



Αποτυπώσεις Μνημείων και Αρχαιολογικών Χώρων

Ενότητα 6 : Γεωφυσικές διασκοπήσεις

Τοκμακίδης Κωνσταντίνος
Τμήμα Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης» 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.





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΑΝΟΙΚΤΑ
ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΑ
ΜΑΘΗΜΑΤΑ



Γεωφυσικές διασκοπήσεις



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Περιεχόμενα ενότητας

1. Ορισμός και μέθοδοι.
2. Θαλάσσιες γεωφυσικές μέθοδοι.



Σκοποί ενότητας

Η ενότητα εισάγει τον ενδιαφερόμενο σε θέματα που αφορούν τον ορισμό και τις μεθόδους των γεωφυσικών διασκοπήσεων καθώς επίσης και επιγραμματικά στις θαλάσσιες γεωφυσικές μεθόδους.





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Γεωφυσικές διασκοπήσεις

Ορισμός και μέθοδοι (1/4)

Ο όρος Γεωφυσική Διασκόπηση περιγράφει τη μελέτη της δομής των απρόσιτων στην άμεση παρατήρηση επιφανειακών στρωμάτων του γήινου φλοιού, με βάση τις μετρήσεις γεωφυσικών μεγεθών και με την εφαρμογή θεμελιωδών νόμων της Φυσικής.



Ορισμός και μέθοδοι (2/4)

Η τεχνολογία των γεωφυσικών διασκοπήσεων έχει συνεισφέρει σημαντικά στην αρχαιολογική έρευνα μέσω της χαρτογραφικής αποτύπωσης των υπεδάφειων μνημείων, της ανακατασκευής απειλούμενων πολιτισμικών χώρων, της απεικόνισης του δομημένου χώρου των αρχαιολογικών θέσεων και της αναβάθμισης του σχεδιασμού των ανασκαφών με κύριο ζητούμενο την προστασία της πολιτισμικής κληρονομιάς.



Ορισμός και μέθοδοι (3/4)

Οι μέθοδοι γεωφυσικής διασκόπησης χωρίζονται ανάλογα με το μετρούμενο φυσικό μέγεθος, στις ακόλουθες κατηγορίες:

- Βαρυτημετρικές.
- Μαγνητικές.
- Ηλεκτρικές.
- Ηλεκτρομαγνητικές.
- Σεισμικές μέθοδοι ανάκλασης και διάθλασης.



Ορισμός και μέθοδοι (4/4)

- Γεωθερμικές.
- Ραδιομετρικές.
- Θερμικές.



Θαλάσσιες γεωφυσικές μέθοδοι (1/8)

Οι θαλάσσιες γεωφυσικές μέθοδοι έρευνας διακρίνονται σε ηχητικές μεθόδους διασκόπησης του πυθμένα (ηχοβολιστικά συστήματα), μαγνητομετρικές μεθόδους, ηλεκτρομαγνητικές μεθόδους και οπτική παρατήρηση του πυθμένα με κατευθυνόμενο υποβρύχιο όχημα.



Θαλάσσιες γεωφυσικές μέθοδοι (2/8)

Τομογράφος υποδομής πυθμένα

Μια ομάδα ηχοβολιστικών συστημάτων τα οποία εκπέμπουν ηχητικά κύματα με εύρος συχνοτήτων από 1,0 έως 10kHz τα οποία διεισδύουν κάτω από την επιφάνεια του πυθμένα.



Θαλάσσιες γεωφυσικές μέθοδοι (3/8)

Ηχοβολιστής πλευρικής σάρωσης

Ο ηχοβολιστής πλευρικής σάρωσης είναι το μοναδικό γεωφυσικό σύστημα θαλάσσιας διασκόπησης που αποδίδει δισδιάστατες αποτυπώσεις της επιφάνειας του πυθμένα. Οι ηχογραφίες του θαλάσσιου πυθμένα που προκύπτουν με τη χρήση του ηχοβολιστή πλευρικής σάρωσης αντιστοιχούν προς τις αεροφωτογραφίες της χέρσου με την κύρια διαφορά ότι στοιχειοθετούνται με ηχητικά κριτήρια και όχι με οπτικά.



Θαλάσσιες γεωφυσικές μέθοδοι (4/8)

Πρωτονιακό μαγνητόμετρο

Η αρχή του πρωτονιακού μαγνητόμετρου βασίζεται στο φαινόμενο της «μαγνητικής μετάπτωσης». Οι πυρήνες πολλών ατόμων έχουν μαγνητική ροπή. Όταν τα άτομα αυτά βρεθούν σε ισχυρό μαγνητικό πεδίο τότε προσανατολίζονται προς την διεύθυνση του πεδίου.



Θαλάσσιες γεωφυσικές μέθοδοι (5/8)

Μετά την απομάκρυνση του μαγνητικού πεδίου οι άξονες των μαγνητικών ροπών των ατόμων μεταπίπτουν στη διεύθυνση της έντασης του μαγνητικού πεδίου της γης παρουσιάζοντας συγκεκριμένη κυκλική συχνότητα η οποία ελέγχεται από το γυρομαγνητικό λόγο ο οποίος είναι μετρήσιμος. Τα σύγχρονα μαγνητόμετρα εντοπίζουν σιδηρούχα μεταλλικά αντικείμενα ή μαγνητισμένα αρχαιολογικά κατάλοιπα.



Θαλάσσιες γεωφυσικές μέθοδοι (6/8)

Ηλεκτρομαγνητικός ανιχνευτής

Ο ηλεκτρομαγνητικός ανιχνευτής χρησιμοποιείται για τον εντοπισμό καλυμμένων αντικειμένων τα οποία συνίστανται από αγώγιμα αλλά και μη μαγνητισμένα υλικά όπως είναι ο χαλκός. Η αρχή λειτουργίας του ηλεκτρομαγνητικού ανιχνευτή βασίζεται στην παραγωγή ενός πρωτεύοντος ηλεκτρομαγνητικού πεδίου από ένα πομπό ο οποίος είναι ένα πηνίο στην επιφάνεια του πυθμένα.



Θαλάσσιες γεωφυσικές μέθοδοι (7/8)

Το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο μεταδίδεται αναλλοίωτο διαμέσου των ομογενών ιζημάτων του πυθμένα και προσλαμβάνεται από ένα δέκτη που είναι επίσης πηνίο. Τυχόν μεταβολές του πρωτεύοντος ηλεκτρομαγνητικού πεδίου που εντοπίζονται στο δέκτη δηλώνουν την ύπαρξη αγώγιμου σώματος στα ιζήματα το οποίο δημιουργεί ένα δευτερεύον μαγνητικό πεδίο.



Θαλάσσιες γεωφυσικές μέθοδοι (8/8)

Κατευθυνόμενα υποβρύχια οχήματα

Η δυνατότητα παραμονής του υποβρύχιου οχήματος σε μεγάλα βάθη, πολλές φορές απαγορευτικά για τους δύτες, και για μεγάλο χρονικό διάστημα, σε συνδυασμό με τη δυνατότητα συνεχούς βιντεοσκόπησης του στόχου, έχουν αναδείξει τα κατευθυνόμενα υποβρύχια οχήματα σε ιδιαίτερα αποτελεσματικά μέσα υποβρύχιας έρευνας.



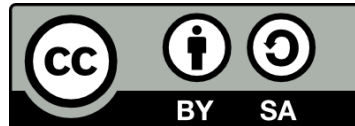
Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Κωνσταντίνος Τοκμακίδης. «Αποτύπωση μνημείων και αρχαιολογικών χώρων. Γεωφυσικές διασκοπήσεις.». Έκδοση: 1.0. Θεσσαλονίκη 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <http://eclass.auth.gr/courses/OCRS195/>.



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά - Παρόμοια Διανομή [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».



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

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





Τέλος ενότητας

Επεξεργασία: Δαλάκης Νικόλαος
Θεσσαλονίκη, Εαρινό Εξάμηνο 2013-2014



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Σημειώματα

Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.

