



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Πανεπιστημιούπολη Άλσος Αιγάλεω Αγ. Σπυρίδωνα 28, 122 43 ΑΙΓΑΛΕΩ, τηλ.: 210 5385854, email: geo@uniwa.gr
Πληροφορίες: Ν. Ρουφάνη

ΘΕΜΑ:

Στοιχεία Vishnuvardhan Reddy
Yaragunda, Υποψήφιου Διδάκτορος

ΠΡΟΣ: -Για ανάρτηση

ΣΧΕΤ.:

ΚΟΙΝ.:

ΟΝΟΜΑ Υπ. Διδάκτορα: Vishnuvardhan Reddy Yaragunda

ΟΝΟΜΑ Επιβλέποντος Καθηγητή: Εμμανουήλ Οικονόμου, Επίκουρος Καθηγητής του Τμήματος-ΠΑΔΑ

ΤΙΤΛΟΣ ΔΔ: Παρακολούθηση της παράκτιας καθίζησης με την εφαρμογή InSAR σε δορυφορικές εικόνες ραντάρ, τοπογράφιση πεδίου και τεχνικών διανυσματικής ανάλυσης μετρήσεων δεκτών GNSS

ΠΕΡΙΛΗΨΗ Διδακτορικής Διατριβής: Σκοπός της πρότασης διδακτορικού είναι η βελτίωση των διαδικασιών για την ανίχνευση και παρακολούθηση της παράκτιας παραμόρφωσης τα τελευταία χρόνια σε παράκτιες περιοχές της Ελλάδας, με την χρήση της συμβολομετρίας inSAR (μέθοδος «στοίβας» και PS) και σε συνδυασμό με επίγεια τοπογραφική αποτύπωση, την ανάλυση διανυσματικών δεδομένων GNSS (Global Navigation Satellite Systems) και τις μαθηματικές και υπολογιστικές μεθόδους βαθμονόμησης και επαλήθευσης. Ειδικότερα, οι επιμέρους στόχοι της έρευνας είναι:

- Παρακολούθηση της παράκτιας μετατόπισης με την χρήση διαγραμμάτων συμβολομετρίας «στοίβας»
- Εκτίμηση της παραμόρφωσης παράκτιων περιοχών με την εφαρμογή μεθόδων επιτόπιας τοπογράφισης και τηλεπισκόπησης
- Υπολογισμός της παράκτιας μετατόπισης μέσω της ανάλυσης μετρήσεων GNSS και χρονοσειρών
- Εφαρμογή κατάλληλων μαθηματικών και υπολογιστικών μεθόδων/μοντέλων/αλγορίθμων για την ανάλυση και επικύρωση των συνολικών αποτελεσμάτων για την εκτίμηση της παράκτιας μετατόπισης και των αιτίων τους.

Τα αναμενόμενα αποτελέσματα του διδακτορικού συνοψίζονται ως εξής:

- Παραγωγή χρονοσειρών διαγραμμάτων συμβολομετρίας και χαρτών της παράκτιας καθίζησης κατά την διάρκεια των ετών για τα οποία δορυφορικά δεδομένα είναι διαθέσιμα
- Χρονοσειρές μετατόπισης και ταχύτητας παράκτιων περιοχών μέσω εκτενούς ανάλυσης διασποράς (PS).
- μετρήσεις RTK και DGPS με την χρήση δορυφορικών αισθητήρων GNSS και διανυσματική ανάλυση των αποτελεσμάτων
- Στατιστικά ανάλυση σχετικά με την συσχέτιση μεταξύ των αποτελεσμάτων της ανάλυσης inSAR και GNSS, την αξιολόγησή τους και το δυναμικό τους
- Εκτίμηση των τάσεων της καθίζησης των παράκτιων περιοχών όσον αφορά το χρόνο, τα έντονα

καιρικά φαινόμενα και τις προβλέψεις για την κλιματική αλλαγή.

ΜΕΛΗ Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής:

-Επιβλέπων: Εμμανουήλ Οικονόμου, Επίκουρος Καθηγητής του Τμήματος, Επίκουρος Καθηγητής του Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας & Γεωπληροφορικής - Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

-Εμμανουήλ Βασιλάκης (Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπληροφορικής)

-Βασίλειος Καψιμάλης (Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών - ΕΛΚΕΘΕ)

NAME OF PhD CANDIDATE: Vishnuvardhan Reddy Yaragunda

SUPERVISOR: E. Oikonomou, Assistant Professor, Department of Surveying & Geoinformatics Engineering, UNIWA.

TITLE OF DOCTORAL THESIS: Monitoring Coastal Subsidence with the Implementation of InSAR Satellite Imagery, Field Surveying and GNSS Vector Analysis Techniques.

SUMMARY OF DOCTORAL THESIS:

The aim of this thesis research is to improve the processes for detecting coastal deformation by generating interferograms from various SAR satellite data. Furthermore, our objective is to detect persistent scatters, contact both DGPS and RTK measurements along with vector analysis of the datasets, use time-series and computational methods and algorithms, and ultimately validate the field results against various PSInSAR techniques to estimate coastal subsidence and produce reliable displacement maps.

Specific Research objectives

- Monitor the surface displacement by using Stacked and advance interferometric techniques;
- Estimate the deformation of the Eastern Attica coastal region by applying field surveying and remote sensing methods;
- Calculate coastal displacement via GNSS vector analysis and time series;
- Implement appropriate mathematical and computational methods, models and algorithms to analyze and validate the overall results for estimating coastal displacement and their causes.

Expected Results

- Production of interferograms series in a stack-wise manner and maps of surface subsidence during the years since such satellite data is available;
- Displacement and velocity time series for the Eastern Attica coastal region through persistent scatters (PS) analysis;
- RTK and DGPS measurements using a number of GNSS sensors;
- GNSS Vector analysis;
- Statistical measures on the correlation between InSAR and GNSS vector analysis results, their evaluation and potential;

Estimation of the coastal subsidence trends in terms of time, severe weather events and climate change predictions

PhD ADVISORY COMMITTEE:

Supervisor: E. Oikonomou, Assistant Professor, Department of Surveying & Geoinformatics Engineering, UNIWA.

Member: Emmanuel Vassilakis, Department of Geography & Climatology, Faculty of Geology & Geoenvironment.

Member: Kapsimalis Vasilios, Department of Marine Geology and Geophysics, Institute of Oceanography, HCMR.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ



ΑΝΔΡΕΑΣ ΤΣΑΤΣΑΡΗΣ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ