Β Ι Ο Γ Ρ Α Φ Ι Κ Ο Σ Η Μ Ε Ι Ω Μ Α

1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όνομα:	Θεόδωρος
Επώνυμο:	Γκορτσάς
Ημερομηνία γέννησης:	01 Μαΐου 1986
Μόνιμη διεύθυνση:	Αριστείδου 40-44, ΤΚ-17671, Καλλιθέα, Αθήνα.
Μόνιμο τηλέφωνο:	+30 210 9573208
Κινητό τηλέφωνο:	+30 694 8503831
E-mail:	gortsas@mech.upatras.gr, thodoris.gortsas@gmail.com
Οικογενειακή Κατάσταση:	Άγαμος
Εθνικότητα:	Ελληνική

2. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Μαρ 2012 – Μαρ 2017 Διδάκτορας στο τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών και Αεροναυπηγών, του Πανεπιστημίου Πατρών

Τίτλος Διδακτορικής Διατριβής: "*Επίλυση ελαστικών προβλημάτων μεγάλης κλίμακας με την μέθοδο των συνοριακών στοιχείων*"

Επιβλέπων Καθηγητής: Δημοσθένης Πολύζος (ΕΚ1)

Σεπτ 2004 – Δεκ 2011 Δίπλωμα Μηχανολόγου και Αεροναυπηγού Μηχανικού, Πανεπιστημίου Πατρών (ΕΚ2)

3. ΕΡΓΑΣΙΑΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ

Αυγ 2018 – Ερευνητής - μεταδιδάκτορας στο τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών του Πανεπιστημίου Πατρών (ΕΡ1)

Μάι 2017 – Μάι 2018 Στρατιωτική θητεία στο Γενικό Επιτελείο Ναυτικού

Φεβ 2016 – Ιαν 2017 Επιστημονικός συνεργάτης στο Ινστιτούτο Εδαφομηχανικής και Βραχομηχανικής του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου της Καρλσρούης, στα πλαίσια του Ομοσπονδιακού Πρόγραμματος *TremAc* (ΕΡ2)

Σεπ 2017 – Εξωτερικός συνεργάτης στην εταιρεία FEAC (ΕΡ3)

1) Ανάπτυξη λογισμικού: Μεθόδοι συνοριακών στοιχείων για προβλήματα διάβρωσης και καθοδικής προστασίας και μεθόδοι συνοριακών-πεπερασμένων στοιχείων για συζευγμένα προβλήματα ακουστικής-ελαστικότητας και προβλήματα ηλεκτρομαγνητισμού

2) Μοντελοποίηση βιομηχανικών προβλημάτων με την μέθοδο των Πεπερασμένων Στοιχείων.

4. ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ

Οκτ 2021 – Οκτ 2022 Διδασκαλία των μαθημάτων: «Ταλαντώσεις και Δυναμική Μηχανών» και «Ανάλυση Κατασκευών με την μέθοδο των Πεπερασμένων Στοιχείων» στο τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου

Φεβ 2021 – Οκτ 2021 Διδασκαλία των μαθημάτων: «Αεροδιαστημικά Προωθητικά Συστήματα» και «Ανάλυση Κατασκευών με την μέθοδο των Πεπερασμένων Στοιχείων» στο τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου (Δ1)

Οκτ 2019 – Οκτ 2020 Διδασκαλία των μαθημάτων: «Διάγνωση και Πρόγνωση βλαβών σε Μηχανές» και «Ανάλυση Κατασκευών με την μέθοδο των Πεπερασμένων Στοιχείων» στα πλαίσια του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου (Δ2)

Οκτ 2018 – Οκτ 2019 Διδασκαλία των μαθημάτων: «Δυναμική Κατασκευών: Ειδικά Θέματα Πεπερασμένων και Συνοριακών Στοιχείων» στα πλαίσια του μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών, «Ταλαντώσεις και Κύματα» και «Διάδοση και Σκέδαση Κυμάτων» στα πλαίσια του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών στο τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών του Πανεπιστημίου Πατρών (Δ3)

5. ΥΠΟΤΡΟΦΙΕΣ

- Πρόγραμμα ΙΚΥDA-DAAD 2013: Πρόγραμμα χρηματοδότησης ανταλλαγών, για ακαδημαικούς και ερευνητικές ομαδες που εργάζονται σε Πανεπιστήμια ή Ερευνητικά Κέντρα με στόχο την υλοποίηση ενός Ερευνητικού Προγράμματος, μέσω επισκέψεων σε συνεργάτες στη Γερμανία. (Υ1)

6. ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΣΕ ΔΙΕΘΝΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ ΜΕ ΚΡΙΤΕΣ

PJ1. **Gortsas, T.V.**, Tsinopoulos S.V**.**, E. Polyzos, L. Pyl, D.I. Fotiadis & Polyzos, D. (2021), BEM evaluation of surface octahedral strains and internal strain gradients in 3D-printed scaffolds used for bone tissue regeneration, *Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials*, accepted for publication.

PJ2. **Gortsas, T.V.**, Tsinopoulos S.V**.**, & Polyzos, D. (2021), An accelerated Boundary Element Method via cross approximation of integral kernels for large scale cathodic protection problems, *Computer-Aided Civil and Infrastructure Engineering*, Online publication. Early View.

PJ3. Rodopoulos, D.C., **Gortsas, T.V.**, Tsinopoulos, T.V. & Polyzos, D., (2021), Numerical evaluation of strain gradients in classical elasticity through the Boundary Element Method, *European Journal of Mechanics and Solids*, **86**.

PJ4. Kalovelonis, D.T, Rodopoulos, D.C, **Gortsas, T.V.**, Polyzos, D. & Tsinopoulos, S.V., (2020), Cathodic Protection of a Container Ship Using A Detailed BEM Model, *Journal of Marine Science and Engineering*, **8**, 359, doi:10.3390/jmse8050359.

PJ5. Rodopoulos, D.C, **Gortsas, T.V.**, Tsinopoulos, S.V. & Polyzos, D., (2020), Nonlinear BEM/FEM scalar potential formulation for magnetostatic analysis in superconducting accelerator magnets, *Engineering Analysis with Boundary Elements*, **113**, 259-267.

PJ6. D. Schoerling, et al., "The 16 T Dipole Development Program for FCC and HE-LHC," in IEEE Transactions on Applied Superconductivity, **29**(5), 1-9.

PJ7. Rodopoulos, D.C., **Gortsas**, **T.V.**, Polyzos, K. & Stephanos V. Tsinopoulos, (2019), New BEM/BEM and BEM/FEM scalar potential formulations for magnetostatic problems, *Engineering Analysis with Boundary Elements*, **106,** 160-169.

PJ8. Rodopoulos, D.C., **Gortsas, T.V.,** Tsinopoulos, S.V. & Polyzos, D., (2019), ACA/BEM for solving large scale cathodic protection problems, *Engineering Analysis with Boundary Elements*, **106,** 139-148.

PJ9. **Gortsas**, **T.V.**, Tsinopoulos, S.V., Rodopoulos, D. & Polyzos, D., (2018), Strain gradient elasticity and size effects in the bending of fiber composite plates, *International Journal of Solids and Structures*, **143**, 103-112.

PJ10. Kokkinos, C., Apostolidis, I., Carmichael, J., **Gortsas**, **T**., Kokkinos, S., Loukas, K., Novitski, I., Polyzos, D., Rodopoulos, D., Schörling, D., Tommasini, D. & Zlobin, Alexander V. (2018), FEA Model and Mechanical Analysis of the Nb_3Sn 15-T Dipole Demonstrator, *IEEE Transactions on Applied Superconductivity*, **28**(3).

PJ11. **Gortsas, T.V.**, Triantafyllidis, T., Chrisopoulos, S. & Polyzos, D., (2017), Numerical modelling of micro-seismic and infrasound noise radiated by a wind turbine, *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*, **99**, 108-123.

PJ12. Potsika, V.T., Protopappas, V.C., Grivas, K.N., **Gortsas, T.V.**, Raum, K., Polyzos, D.K. & Fotiadis D.I., (2017), "Numerical evaluation of the backward propagating acoustic field in healing long bones", *The Journal of the Acoustical Society of America*, **142**(2), 962–973.

PJ13. Potsika, V.T., Protopappas, V.C., Grivas, K.N., **Gortsas, T.V.**, Vavva, M.G., Polyzos, D. K. & Fotiadis, D.I., (2016), Ultrasonic Evaluation of Intact, Healing and Osteoporotic Long Bones, *Journal of the Serbian Society for Computational Mechanics*, **10**(1), 168–189.

PJ14. Potsika, V.T., Grivas, K.N., **Gortsas, T.**, Iori, G., Protopappas, V.C., Raum, K., Polyzos, & D., Fotiadis, D.I., (2016), Computational Study of the Effect of Cortical Porosity on Ultrasound Wave Propagation in Healthy and Osteoporotic Long Bones, *Materials*, **9**(3), 1–21.

PJ15. **Gortsas**, **T.,** Tsinopoulos, S.V. & Polyzos, D., (2015), An Advanced ACA/BEM for Solving 2D Large-Scale Elastic Problems with Multi-Connected Domains, *CMES: Computer Modeling in Engineering & Sciences*, **107**(4), 321-343.

7. ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΣΕ ΔΙΕΘΝΗ ΣΥΝΕΔΡΙΑ

PC1. Rodopoulos, D.C., **Gortsas**, **T.V.**, Tsinopoulos S.V. & Polyzos, D. (2017), Boundary element method solution for large scale cathodic protection problems, *First Conference of Computational Methods in Offshore Technology* (COTech2017), 30 November – 1 December, Stavanger, Norway.

PC2. **Gortsas**, **T.V.**, Toni, Z., Triantafyllidis, T., Kudella, P., Joachim, R. & Polyzos, D., (2017), Low frequency micro-seismic radiation by wind turbines and it's interaction with acoustic noise emission, *7th International Conference on Wind Turbine Noise*, 2-5 May, Rotterdam, Netherlands.

PC3. Potsika, V.T., Grivas, K.N, **Gortsas, T.**, Protopappas, V.C., Polyzos, D. & Fotiadis, D.I., (2017), Ultrasonic evaluation of cortical porosity, *7th National Conference of the Hellenic Society of Biomedical Technology* (ELEVIT), 7 April, Athens, Greece.

PC.4 Potsika**,** V.T., Grivas, K.N., **Gortsas**, **T.**, Protopappas, V.C., Raum, K., Polyzos, D. & Fotiadis, D.I., (2016), Finite-Difference Time-Domain modeling of ultrasound wave propagation in intact and osteoporotic long bones, *11th HSTAM International Congress on Mechanics*, 27 – 30 May, Athens, Greece.

PC5. Potsika, V., Protopappas, V., Fotiadis, D., **Gortsas**, **T.**, Grivas, K., Polyzos, D. & Raum, K. (2015), In-silico evaluation of cortical porosity by tangential axial transmission, *6th European Symposium on Ultrasonic Characterization of Bone*, 10-12 June, Corfu, Greece.

PC6. Potsika**,** V., Grivas, K., **Gortsas**, **T.**, Protopappas, V.C., Polyzos, D., Raum, K. & Fotiadis, D.I., (2015), Ultrasound propagation in cortical bone: axial transmission and backscattering simulations, *37th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society*(EMBC), 25-29 August, Milan, Italy.

PC7. **Gortsas**, **T.**, Grivas, K., Polyzos, D., Potsika, V., Protopappas, V., Fotiadis, D. & Raum, K., (2015), The effect of cortical bone porosity on ultrasonic backscattering parameters, *6th European Symposium on Ultrasonic Characterization of Bone*, 10-12 June, Corfu, Greece.

PC8. **Gortsas**, T., Tsinopoulos, S.V. & Polyzos, D. (2015), Simulation of plane strain fiber composite plates in bending, through a BEM/ACA/HM formulation, *8th GRACM International Congress on Computational Mechanics*, 12-15 July, Volos, Greece.

PC9. **Gortsas**, **T.**, Tsinopoulos, S.V., Diakides, I. & Polyzos, D. (2015), An ACA/BEM for solving wave propagation problems in non -homogeneous materials, *Proceedings of the 6th Conference on Emerging Technologies in Non-Destructive Testing* (ETNDT6), 27- 29 May, Brussels.

PC10. Potsika, V. T., G**ortsas**, **T.**, Grivas, K.N., Spiridon, I.F., Protopappas, V.C., Vavva, M.G., Raum, K., Polyzos, D.K. & Fotiadis, D.I., (2014), Computational modelling of guided ultrasound wave propagation in healthy and osteoporotic bones, *6th HSB CONFERENCE*, 10-12 October, Patras.

PC11. **Gortsas T.**, Tsinopoulos S.V., Sellountos E.J. & D. Polyzos (2013), Numerical solution of 2d steady - state thermoelastic problems through a new and simple meshless Local Boundary Integral Equation (LBIE) method in combination with the Boundary Element Method (BEM), *International Conference on Boundary Element and Meshless Techniques*, 16-18 July, Paris, France.

8. ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΣΕ ΒΙΒΛΙΑ

PB1. Livitsanos, G., Ahmadi, A.B., Aggelis, D.G., **Gortsas T.V.**, Polyzos, D., (2020), A Study on the Wave Dispersion in Concrete Due to Damage; Numerical Observations and Theoretical Predictions, in: *Recent Developments of Soil Mechanics and Geotechnics in Theory and Practice*, eds: Theodoros Triantafyllidis, Springer.

9. ΑΠΗΧΗΣΗ ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ

Αναφορές:

- Με βάση την πηγή Google Scholar (https://scholar.google.com) υπάρχουν **124 αναφορές** στο δημοσιευμένο έργο. (https://scholar.google.com/citations?user=tJOoV9IAAAAJ&hl=en)

- Με βάση την πηγή Scopus υπάρχουν **81 αναφορές** στο δημοσιευμένο έργο (https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56960464400)

Δείκτες απήχησης:

- Google Scholar: h-index=7
- Google Scholar: i10-index=4
- Scopus: h-index=6

10. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΔΙΑΚΡΙΣΕΙΣ

- ✓ Το άρθρο με τίτλο: "Numerical evaluation of the backward propagating acoustic field in healing long bones" επιλέχθηκε ως "Technical Area Pick" από το περιοδικό "Journal of Acoustical Society of America", μεταξύ όλων των άρθρων που δημοσιεύτηκαν σχετικά με τη Βιοϊατρική Ακουστική το 2017.

11. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

Οκτ 2012 – Οκτ 2015

ARCHIMEDES III, "*Crack propagation predictions for real structures subjected to thermo-mechanical loading via the boundary element method* (Crack-Pro-Therm-BEM)" (Π1)

- ✓ **Απασχόληση**: Ανάπτυξη ταχείας μεθόδου Συνοριακών Στοιχείων βασισμένη σε Ιεραρχικούς Πίνακες (Hierarchical Matrices) και Μεθόδους Αλγεβρικής Προσέγγισης (Adaptive Cross Approximation) για τον υπολογισμό τάσεων και παραμορφώσεων σε κατασκευές με πολλαπλές ρωγμές, που υπόκεινται σε ελαστικά και θερμο-ελαστικά φορτία. Καινοτόμες μέθοδοι υπολογισμού συντελεστών συγκέντρωσης τάσης.

Απρ 2016 – Ιαν 2017

TremAc, "*Objektive Kriterien zu Erschütterungs- und Schallemissionen durch Windenergieanlagen im Binnenland* ". (Π2)

- ✓ **Απασχόληση:** Ανάπτυξη ταχείας μεθόδου Συνοριακών Στοιχείων βασισμένη σε Ιεραρχικούς Πίνακες (Hierarchical Matrices) και Μεθόδους Αλγεβρικής Προσέγγισης (Adaptive Cross Approximation) για τη επίλυση προβλημάτων συζευγμένου ελαστικού και ακουστικού μέσου. Μελέτη και μοντελοποίηση των φαινομένων θορύβου ανεμογεννητριών (διάδοση ακουστικών και ελαστικών κυμάτων).

Σεπ 2018 – Ιαν 2019 *"Compact mechanical structures of superconducting dipoles to integrate the 16T dipole magnets for the High-Energy LHC (HE-LHC)*", CERN – FEAC – University of Patras. (ΠΖ)

- ✓ **Απασχόληση**: Μοντελοποίηση των δίπολων μαγνητών ισχύος 16T του επιταχυντή LHC χρησιμοποιώντας εμπορικά εμπορικά πακέτα Star-CCM+, SimCenter 3D και ανάπτυξη υβριδικών μεθοδολογιών BEM-FEM για την μοντελοποίηση της ηλεκτρομαγνητικής συμπεριφοράς των μαγνητών. Μηχανική ανάλυση και προτάσεις σχεδιασμού για την απομείωση της τάσεις στα καλώδια.

Σεπ 2019 – Δεκ 2020 **IQPATRAS,** "*Innovative and Qualitative software package for modelling industrial problems in electromagnetics"*, University of Patras, FEAC Engineering. (ΠΖ)

- ✓ **Απασχόληση:** Ανάπτυξη ταχείας μεθόδου Συνοριακών Στοιχείων για την επίλυση προβλημάτων καθοδικής προστασίας και ηλεκτρομαγνητισμού μεγάλης κλίμακας. Αλγεβρικοί λύτες βασισμένοι στην μέθοδο των Ιεραρχικών Πινάκων. Τεχνικές παραλληλοποίησης.

Φεβ 2021 – Ιούλ 2021 **DAAD:** Development of teaching for the installation and operation of wind turbines-computer-aided modeling. (ΠΖ)

- ✓ **Απασχόληση:** Συγγραφή επιστημονικών σημειώσεων που αφορούν το αντικείμενο επίλυσης προβλημάτων σε ανεμογεννήτριες με τις μεθόδους των συνοριακών και πεπερασμένων στοιχείων

Ιούλ 2021 – Ιαν 2022 **HealthSonar:** Σύστημα για την παρακολούθηση του ύπνου και της υγειούς διαβίωσης με τεχνολογίες ραδιοκυμάτων χαμηλής ισχύος. (ΠΖ)

- ✓ **Απασχόληση**: Υπολογιστικοί μέθοδοι αναγνώρισης προτύπων σε προβλήματα ηλεκτρομαγνητικής σκέδασης UWB radar.

12. ΞΕΝΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ

Αγγλικά
- Proficiency in English, Cambridge University (grade C).

Γερμανικά
- Zertifikat Deutsch (ZD) Goethe Institut.

13. ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

Προγραμματισμός:

- C/C++
- Matlab
- Python
- Fortran 77/90
- MPI - OPENMP
- Mathematica
-
-
-

Ανάλυση - Σχεδιασμός:

- Abaqus
- Solidworks
- Siemens Simcenter-NX

14. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΑ

- **Υπολογιστική Μηχανική**: Συνοριακά Στοιχεία, Πεπερασμένα Στοιχεία, Μέθοδοι Χωρίς Διακριτοποίηση με εφαρμογές στην Ελαστικότητα, Θερμοελαστικότητα, Θραυστομηχανική, Ακουστική, σύζευξη Ελαστικού-Ακουστικού μέσου και Ηλεκτρομαγνητισμό.

- **Εφαρμοσμένη Μηχανική**: Μικρομηχανική Συνθέτων Υλικών, Μηχανική Συνεχούς Μέσου, Διάδοση και Σκέδαση Κυμάτων, Μηχανικές Ταλαντώσεις.

- **Εμβιομηχανική**: Εφαρμογές Υπολογιστικής Μηχανικής στην Εμβιομηχανική και Βιοφαρμακευτική Τεχνολογία.

- **Μηχανική Μάθηση**: Συνδιασμός Υπολογιστικής Μηχανικής και Μηχανικής Μάθησης με εφαρμογές στην Μηχανολογία, στην Εμβιομηχανική και Βιοφαρμακευτική Τεχνολογία.

- **Ανάπτυξη Λογισμικού**

ISOBEM (Integrated Software on Boundary Element Methods): Σε συνεργασία με τους Καθηγητές Δημοσθένη Πολύζο και Δημήτριο Μπέσκο, τον Αναπληρωτή Καθηγητή Στέφανο Τσινόπουλο, τους Διδάκτορες Μηχανικούς Ευριπίδη Σελλούντο και Γεράσιμο Καρλή και τον Υποψήφιο Διδάκτορα Δημήτριο Ροδόπουλο, ένα σύνολο μεθόδων Συνοριακών Στοιχείων, έχουν ενσωματωθεί σε ένα ενιαίο λογισμικό, το ISoBEM (Integrated Software on Boundary Elements). Το ISOBEM έχει προγραμματισθεί με την λογική του αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού

χρησιμοποιώντας τις γλώσσες προγραμματισμού FORTRAN 90 και C++. Έχει τη δυνατότητα να επιλύει προβλήματα δυναμικού, ακουστικής (διάδοσης, ακτινοβολίας και σκέδασης ήχου), ηλεκτρομαγνητισμού (μαγνητοστατικά, ηλεκτροστατικά και προβλήματα σκέδασης από διηλεκτρικά και τέλειους αγωγούς), κλασσικής ελαστικότητας (συμπιεστής και ασυμπίεστης, διάδοσης και σκέδασης ελαστικών κυμάτων, μηχανικών ταλαντώσεων και θραυστομηχανικής), θερμο-ελαστικότητας, βαθμο-ελαστικότητας και σύζευξης ακουστικού και ελαστικού μέσου. Πραγματοποιεί δισδιάστατες, τρισδιάστατες και αξονοσυμμετρικές αναλύσεις, σε όλα τα προαναφερθέντα πεδία, υπό την επίδραση στατικών, αρμονικών και παροδικών συνοριακών συνθηκών. Με κατάλληλη προσαρμογή και χρήση των τεχνικών Adaptive Cross Approximation (ACA), Hierarchical Matrices (HM) και παράλληλης επεξεργασίας (OpenMP και MPI), η κλασική μέθοδος των συνοριακών στοιχείων έχει επιταχυνθεί και έχουν μειωθεί οι απαιτήσεις της σε μνήμη Η/Υ, με αποτέλεσμα το ISoBEM να έχει τη δυνατότητα να επιλύει ρεαλιστικά προβλήματα πολλών βαθμών ελευθερίας.