθήματος (eclass) είναι απαραίτητη, προκειμένου να κατεβάζετε τις παραδόσεις, τις εργαστηριακές ασκήσεις αλλά και να λαμβάνετε ενημερώσεις για ότι αφορά στο μάθημα.
- ✓ **Οι παραδόσεις** του μαθήματος θα πραγματοποιούνται κάθε **Πέμπτη και ώρα 15:00-18:00**, στην αίθουσα 001.
- ✓ **Τα Εργαστήρια** θα πραγματοποιούνται κάθε **Τρίτη** σε ομάδες, στην αίθουσα Εργαστηρίου ΟΠΥ (στο Ισόγειο), σύμφωνα με την εγγραφή σας στις ομάδες που έχουν δημιουργηθεί στην ασύγχρονη πλατφόρμα τηλεκπαίδευσης του μαθήματος (eclass), στο σύνδεσμο: <https://eclass.upatras.gr/modules/group/?course=GEO308>
- ✓ Οι ώρες άσκησης έχουν ως εξής: Ομάδα Α' - 11.00-13.00, Ομάδα Β' - 13.00-15.00, Ομάδα Γ' - 15.00-17.00. Για τους φοιτητές παλαιότερων ετών τα παρασκευάσματα θα είναι διαθέσιμα κάθε Τετάρτη 12:00-15:00, στην αίθουσα 008.
- ✓ **ΠΡΟΣΟΧΗ:** Διαφοροποιήσεις ή εμβόλιμες αναπληρώσεις της θεωρίας ή του εργαστηρίου επισημαίνονται με κίτρινο χρώμα στο πρόγραμμα του μαθήματος.
- ✓ Η παρουσία σας στις εργαστηριακές ασκήσεις είναι υποχρεωτική. Δικαιολογούνται μέχρι δύο απουσίες προκειμένου να έχετε το δικαίωμα να προσέλθετε στις εξετάσεις. Η παρουσία σας και η ενεργός συμμετοχή σας στις παραδόσεις είναι προφανές ότι μετράει **θετικά** στην τελική βαθμολογία σας.
- ✓ Παρακαλείστε θερμά πριν ξεκινήσετε την Εργαστηριακή σας εκπαίδευση, να **διαβάσετε πολύ προσεκτικά τους κανόνες λειτουργίας** του Εργαστηρίου.
- ✓ Τονίζεται επίσης ότι προκειμένου να έρχεστε **κατάλληλα προετοιμασμένοι** στα Εργαστήρια θα πρέπει να μελετάτε προσεκτικά τις παραδόσεις του μαθήματος που έχει προηγηθεί.

- ✓ Το μάθημα χωρίζεται για τεχνικούς λόγους σε δυο μέρη (Μαγματικά και Μεταμορφωμένα) αλλά αποτελεί ενιαία ύλη και έτσι αντιμετωπίζεται και στην εξέταση του. Έτσι υπάρχει **ενιαία εξέταση** στη θεωρία και για τα δυο μέρη καθώς και αντίστοιχα στο Εργαστήριο.
- ✓ Με το τέλος των παραδόσεων στο μέρος των Μαγματικών Πετρωμάτων θα δοθεί η δυνατότητα **Τμηματικής Εξέτασης** (πρόοδος) του μαθήματος στην ύλη αυτή. Τονίζεται ότι η εξέταση αυτή θα έχει **χρονική διάρκεια 1,5 ωρών** και όσοι προσέλθουν σε αυτήν, ανεξάρτητα από το αποτέλεσμα, δεν θα έχουν το δικαίωμα εξέτασης στην ύλη των Μαγματικών Πετρωμάτων κατά την περίοδο του Ιουνίου, παρά **μόνο στην ύλη των Μεταμορφωμένων πετρωμάτων** και σε μέγιστη **χρονική διάρκεια 1,5 ωρών**. Ο βαθμός της προόδου διατηρείται μέχρι και την εξεταστική περίοδο του **Σεπτεμβρίου 2020**.
- ✓ Η τελική βαθμολογία σας στο μάθημα «Πετρολογία Μαγματικών & Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων» θα προκύψει από το μέσο όρο των βαθμολογιών σας από την εξέταση της Θεωρίας και την εξέταση του εργαστηρίου. **ΠΡΟΣΟΧΗ:** Απαραίτητη προϋπόθεση για να έχετε τελική επιτυχή βαθμολογία είναι τόσο ο βαθμός της θεωρίας όσο και ο βαθμός του εργαστηρίου να είναι προβιβάσιμοι, δηλαδή τουλάχιστον 5.
- ✓ Στην απίθανη περίπτωση, που όλοι απευχόμαστε, δεν εξεταστείτε επιτυχώς στο μάθημα, έχετε το δυνατότητα σε επόμενες περιόδους να μην επαναλάβετε την εξέταση του Εργαστηρίου, εφόσον λάβετε σε αυτήν βαθμό πάνω από τη βάση.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

John D. Winter, Principles of Igneous and Metamorphic Petrology, 2009, Prentice Hall, 720p.

Myron G. Best, Igneous and metamorphic petrology, 2003, John Wiley & Sons, 729p.

Marjorie Wilson, Igneous petrogenesis, 1989, Springer, 466p.

Bruce W.D. Yardley, An Introduction to Metamorphic Petrology, 1989, Longman Scientific & Technical, 248p.

Ευελπιστούμε στην καλή συνεργασία σας και σας ευχόμαστε Καλή Πρόοδο!



<https://www.facebook.com/groups/IGMET/>



@IG_MET