



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΑΤΡΩΝ  
UNIVERSITY OF PATRAS

ΑΝΟΙΚΤΑ ακαδημαϊκά  
μαθήματα ΠΠ

# ΙΖΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

Ενότητα 1: Εισαγωγή

Δρ. Αβραμίδης Παύλος

Σχολή Θετικών Επιστημών

Τμήμα Γεωλογίας

# Σκοποί ενότητας

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται τα κύρια εισαγωγικά στοιχεία και βασικές έννοιες της Ιζηματολογίας, οι βασικές αρχές και οι εφαρμογές της, ενώ παρουσιάζεται συνοπτικά η ύλη και οι στόχοι του μαθήματος.



# Περιεχόμενα ενότητας

- Εισαγωγικά στοιχεία
- Προϋπόθεση απόθεσης ιζημάτων
- Η ιζηματολογία στον χωροχρόνο
- Αντικείμενο του μαθήματος
- Στόχοι του μαθήματος
- Σημασία της ιζηματολογίας
- Εφαρμογές της ιζηματολογίας
- Βασικές αρχές της ιζηματολογίας



# ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΗΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ



Εικ.1: Ιζηματογενή πετρώματα/στρώματα.



# Εισαγωγικά στοιχεία 1

- Η ιζηματολογία (sedimentology) είναι ο κλάδος εκείνος των γεωλογικών επιστημών που ασχολείται με την γεωλογία των ιζημάτων (sediments). Πιο συγκεκριμένα ασχολείται με τις «διεργασίες σχηματισμού στερεών κόκκων και απόθεσης αυτών στον πυθμένα λεκανών σε ρευστά μέσα (υγρά/αέρια)»
- Ιζηματογενές πέτρωμα (sedimentary rock) είναι το προϊόν μετασχηματισμού μιας ιζηματογενούς αποθέσεως (ιζήματος) σε συμπαγές και συνεκτικό πέτρωμα.
- Η ιζηματογενής πετρολογία (sedimentary petrology) είναι ο κλάδος της ιζηματολογίας που ασχολείται με τη μελέτη, περιγραφή, ταξινόμηση και την γενετική ερμηνεία των ιζηματογενών πετρωμάτων.



# Εισαγωγικά στοιχεία 2

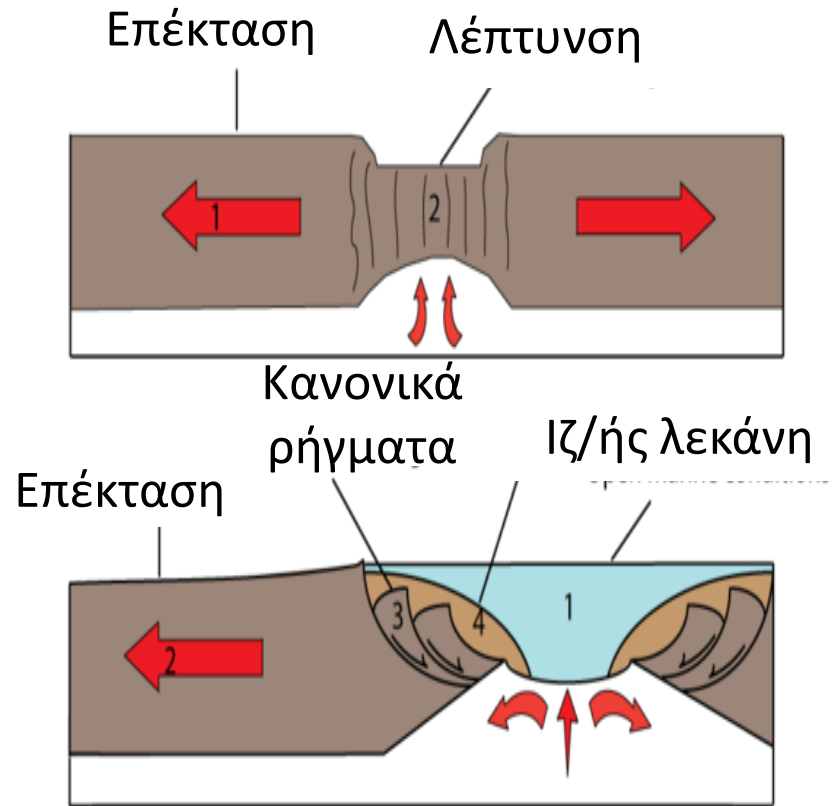
- Η ιζηματογενής πετρογραφία ή πετρογραφία των ιζηματογενών πετρωμάτων (sedimentary petrography) είναι ένας όρος ο οποίος σχετίζεται με την ιζηματογενή πετρολογία και αφορά την μικροσκοπική μελέτη του πετρώματος (σύσταση, υφή, ορυκτά, δομικά στοιχεία).
- Η ιζηματογένεση (sedimentation) είναι όρος που αναφέρεται στη γένεση, στη μεταφορά και στην απόθεση των υλικών σχηματισμού των ιζημάτων
- Η ιζηματολογία δεν μελετά την διαγένεση και τον σχηματισμό των ιζηματογενών πετρωμάτων γιατί αυτά είναι αντικείμενο της ιζηματογενούς πετρολογίας.





# Προϋπόθεση απόθεσης ιζημάτων

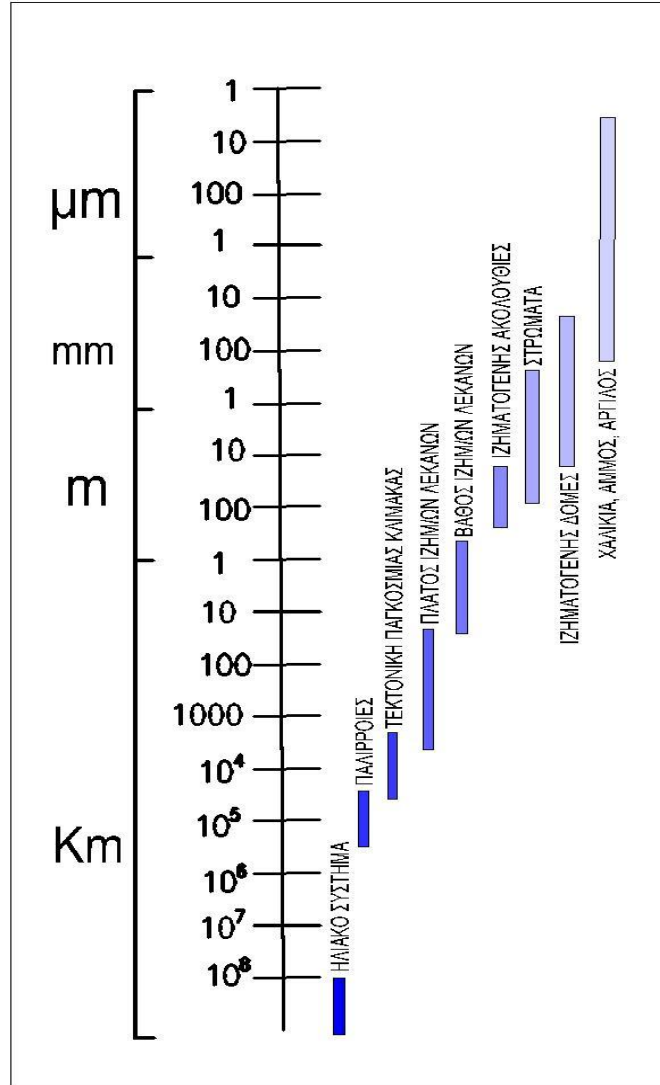
- Προϋπόθεση για την απόθεση των ιζηματογενών κόκκων και εν τέλει μετά από τις διεργασίες της διαγένεσης την δημιουργία ιζηματογενών πετρωμάτων είναι η ύπαρξη ιζηματογενών λεκανών.
- Οι ιζηματογενείς λεκάνες προκύπτουν από τις τεκτονικές διεργασίες



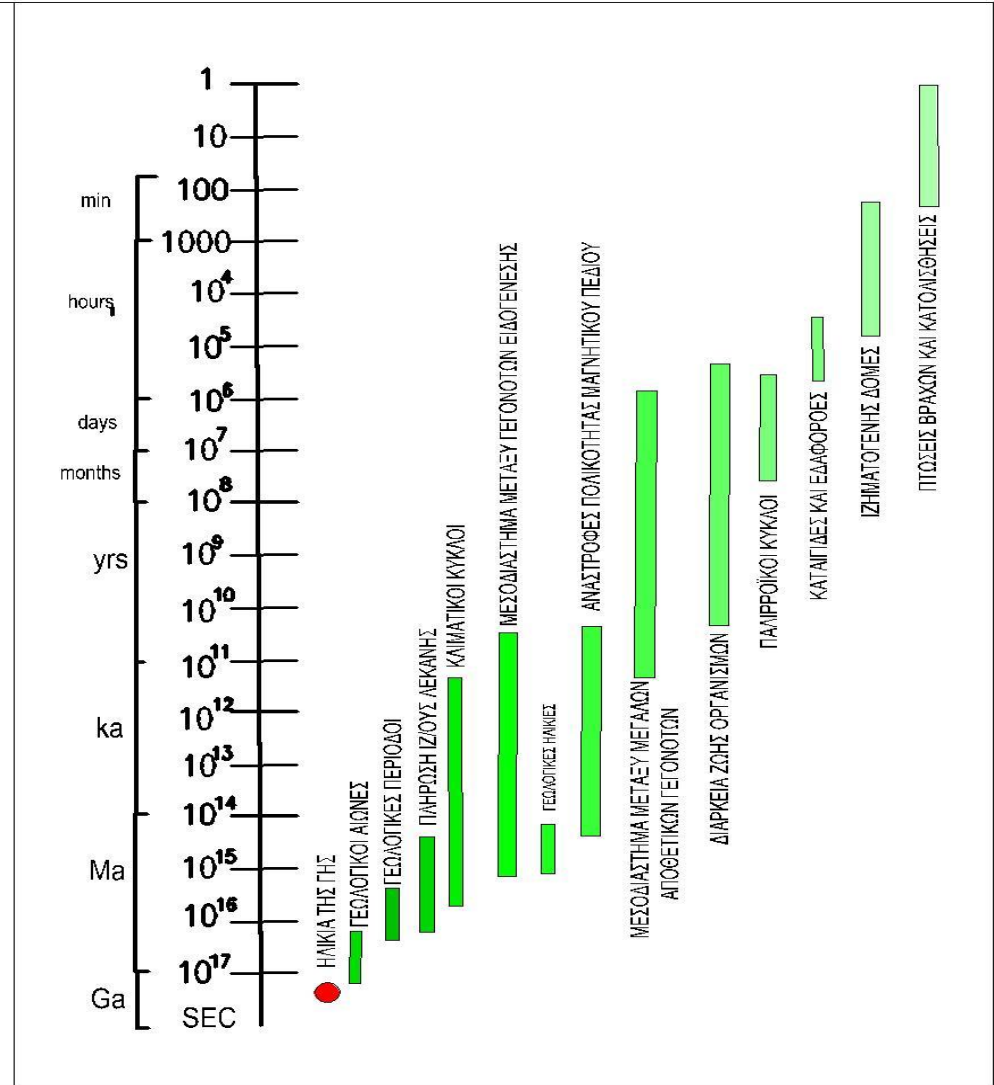
Εικ.2: Παράδειγμα δημιουργίας ιζηματογενούς λεκάνης



# Η ιζηματολογία στον χωροχρόνο



Εικόνα 3: Η Ιζηματολογία στον χώρο.



Εικόνα 4: Η Ιζηματολογία στον χρόνο





# Αντικείμενο του μαθήματος

1. Κατάταξη ιζηματογενών πετρωμάτων
2. Ιστός - Δομές
3. Διαδικασίες μεταφοράς και απόθεσης
4. Πορώδες – Διαπερατότητα
5. Περιβάλλοντα ιζηματογένεσης
  - A) Αλουβιακά Ριπίδια
  - B) Ποτάμιες Αποθέσεις
  - Γ) Δελταϊκά Ριπίδια
  - Δ) Λιμναίες Αποθέσεις
6. Μη κλαστική Ιζηματογένεση



# Περιβάλλοντα ιζηματογένεσης



Εικ.5: Σχηματικό διάγραμμα των κύριων ιζηματογενών περιβαλλόντων



# Στόχοι του μαθήματος

1. Διαδικασίες και προϊόντα
2. Κατάταξη ιζημάτων και ιζηματογενών πετρωμάτων
3. Ιζηματογενή περιβάλλοντα και φάσεις
4. Σύγχρονα και παλαιά ιζηματογενή περιβάλλοντα
5. Γεωγραφική κατανομή των περιβαλλόντων και των φάσεων
6. Αλλαγές των περιβαλλόντων και των φάσεων μέσα στο χρόνο
7. Η στρωματογραφική καταγραφή και ο γεωλογικός χρόνος.



# Στόχοι του μαθήματος-Αναλυτικά 1

## **1. Διαδικασίες και προϊόντα**

Συγκρίνοντας τις σημερινές διαδικασίες που λαμβάνουν χώρα και τα προϊόντα τους, οι φυσικές, χημικές και βιολογικές συνθήκες κάτω από τις οποίες τα ιζήματα σχηματίστηκαν μπορούν να προσδιοριστούν.

## **2. Ιζηματογενή περιβάλλοντα και φάσεις**

Μέσα από τις φάσεις των ιζηματογενών πετρωμάτων μπορούμε να προσδιορίσουμε τις περιβαλλοντικές συνθήκες κάτω από τις οποίες ένα ίζημα αποτέθηκε.

## **3. Γεωγραφική κατανομή των περιβαλλόντων και των φάσεων**

Με τον προσδιορισμό της πλευρικής κατανομής των ιζηματογενών φάσεων σε ιζήματα ίδιας ηλικίας, μπορούμε να προσδιορίσουμε τα παλαιοπεριβάλλοντα και την παλαιογεωγραφία της περιοχής.



# Στόχοι του μαθήματος-Αναλυτικά 2

## **4. Αλλαγές των περιβαλλόντων και των φάσεων μέσα στο χρόνο**

Οι ιζηματολογικές καταγραφές και οι αλλαγές των περιβαλλόντων μέσα στο χρόνο μπορούν να συσχετιστούν με την τεκτονική και τις κλιματικές διαδικασίες.

## **5. Η στρωματογραφική καταγραφή και ο γεωλογικός χρόνος.**

Οι στρωματογραφικές πληροφορίες κατά το γεωλογικό χρόνο μας δίνουν το πλαίσιο των γεγονότων που έλαβαν χώρα κατά την εξέλιξη της γης.

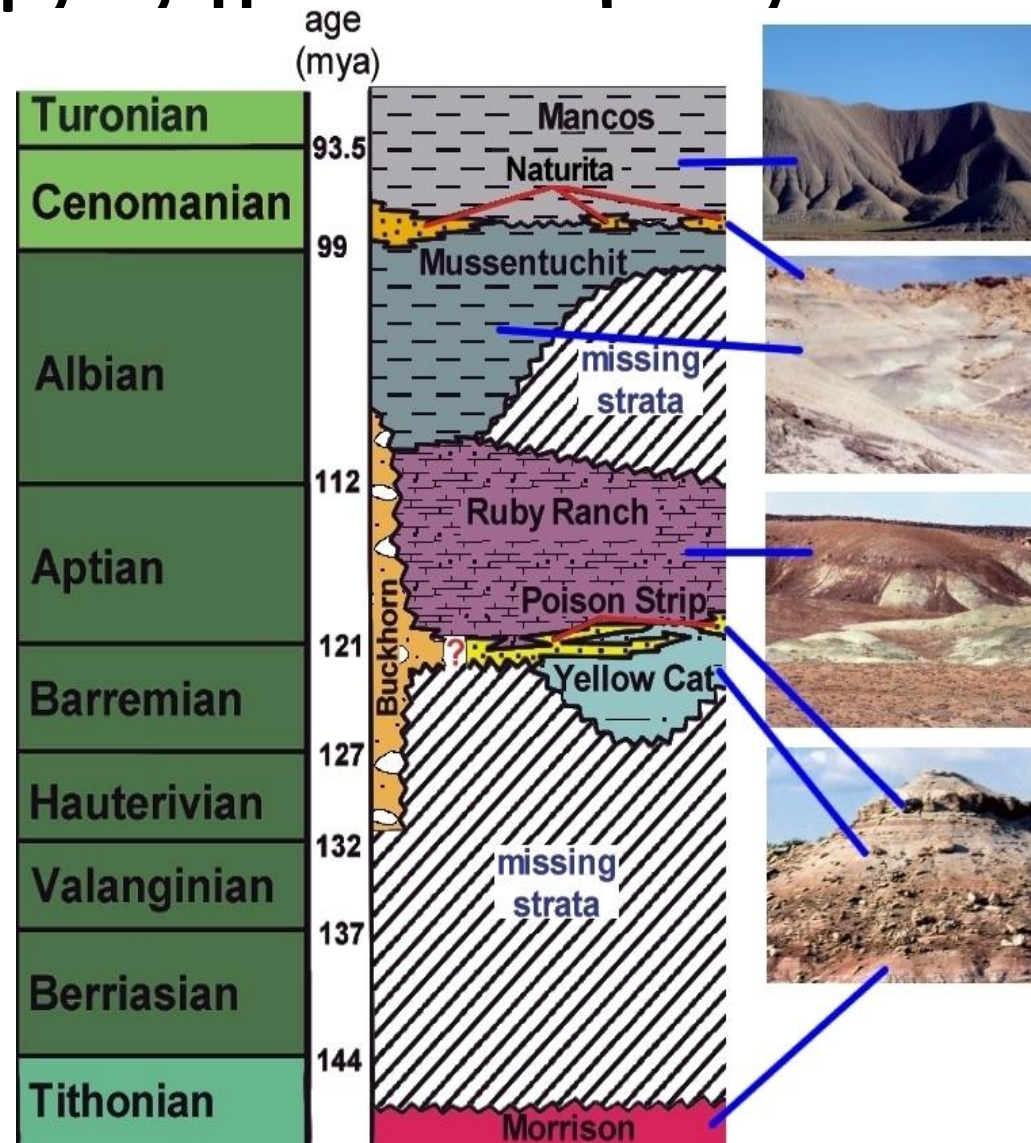
## **6. Η ιστορία της γης, παγκόσμια τεκτονική, το κλίμα και η εξέλιξη**



# Σημασία της ιζηματολογίας

Η ιζηματολογία συμβάλλει σημαντικά στις γεωεπιστήμες και τις βιοεπιστήμες:

- Τα ιζήματα μαρτυρούν τις φυσικοχημικές και βιολογικές διεργασίες σχηματισμού τους, την τεκτονική, γεωμορφολογική και κλιματική κατάσταση στην λεκάνη ιζηματογένεσης και γενικότερα τις συνθήκες του φυσικού περιβάλλοντος.
- Τα ιζήματα είναι η βάση για τα πεδία της στρωματογραφίας και της παλαιοντολογίας, ενώ συμβάλλουν σημαντικά στην κατανόηση των αλλαγών στην υδρόσφαιρα και την ατμόσφαιρα σε συνάρτηση με τον χρόνο.



Εικ.6: Στρωματογραφική στήλη ενός ιζηματογενούς σχηματισμού με τις αντίστοιχες ηλικίες.



# Εφαρμογές της ιζηματολογίας

- Εξόρυξη αδρανών υλικών, πετρωμάτων και μεταλλευμάτων
- Εκμετάλλευση υπόγειων υδροφόρων
- Εκμετάλλευση στερεών, υγρών και αέριων ενεργειακών υλικών
- Αντιμετώπιση φαινομένων φυσικών καταστροφών
- Σχεδιασμός και κατασκευή τεχνικών έργων
- Περιβαλλοντικές εφαρμογές (Προσδιορισμός υποβάθμισης του περιβάλλοντος, πρόληψη ή/και αντιμετώπιση περιβαλλοντικών καταστροφών)
- Μελέτη παλαιοκλίματος
- Συμβολή στην γεωαρχαιολογία



# Παραδείγματα εφαρμογών της ιζηματολογίας



Εικ.7: 1.Ορυχείο αδρανών υλικών USA,2.Κατασκευή γέφυρας3. Ορυχείο κάρβουνου 4.Κατολίσθηση 5.Γεώτρηση νερού 6. Λιμνοθάλασσα.



# Βασικές αρχές της ιζηματολογίας

- James Hutton 1800: **Ο ΜΕΓΑΛΟΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ**

«Τα ιζηματογενή πετρώματα δημιουργούνται από τις ιζηματογενείς αποθέσεις και το αντίστροφο».

- **1<sup>ος</sup> ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΑΣ:**

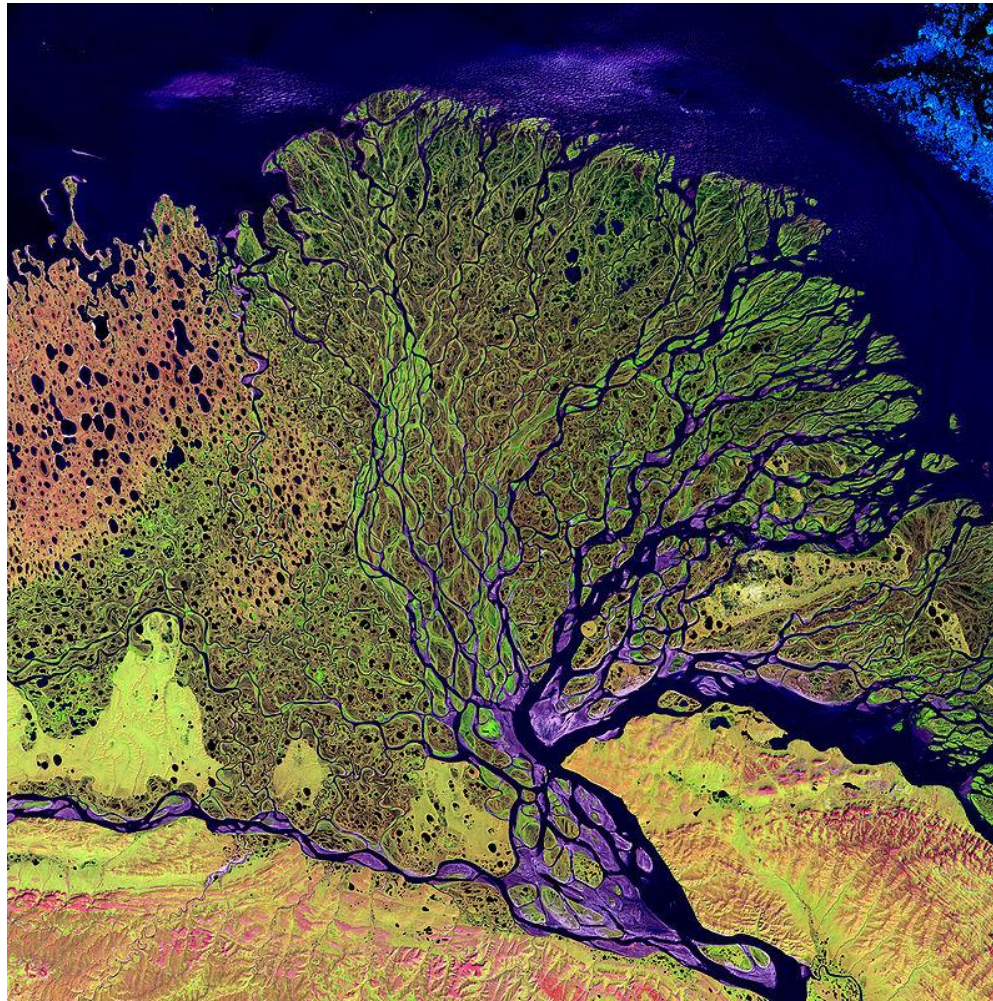
«Το παρόν είναι το κλειδί για το παρελθόν».

Αυτά που συμβαίνουν σήμερα στην επιφάνεια της γης συνέβαιναν και στο παρελθόν, γεγονός που μας δίνει την δυνατότητα να προβλέψουμε και τι θα γίνει στο μέλλον.





# Ιζηματολογία και από το διάστημα...



Εικ. 8: Το δέλτα του ποταμού Λένα της Ρωσίας  
όπως το απεικόνισε ο δορυφόρος Landsat το 2000



Τέλος Ενότητας

# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.





# Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση 1.



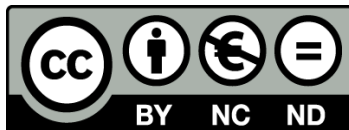
# Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Πατρών, Αβραμίδης Παύλος. «Ιζηματολογία,  
Ενότητα 1: Εισαγωγή». Έκδοση: 1.0. Πάτρα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή  
διεύθυνση: <https://eclass.upatras.gr/courses/GEO337/>



# Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Ως Μη Εμπορική ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

# Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (1/2)

Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:

Εικόνα 1:

[https://en.wikipedia.org/wiki/Lithostratigraphy#/media/File:Quebrada de Cafayate, Salta %28Argentina%29.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Lithostratigraphy#/media/File:Quebrada_de_Cafayate,_Salta_%28Argentina%29.jpg)

Εικόνα 2:

[https://en.wikipedia.org/wiki/Tectonic subsidence#/media/File:Formation of passive margins.png](https://en.wikipedia.org/wiki/Tectonic_subsidence#/media/File:Formation_of_passive_margins.png)

Εικόνα 5: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:SedimentaryEnvironment.jpg>

Εικόνα 6: [https://en.wikipedia.org/wiki/Cedar Mountain Formation](https://en.wikipedia.org/wiki/Cedar_Mountain_Formation)

Εικόνα 7.1:

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hanson Aggregates Bellefonte PA.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hanson_Aggregates_Bellefonte_PA.jpg)

Εικόνα 7.2:

<https://www.flickr.com/photos/telstar/161506612/nearby/?show=detail&fromfilter=1&by=owner&taken=datetaken&sort=mostrecent>



# Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (2/2)

Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:

Εικόνα 7.3:

[https://en.wikipedia.org/wiki/Coal\\_mining#/media/File:Coal\\_mine\\_Wyoming.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Coal_mining#/media/File:Coal_mine_Wyoming.jpg)

Εικόνα 7.4:

[https://en.wikipedia.org/wiki/2014\\_Oso\\_mudslide#/media/File:Oso\\_Mudslide\\_29\\_March\\_2014\\_aerial\\_view\\_1.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/2014_Oso_mudslide#/media/File:Oso_Mudslide_29_March_2014_aerial_view_1.jpg)

Εικόνα 7.5: [https://en.wikipedia.org/wiki/Water\\_well](https://en.wikipedia.org/wiki/Water_well)

Εικόνα 7.6:

[https://en.wikipedia.org/wiki/Rodrigo\\_de\\_Freitas\\_Lagoon#/media/File:1\\_lagoa\\_rodrigo\\_de\\_freitas\\_rio\\_de\\_janeiro\\_2010.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Rodrigo_de_Freitas_Lagoon#/media/File:1_lagoa_rodrigo_de_freitas_rio_de_janeiro_2010.jpg)

Εικόνα 8:

[https://en.wikipedia.org/wiki/Lena\\_River#/media/File:Lena\\_River\\_Delta - Landsat 2000.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Lena_River#/media/File:Lena_River_Delta_-_Landsat_2000.jpg)

Οι εικόνες για τις οποίες δεν περιλαμβάνονται αναφορές είναι ιδιοκτησία του συγγραφέα.

