

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΦΥΣΙΚΗΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΤΗΣ ΓΗΣ & ΓΕΩΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ, ΠΕΚ ΕΛΜΕΠΑ

Ενημερωτικό Δελτίο | Περιοδική Έκδοση, Τεύχος #1 | Επιμέλεια Έκδοσης: Β. Σάλτας

Σε αυτό το τεύχος

Σύντομη Παρουσίαση του Ινστιτούτου	1
Σύναψη Μνημονίου Συνεργασίας με το ΙΠΕ/ΙΤΕ	2
Προγραμματική Σύμβαση με την Περιφέρεια Κρήτης	2
Επιλογή από τις Ερευνητικές Δράσεις του Ινστιτούτου	3
Συμμετοχή στην εμβληματική εθνική υποδομή HELPOS	4
Εργασίες μελών του Ινστιτούτου σε διεθνή περιοδικά το τρέχον έτος	4

Σύντομη παρουσίαση του Ινστιτούτου

Το Ινστιτούτο Φυσικής Εσωτερικού της Γης και Γεωκαταστροφών (ΙΦΕΓΓ) του Πανεπιστημιακού Ερευνητικού Κέντρου (ΠΕΚ) του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου ιδρύθηκε σύμφωνα με το άρθρο 26 του ν. 4610/2019 (ΦΕΚ 70/τ.Α'/07.05.2019). Έχει έδρα στα Χανιά, και δραστηριοποιείται στις ακόλουθες ερευνητικές περιοχές και γνωστικά αντικείμενα:

- παρακολούθηση σεισμικής δραστηριότητας,
- παρακολούθηση ισχυρής εδαφικής κίνησης,
- παρακολούθηση γεωδαιτικών κινήσεων και τεκτονικών παραμορφώσεων,
- μελέτη των σεισμικών ακολουθιών,
- πολυπαραμετρική μελέτη των σεισμικών φαινομένων,
- φυσική της σεισμικής εστίας,
- σεισμοτεκτονική,
- σεισμοηλεκτρομαγνητισμός,
- σύζευξη λιθόσφαιρας - ατμόσφαιρας - ιονόσφαιρας,
- πρόγνωση των σεισμών,
- πολυκλαδική χωροχρονική εκτίμηση και διαχείριση της σεισμικής επικινδυνότητας,
- μικροζωνικές μελέτες,
- παραμόρφωση και δομή του φλοιού και του άνω μανδύα της Γης,
- μελέτη της δομής του εσωτερικού της Γης με σεισμολογικές και γεωφυσικές μεθόδους διασκόπησης,
- μαθηματική προσομοίωση ροών,
- φυσική των γεωυλικών,
- εφαρμογές τηλεπισκόπησης και γεωγραφικών πληροφοριακών συστημάτων (GIS) στη γεωφυσική, τη σεισμολογία και το γεωπεριβάλλον.

Στο Ινστιτούτο Φυσικής Εσωτερικού της Γης και Γεωκαταστροφών εντάσσεται και η Έδρα UNESCO «Φυσικής Στερεάς Γης & Μείωσης Κινδύνου από Γεωκαταστροφές - Solid Earth Physics & Geohazards Risk Reduction».

Διοικητικά, το Ινστιτούτο διαρθρώνεται ως εξής:

Διευθυντής Ινστιτούτου:

Δρ Φίλιππος Βαλλιανάτος, Καθηγητής ΕΚΠΑ

Μέλη Συντονιστικής Επιτροπής:

Δρ Μακρής Ιωάννης, Καθηγητής ΕΛΜΕΠΑ

Δρ Σάλτας Βασίλης, Αναπλ. Καθηγητής ΕΛΜΕΠΑ

Εσωτερικά Μέλη:

Δρ Μακρής Ιωάννης, Καθηγητής ΕΛΜΕΠΑ

Δρ Σάλτας Βασίλης, Αναπλ. Καθηγητής ΕΛΜΕΠΑ

Δρ Κούλη Μαρία, Επίκ. Καθηγήτρια ΕΛΜΕΠΑ

Δρ. Ιωάννης Μπαρμπουνάκης, Επίκ. Καθηγητής ΕΛΜΕΠΑ

Εξωτερικά Μέλη:

Διευθυντές Ερευνών, κύριοι και εντεταλμένοι ερευνητές από πανεπιστήμια της Ελλάδας και του εξωτερικού.



Οι θέσεις των σεισμολογικών σταθμών του Σεισμολογικού Δικτύου του Ινστιτούτου

Μνημόνιο συνεργασίας μεταξύ του Ινστιτούτου Πετρελαϊκής Έρευνας του ΙΤΕ και του ΙΦΕΓΓ

Μνημόνιο συνεργασίας υπεγράφη την Παρασκευή 2 Απριλίου 2021, μεταξύ του Ινστιτούτου Πετρελαϊκής Έρευνας (ΙΠΕ) του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ) και του Ινστιτούτου Φυσικής Εσωτερικού της Γης και Γεωκαταστροφών. Το μνημόνιο υπέγραψαν ο Πρόεδρος του ΙΤΕ, καθ. Νεκτάριος Ταβερναράκης και ο Πρύτανης του ΕΛΜΕΠΑ, καθ. Νικόλαος Κατσαράκης. Στην τελετή συμμετείχαν επίσης, μέσω τηλεδιάσκεψης, ο Διευθυντής του ΙΠΕ, καθ. Νικόλαος Πασαδάκης και ο Διευθυντής του ΙΦΕΓΓ, καθ. Φίλιππος Βαλλιανάτος.



Σκοπός της υπογραφής του μνημονίου είναι η ενίσχυση των δεσμών των δυο Ιδρυμάτων, για την αναζήτηση ευκαιριών συνεργασίας στη βασική και εφαρμοσμένη έρευνα του τομέα που σχετίζεται με τους υδρογονάνθρακες, σε συνδυασμό με τη φυσική του εσωτερικού της γης και τη μελέτη των γεωκαταστροφών. Επίσης, κοινό στόχο αποτελεί η ανάπτυξη και υλοποίηση αμοιβαία επωφελών ερευνητικών έργων και δραστηριοτήτων και η ενίσχυση του ακαδημαϊκού/εκπαιδευτικού έργου με ποικίλους τρόπους, όπως με την κατάρτιση κοινών μεταπτυχιακών προγραμμάτων, ανταλλαγή τεχνογνωσίας, κοινές ερευνητικές δημοσιεύσεις, διοργάνωση συνεδρίων, εργαστηρίων και εκδηλώσεων, ανταλλαγή προσωπικού κ.ά.

Ο Πρόεδρος του ΙΤΕ, καθ. Νεκτάριος Ταβερναράκης, δήλωσε σχετικά: «*Η υπογραφή του Μνημονίου Συνεργασίας μεταξύ του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας και του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου ενισχύει ακόμα περισσότερο την πολυετή και στενή συνέργεια των δυο Ιδρυμάτων. Η συνεργασία αυτή, διευρύνει τους δίαυλους επικοινωνίας για την υλοποίηση κοινών δράσεων και παρέχει άφθονες ευκαιρίες για επιστημονική αλληλεπίδραση και καρποφόρες συνεργασίες. Είναι σημαντικό ότι δυο νεοϊδρυθέντα Ινστιτούτα του ΙΤΕ και του ΕΛΜΕΠΑ συμμετέχουν δυναμικά σε ένα κοινό εγχείρημα για την έρευνα στο πεδίο των γεωεπιστημών. Πρόκειται για μια πρωτοβουλία στρατηγικής σημασίας με ιδιαίτερο οικονομικό και γεωπολιτικό ενδιαφέρον για την Κρήτη και ολόκληρη τη Χώρα. Προσδίδει δε σημαντική δυναμική στην έρευνα στο πεδίο αυτό, και στην αξιοποίηση ήδη υπάρχουσας τεχνογνωσίας και ερευνητικών αποτελεσμάτων στο ΙΤΕ και το ΕΛΜΕΠΑ.*»

Επίσης, ο Πρύτανης του ΕΛΜΕΠΑ καθ. Νικόλαος Κατσαράκης, δήλωσε: «*Η συνεργασία των δύο Ινστιτούτων δημιουργεί έναν ισχυρό και δυναμικό πόλο έρευνας γεωεπιστημών στην Περιφέρεια Κρήτης, αλλά και ευρύτερα στον χώρο της Ανατολικής Μεσογείου, που αποτελεί ένα ζωντανό εργαστήριο Φυσικής της Γης μέσα από τη μελέτη της σεισμικότητας και της Γεωδυναμικής, των γεωενεργειακών πόρων και των γεωκαταστροφών. Τα αντικείμενα της συνεργασίας θα συμβάλλουν στην ανάπτυξη νέας γνώσης, τη δημιουργία τεχνολογίας αιχμής και μεθόδων μελέτης ενεργειακών πόρων για την επίλυση προβλημάτων, με άμεσες αναφορές στην κοινωνία και στην προστασία ανθρώπων και υποδομών. Με την υπογραφή του νέου αυτού μνημονίου συνεργασίας, συνεχίζεται η πολύ στενή συνεργασία του ΕΛΜΕΠΑ με το ΙΤΕ που αποφέρει σημαντικά αποτελέσματα προς όφελος της επιστήμης, της τεχνολογίας και της κοινωνίας.*»



Προγραμματική σύμβαση μεταξύ της Περιφέρειας Κρήτης και του ΕΛΜΕΠΑ

Υπογράφηκε στις 15 Φεβρουαρίου 2021, Προγραμματική Σύμβαση μεταξύ του ΕΛΜΕΠΑ και της Περιφέρειας Κρήτης. Αντικείμενο της Προγραμματικής Σύμβασης αποτελεί η υλοποίηση της Πράξης «**ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΚΑΙ ΚΑΛΥΨΗ ΔΑΠΑΝΩΝ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ ΦΥΣΙΚΗΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΤΗΣ ΓΗΣ ΚΑΙ ΓΕΩΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ**»

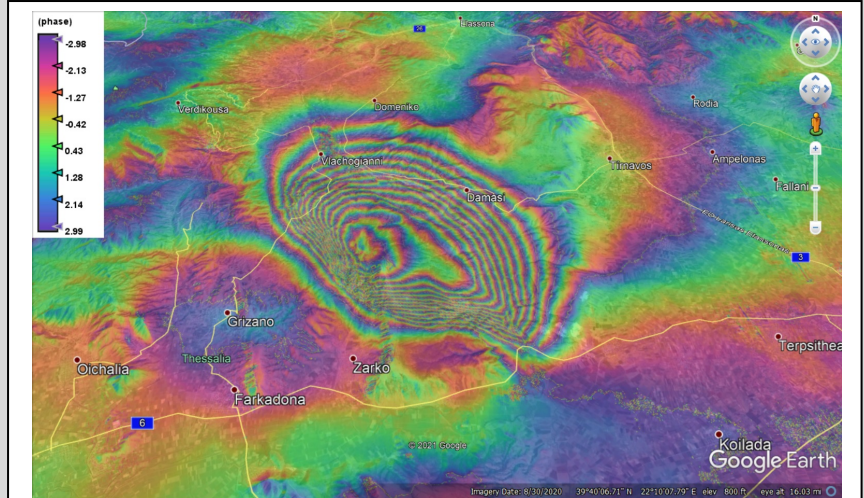
Το Έργο αφορά στην κάλυψη του τηλεπικοινωνιακού κόστους της τηλεμετρίας και της συντήρησης του εξοπλισμού και των παρελκόμενων των σεισμολογικών σταθμών, για την αδιάλειπτη λειτουργία του Σεισμολογικού Δικτύου Κρήτης (HSNC) για τρία (3) έτη.

Ειδικότερα, κατά τη συνεργασία της Περιφέρειας Κρήτης και του Ινστιτούτου Φυσικής Εσωτερικού της Γης και Γεωκαταστροφών του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου, με το παρόν έργο, θα ενισχυθεί η ετήσια λειτουργία και συντήρηση των σεισμολογικών σταθμών του Ινστιτούτου Φυσικής Εσωτερικού της Γης και Γεωκαταστροφών του Πανεπιστημιακού Ερευνητικού Κέντρου του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου και της Έδρας UNESCO “Solid Earth Physics & Geohazards Risk Reduction” στο Ινστιτούτο.

Επιλογή από τις Ερευνητικές Δράσεις του Ινστιτούτου

Συμβολομετρία Ραντάρ – InSAR. Εφαρμογή στον πρόσφατο σεισμό της Θεσσαλίας

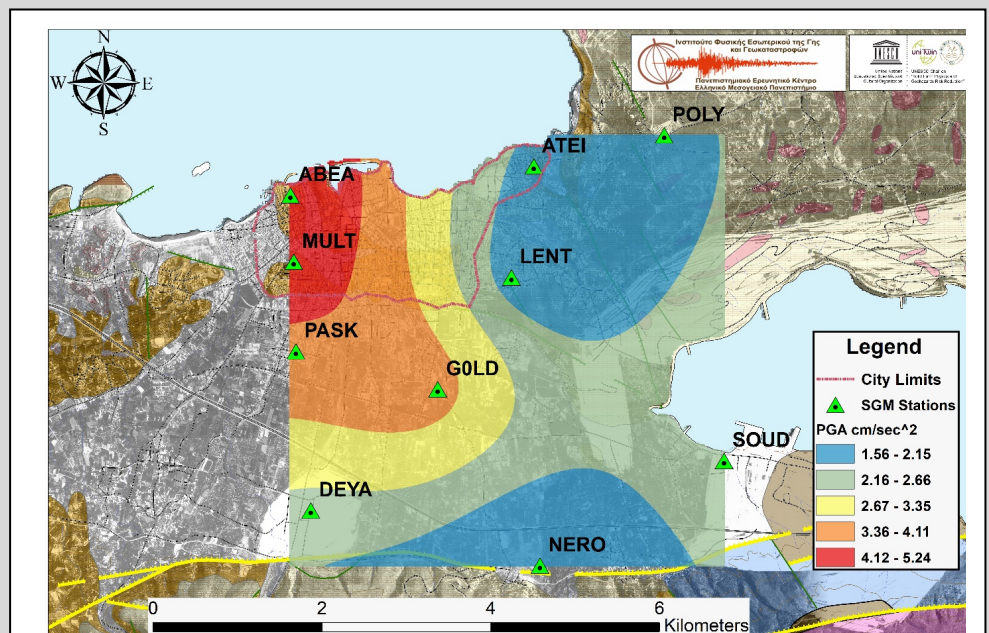
Η τεχνική InSAR χρησιμοποιείται κυρίως για τη χαρτογράφηση της εδαφικής παραμόρφωσης. Η μέθοδος βασίζεται στην επεξεργασία δύο δορυφορικών εικόνων φάσης SAR, που αναφέρονται στο ίδιο τμήμα της επιφάνειας της γης αλλά σε διαφορετικές χρονικές στιγμές. Λαμβάνοντας τη διαφορά φάσης (ουσιαστικά τη διαφορά χρόνου διαδρομής αλλά στο χώρο των συχνοτήτων) μεταξύ των δύο απεικονίσεων δημιουργείται ένα συμβολόγραμμα (interferogram). Στο συμβολόγραμμα, οι τιμές της διαφοράς φάσης αναπαρίστανται από επαναλαμβανόμενους κροσσούς συμβολής που αντιστοιχούν σε σεισμική παραμόρφωση που απεικονίζεται σε χρωματική κλίμακα. Με την εφαρμογή της τεχνικής InSAR το Ινστιτούτο αποκτά τη δυνατότητα μελέτης της σεισμικής παραμόρφωσης με δορυφορικές μεθοδολογίες και τον συνδυασμό τους με επίγειες παρατηρήσεις συμβάλλοντας στην πολυπαραμετρική κατανόηση του σεισμικού φαινομένου.



Διαφορικό συμβολόγραμμα για τον κύριο σεισμό της σεισμικής ακολουθίας ο οποίος έλαβε χώρα την 3η Μαρτίου 2021 και ώρα 10:16:07 UTC στη Θεσσαλία.

Χάρτες εδαφικής επιτάχυνσης (shake maps)

Οι χάρτες εδαφικής επιτάχυνσης απεικονίζουν τις μέγιστες τιμές εδαφικής επιτάχυνσης (PGA) μετά από ένα ισχυρό-αισθητό σεισμικό γεγονός. Ο ρόλος τους είναι να παρέχουν πληροφορία στην πολιτική προστασία και στις αρμόδιες αρχές με στόχο να βοηθήσουν τη διαδικασία λήψης αποφάσεων μετά από ένα σεισμικό γεγονός. Η δημιουργία μιας μακροχρόνιας βάσης δεδομένων με καταγραφές εδαφικής επιτάχυνσης βοηθάει στην αναγνώριση και εκτίμηση των περιοχών με έντονες εδαφικές ενισχύσεις. Επιπλέον παρέχουν γνώση στους πολίτες συμβάλλοντας στην εκπαίδευση και σεισμική ετοιμότητα για τα επερχόμενα γεγονότα. Οι χάρτες σχηματίζονται με τεχνικές παρεμβολής οι οποίες λαμβάνουν υπόψη τους τα γεωλογικά χαρακτηριστικά της περιοχής.



Χάρτης εδαφικής επιτάχυνσης μετά από σεισμό μεγέθους 3.6 που έγινε στις 9 Φεβρουαρίου 2021, 18:48 UTC, ο οποίος έγινε αισθητός λόγω της μικρής επικεντρικής απόστασης από τα Χανιά (31 Km NNE από Κίσαμο).

Συμμετοχή στην εμβληματική εθνική υποδομή HELPOS

Το Ινστιτούτο Φυσικής Εσωτερικού της Γης & Γεωκαταστροφών συμμετέχει στην εμβληματική Εθνική Υποδομή «HELPOS - Ελληνικό Σύστημα Παρατήρησης Λιθόσφαιρας» η οποία είναι συνδεδεμένη με την Ευρωπαϊκή Υποδομή EPOS (<https://www.epos-eu.org/>).



Το HELPOS αφορά την αναβάθμιση, εναρμόνιση και ενσωμάτωση επιλεγμένων υποδομών του Ινστιτούτου Φυσικής Εσωτερικού της Γης και Γεωκαταστροφών, του Πανεπιστημιακού Ερευνητικού Κέντρου του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου (IPEIG-HMURC), στην προπαρασκευαστική φάση ανάπτυξης της Υποδομής Hellenic Plate Observing System, με ακρωνύμιο HELPOS. Το HELPOS αποσκοπεί να αναπτύξει, σε βάθος χρόνου, ένα βιώσιμο, μόνιμο, γεωγραφικά καταμεμημένο, ενιαίο δίκτυο υποδομών, στις επιστήμες της Γης. Το HELPOS θα περιλαμβάνει δίκτυα παρακολούθησης των εδαφικών κινήσεων στην Ελλάδα (όπως για παράδειγμα δίκτυα σειсмоγράφων, επιταχυνσιογράφων, γεωδαιτικών οργάνων) και εργαστήρια και άλλες τοπικές υποδομές που στοχεύουν στην παρακολούθηση των παραμορφώσεων και των εδαφικών κινήσεων στην Ελλάδα (όπως για παράδειγμα ειδικά δίκτυα ενοργάνωσης υποδομών μεγάλης κοινωνικής σπουδαιότητας, γέφυρες, φράγματα, δίκτυα ζωής, οδικές αρτηρίες κ.λπ.) ή άλλα γεωφυσικά δίκτυα και αναλογικές και ψηφιακές βάσεις δεδομένων. Το HELPOS θα παρέχει απομακρυσμένη πρόσβαση σε δεδομένα και υπηρεσίες και φυσική πρόσβαση στις ίδιες τις υποδομές. Η επιτυχής υλοποίηση του φυσικού αντικείμενου θα αυξήσει την καινοτομική ικανότητα της χώρας μας, στον τομέα των επιστημών της Γης, με τη διασύνδεσή του με τον ιδιωτικό τομέα, την εξυπηρέτηση κοινωνικών προκλήσεων καθώς και τη δικτύωσή του, με αντίστοιχες υποδομές στον Ευρωπαϊκό και Διεθνή χώρο.

Εργασίες μελών του Ινστιτούτου σε διεθνή περιοδικά: Α εξάμηνο 2021

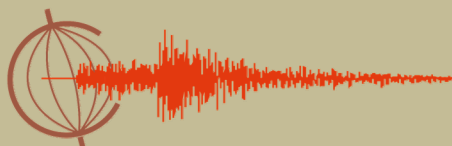
- Multiscale Post-Seismic Deformation Based on cGNSS Time Series Following the 2015 Lefkas (W. Greece) Mw6.5 Earthquake. F Vallianatos, V Sakkas, **Applied Sciences** 11 (11), 4817.
- Strong Ground Motion Sensor Network for Civil Protection Rapid Decision Support Systems. G Chatzopoulos, I Papadopoulos, F Vallianatos, JP Makris, M Kouli, **Sensors** 21 (8), 2833.
- Scaling properties of the Mw7.0 Samos (Greece), 2020 aftershock sequence. F Vallianatos, K Pavlou. **Acta Geophysica**, <https://doi.org/10.1007/s11600-021-00579-5>.
- Earthquake Diffusion Variations in the Western Gulf of Corinth (Greece). G Michas, V Kapetanidis, G Kaviris, F Vallianatos, **Pure and Applied Geophysics**, 1-16.
- First evidence of the non-extensive character of pre-and post-seismic deformation of Samos (2020) M w 7.0 earthquake. F Vallianatos, G Michas, V Sakkas, El Partheniou, **Acta Geophysica**, <https://doi.org/10.1007/s11600-021-00606-5>.
- Monitoring temporal variations in the geothermal activity of Miocene Lesvos volcanic field using remote sensing techniques and MODIS-LST imagery. S Peleli, M Kouli, F Marchese, T Lacava, F Vallianatos, V Tramutoli, **International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation** 95, 102251.
- Silicon Self-Diffusion in Stishovite: Calculations of Point Defect Parameters Based on the cBΩ Thermodynamic Model V Saltas, F Vallianatos, **Environmental Sciences Proceedings** 6 (1), 6.

Ινστιτούτο Φυσικής Εσωτερικού της Γης και Γεωκαταστροφών, ΠΕΚ ΕΛΜΕΠΑ

Ρωμανού 3, Χαλέπια, 73100 - ΧΑΝΙΑ



28210 23028
earth-phys@hmu.gr



Επισκεφθείτε μας στη
διεύθυνση:
<https://earth-phys.hmu.gr>