

Δρ. Ζωή Σ. Μεταξά

Αναπληρώτρια Καθηγήτρια

Διεύθυνση: Πανεπιστημιούπολη Καβάλας, Άγιος Λουκάς, Καβάλα 65404

Email: zmetaxa@chem.duth.gr

ΘΕΣΗ

Αναπληρώτρια Καθηγήτρια

Τμήμα Χημείας, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Καβάλα

ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ

Επιστήμη Υλικών, Νανοτεχνολογία, Προηγμένα Σύνθετα και Νανοσύνθετα Υλικά

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

2012 Διδακτορικό Δίπλωμα σε Προηγμένα Νανοσύνθετα Υλικά, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

2007 Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης στα Νέα Υλικά, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

2005 Πτυχίο Πολιτικού Μηχανικού, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

ΕΜΠΕΙΡΙΑ

09/2019 – σήμερα Επίκουρη Καθηγήτρια, Τμήμα Χημείας, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Καβάλα

Προπτυχιακά μαθήματα στο τμήμα Χημείας:

- Χαρακτηρισμός Υλικών (Θεωρία-Εργαστήριο)
- Χημεία Ανόργανων Υλικών
- Αντοχή Υλικών (Θεωρία-Εργαστήριο)
- Αγγλικά I
- Αγγλικά II

Προπτυχιακά μαθήματα στο ΠΠΣ Μηχανικών Τεχνολογίας Πετρελαίου και Φυσικού Αερίου και Μηχανολόγων Μηχανικών:

- Αντοχή Υλικών (Θεωρία)
- Τεχνολογία Υλικών (Θεωρία)
- Μηχανική Οχημάτων
- Σχεδίαση με Η/Υ (εργαστήριο)
- Αγγλικά (Τεχνική ορολογία) (Θεωρία-εργαστήριο)

Μεταπτυχιακά μαθήματα:

- Ερευνητική Μεθοδολογία (ΜΠΣ: MPhil in Nanotechnology και ΜΠΣ: Κοσμητική Χημεία)
- Νανοτεχνολογία – Νανοϋλικά (ΜΠΣ: MPhil in Nanotechnology)
- Βιομηχανικές Εφαρμογές (ΠΜΣ: MPhil in Nanotechnology)
- Risk Analysis and Manufacturing Cost, under course B 500: Reservoir Simulation (ΜΠΣ: MSc in Oil and Gas Technology)
- Oil well cementing (ΜΠΣ: MSc in Oil and Gas Technology)
- Manufacturing Cost (ΜΠΣ: Χημική Βιομηχανία: Διαχείριση Ποιότητας, Περιβάλλοντος Υγείας και Ασφάλειας)

- 11/2018 – 03/2019** **Ακαδημαϊκή Υπότροφος**, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, Αιγάλεω
Προπτυχιακά μαθήματα:
- Αντοχή Υλικών
 - Εργαστήριο Δομικών Υλικών
- 10/2016 – 09/2019** **Συνεργαζόμενη ερευνήτρια στο Εργαστήριο Ήφαιστος**, Τμήμα Μηχανικών Τεχνολογίας Πετρελαίου και Φυσικού Αερίου και Μηχανολόγων Μηχανικών, Τ.Ε.Ι. Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης
- 02/2014 – 09/2019** **Συνεργαζόμενη ερευνήτρια στο Εργαστήριο Αντοχής Υλικών**, Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών, Εθνικό Μετσόβιο Πανεπιστήμιο, Ζωγράφου
- 09/2013 – 12/2015** **Συνεργαζόμενη ερευνήτρια στο Εργαστήριο Δομικής Μηχανικής και Στοιχείων Τεχνικών Έργων**, Σχολή Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πανεπιστήμιο, Ζωγράφου
- 09/2009 – 12/2012** **Βοηθός εργαστηρίου στο Εργαστήριο Τεχνικής Μηχανικής**, Τομέας Μηχανικής, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Ξάνθη
- 11/2007 – 10/2010** **Visiting Predoctoral Fellow στο Center of Advanced Cement Based Materials**, Robert R. McCormick School of Engineering and Applied Science, Πανεπιστήμιο Northwestern, Σικάγο, ΗΠΑ
-

EPEYNA

Σήμερα....

2023-2026: Multi-Material Design using 3D Printing, MADE-3D, Horizon Project 101091911

2023-25: Ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση αφρών από πολυμερή σε υλικά με βάση το τσιμέντο-COAST-EPS

2023-25: Προηγμένα Υλικά για Βιώσιμη Ανάπτυξη: Παραγωγή και Αποθήκευση Πράσινης Ενέργειας, Εξοικονόμηση Ενέργειας και Εφαρμογές Αντιρρύπανσης

....Παρελθοντικά

2022-24: Building Ecosystem Integration Labs at HEI to foster Smart Specialization and Innovation on Sustainable Raw Materials, HEI4S3-RM

2018-22: Νανοενισχυμένο ευφυές αντιπαραγωγικό οδόστρωμα – NEA ΟΔΟΣ

2019-22: Αξιοποίηση των παραπροϊόντων της επεξεργασίας μαρμάρου για τον εμπλουτισμό του τσιμέντου - Μαρμαροτσιμέντο

2016-18: Real time non-destructive structural health monitoring and damage assessment of concrete structures using smart self-sensing cement based hybrid nanocompo-sites – Nano cement sensor (κύρια ερευνήτρια)

2014-15: Παρακολούθηση δομικής αρτιότητας αποκατεστημένων δομικών μελών αρχαίων μνημείων της Πολιτιστικής μας Κληρονομιάς με τη χρήση υβριδικών δομικών υλικών ενισχυμένων με νανοσωλήνες άνθρακα

2013-15: Ανάπτυξη καινοτόμων δομικών υλικών με ικανότητα παρακολούθησης της δομικής τους ακεραιότητας (κύρια ερευνήτρια)

2013-14: Πειραματική και Θεωρητική Διερεύνηση της Υποβάθμισης των Μηχανικών Ιδιοτήτων του Αεροναυπηγικού Κράματος Αλουμινίου 2024 λόγω Διάβρωσης

2012: Κέντρο Πολύ-Λειτουργικών Υλικών με Ευφυή Χαρακτηριστικά για χρήση σε Κατασκευές

2011: Παραγωγή και μηχανική συμπεριφορά νανοσυνθέτων υλικών

2009-11: Υποτροφία Περικλή Σ. Θεοχάρη

2007-10: Crack free concrete made with nanofiber reinforcement

ΔΙΑΚΡΙΣΕΙΣ World Top 2% Scientists in 2023, 2025 (Stanford University (USA))

2016-2018: Υποτροφία: Eastern Macedonia and Thrace Institute of Technology fellowships for assisting young scientists in prototyping innovative products by using cutting-edge technology (Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος)

2013-2015: Υποτροφία του Ιδρύματος Κρατικών Υποτροφιών (Ι.Κ.Υ.) για την εκπόνηση μεταδιδακτορικής έρευνας στην Ελλάδα (Ι.Κ.Υ – Πρόγραμμα Siemens)

2009-2011: Υποτροφία Περικλή Σ. Θεοχάρη (Επιτροπή Ερευνών Δ.Π.Θ.)

2023: Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας: “Μέθοδος και συσκευή παραγωγής νανοφυσαλίδων”, Α. Μητρόπουλος, Α. Βαρούτογλου, Β. Μητρίδης, Ζ. Μεταξά, Οργανισμός Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας, Αριθμός 1010591.

2019: Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας: “Αισθητήρες από νανოსύνθετα υλικά με βάση το τσιμέντο για συνεχή και μη καταστροφικό έλεγχο σε πραγματικό χρόνο της δομικής ακεραιότητας κατασκευών από σκυρόδεμα, by Z.S. Metaxa, S.K. Kourkoulis, E.P., Farnas, A.C. Mitropoulos, Οργανισμός Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας, Αριθμός 1009512.

2016: Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας: “Highly dispersed carbon nanotube reinforced cement based materials”, by S.P. Shah, M.S. Konsta-Gdoutos and Z.S. Metaxa, US Patent and Trademark Office, Patent US9499439B2.

2014: Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας: “Highly Concentrated Carbon Nanotube Suspensions for Cementitious Materials and Method of Reinforcing Such Materials”, by M. C. Hersam, J.-W.T. Seo, S. P. Shah, M. S. Konsta-Gdoutos and Z. S. Metaxa, US Patent and Trademark Office, Patent US8865107 B2

-
- ΜΕΛΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ**
- ✓ American Concrete Institute (ACI)
 - ✓ ACI Technical Committee 236-D Material Science-Nanotechnology of Concrete
 - ✓ American Nano-Society
 - ✓ European Structural Integrity Society
 - ✓ Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος (ΤΕΕ)
 - ✓ Σύλλογος Πολιτικών Μηχανικών (ΣΠΜΕ)
 - ✓ Ελληνική Εταιρεία Πειραματικής Μηχανικής Υλικών

-
- ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ**
- **Metaxa, Z.S.**, Koryfidou, S., Grigoriadis, L., Christodoulou, E., Ekmektsis, A., Mitropoulos, A.C. Waste Marble Slurry as Partial Substitution for Cement: Effect of Water-to-Cement Ratio. *Applied Sciences* 15(19), 10451 (2025). <https://doi.org/10.3390/app151910451>.
 - Zeimpekis, V., Gialos, A., Dimou, A.E., Charalampidou, C.M., Asimakopoulos, G., Karatasios, I., Gournis, D., Karakassides, M.A., **Metaxa, Z.S.**, Kourkoulis, S.K., Alexopoulos, N.D., Sustainable lime-based nano-reinforced pastes for structural health monitoring of the restoration areas of Monuments of Cultural Heritage. *Construction and Building Materials* 480, 141456 (2025) <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2025.141456>.

- Stogia, M.-E., Pasiou, E. D., **Metaxa, Z.S.**, Kourkoulis, S. K., Alexopoulos, N. D. Ternary Restoration Binders as Piezoresistive Sensors: The Effect of Superplasticizer and Graphene Nanoplatelets' Addition. *Nanomaterials* 15(7), 538 (2025). <https://doi.org/10.3390/nano15070538>.
- **Metaxa, Z.S.**, Kytinou, V.K., Prokopiou, V.D., Zapis, A.G., Apostolidou, E., Alexopoulos, N.D. Novel extruded polystyrene lightweight thermoinsulating cement mortar: Experimental investigation of the mechanical behaviour. *Procedia Structural Integrity* 68, pp. 184-189 (2025). <https://doi.org/10.1016/j.prostr.2025.06.040>.
- Kytinou, V.K., **Metaxa, Z.S.**, Zapis, A.G., Kosheleva, R.I., Prokopiou, V.D., Alexopoulos, N.D. Exploitation of extruded polystyrene (XPS) waste for lightweight, thermal insulation and rehabilitation building applications. *Developments in the Built Environment* 20, 100580 (2024). <https://doi.org/10.1016/j.dibe.2024.100580>.
- Pringopoulos, T.A., Thomoglou, A.K., Fantidis, J.G., Thysiadou, A.A., **Metaxa, Z.S.** Advanced Lime Mortars for Historical Architectural Structures. *Engineering Proceedings*, 70(1), 58 (2024). <https://doi.org/10.3390/engproc2024070058>.
- Foudas, A., Kyzas, G.Z., **Metaxa, Z.S.**, Mitropoulos, A.C. The effect of nanobubbles on Langmuir-Blodgett films. *Journal of Colloid and Interface Science* 669, pp. 327-335 (2024). <https://doi.org/10.1016/j.jcis.2024.04.233>.
- Maroulas, K.N., Trikkaliotis, D.G., **Metaxa, Z.S.**, AbdelAll, N., Alodhayb, A., Khouqeer, G.A., Kyzas, G.Z. Super-hydrophobic chitosan/graphene-based aerogels for oil absorption. *Journal of Molecular Liquids* 390, pp. 123071 (2023). <https://doi.org/10.1016/j.molliq.2023.123071>.
- Tziviloglou, E., **Metaxa, Z.S.**, Maistros, G., Kourkoulis, S.K., Karousos, D., Favvas, E.P., Alexopoulos, N.D. Electrochemical Impedance as an Assessment Tool for the Investigation of the Physical and Mechanical Properties of Graphene-Based Cementitious Nanocomposites. *Nanomaterials* 13(19), 2652 (2023). <https://doi.org/10.3390/nano13192652>.
- Thomoglou, A.K., Fantidis, J.G., Voutetaki, M.E., **Metaxa, Z.S.**, Chalioris, C.E. Mechanical Characterization of Nano-Reinforced Mortar: X-ray Micro-CT for 3D Imaging of Microstructure. *Engineering Proceedings* 41(1), 4 (2023). <https://doi.org/10.3390/engproc2023041004>.
- Prokopiou, V., **Metaxa, Z.S.** Micro-oxydation of wine in a ceramic vessel with CNT. *Materials Today: Proceedings* 93 (4), pp. 772-778 (2023). <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2023.07.003>.
- Pavlopoulou, L.-Ch., Dimou, A.E., Stogia, M.-E., **Metaxa, Z.S.**, Kourkoulis, S.K., Alexopoulos, N.D. Lime-based nanocomposites for masonry restoration: Towards the implementation of small-scale restoration. *Materials Today: Proceedings* 93 (4), pp. 761-766 (2023). <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2023.06.348>.
- Vasileiou, E., Pavlopoulou, L.-Ch., Dimou, A.E., Karatasios, I., **Metaxa, Z.S.**, Asimakopoulos, G. Andrikopoulos, A., Zeimpekis, V., Alexopoulos, N.D. On the economic evaluation of restoration activities of modern monuments of cultural heritage with piezoresistive nanocomposites. *Materials Today: Proceedings* 93 (4), pp. 614-617 (2023). <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2023.03.773>.
- Dimou, A.E., **Metaxa, Z.S.**, Kourkoulis, S.K., Alexopoulos, N.D., Piezoresistive properties of natural hydraulic lime binary pastes with incorporated carbon-based nanomaterials under cyclic compressive loadings. *Nanomaterials* 12 (20), 3695 (2022). <https://doi.org/10.3390/nano12203695>.
- Patrino, A., Tziviloglou, E., Varoutoglou, A., Favvas, E., Kyzas, G.Z., **Metaxa, Z.S.**,

Cement Composites with Graphene Nanoplatelets and Recycled Milled Carbon Fibers Dispersed in Air Nanobubble Water. *Nanomaterials* 12 (16), 2786 (2022). <https://doi.org/10.3390/nano12162786>.

- Dimou, A.E., Asimakopoulos, G. Karatasios, I. Gournis, D., **Metaxa, Z.S.**, Kourkoulis, S.K, Alexopoulos, N.D., Self-diagnostic lime-pozzolan-cement restoration nanocomposites: Effect of graphene modification and cyclic loading level under compression. *Developments in the Built Environment* 10, pp. 100068 (2022). <https://doi.org/10.1016/j.dibe.2022.100068>.
- **Metaxa, Z.S.**, Boutsoukou, S., Amenta, M., Favvas, E.P., Kourkoulis, S.K., Alexopoulos, N.D., Dispersion of Multi-Walled Carbon Nanotubes into White Cement Mortars: The Effect of Concentration and Surfactants. *Nanomaterials* 12(6), pp. 1031 (2022). <https://doi.org/10.3390/nano12061031>.
- Dimou, A.E., **Metaxa, Z.S.**, Kourkoulis, S.K., Karatasios, I., Alexopoulos, N.D., Tailoring the binder matrix of lime-based binders for restoration interventions with regard to mechanical compatibility. *Construction and Building Materials* 315, pp. 125717 (2022). <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2021.125717>.
- Dimou, A.-E., **Metaxa, Z.S.**, Alexopoulos, N.D., Kourkoulis, S.K., Assessing the potential of nano-reinforced blended lime-cement pastes as self-sensing materials for restoration applications. *Materials Today: Proceedings* 62, pp. 2482-2487 (2022). <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2022.02.623>.
- Amenta, M., **Metaxa, Z.S.**, Papaioannou, S., Katsiotis, M.S., Kilikoglou, V., Kourkoulis, S.K., Karatasios, I., Quantitative evaluation of self-healing capacity in cementitious materials. *Material Design and Processing Communications* 152, pp. 1-7 (2021). <https://doi.org/10.1002/mdp2.152>.
- **Metaxa, Z.S.**, Tolkou, A.K., Efstathiou, S., Rahdar, A., Favvas, E.P., Mitropoulos, A.C., Kyzas, G.Z., Nanomaterials in Cementitious Composites: An Update. *Molecules* 26(5), pp.1430 (2021). <https://doi.org/10.3390/molecules26051430>.
- Anastopoulos, S., Givannaki, F., Papanikos, P., **Metaxa, Z.S.**, Alexopoulos, N.D., Calculation of a composite material's modulus of elasticity: Comparison of results using fixed angles orientation and RVE with those using random orientation tensor and multi-step homogenization. *Procedia Structural Integrity* 28, pp. 2132-2141 (2020). <https://doi.org/10.1016/j.prostr.2020.11.040>.
- Dimou, A.-E., Charalampidou, C.-M., **Metaxa, Z.S.**, Kourkoulis, S.K., Karatasios, I., Asimakopoulos, G., Alexopoulos, N.D., Mechanical and electrical properties of hydraulic lime pastes reinforced with carbon nanomaterials. *Procedia Structural Integrity* 28, pp. 1694–1701 (2020). <https://doi.org/10.1016/j.prostr.2020.10.144>.
- **Metaxa, Z.S.**, Kourkoulis, S.K., Dispersion of graphene nanoplatelets reinforcing type II cement paste. *Procedia Structural Integrity* 13, pp. 2011-2016 (2018). <https://doi.org/10.1016/j.prostr.2018.12.215>.
- **Metaxa, Z.S.**, Neri, W., Poulin, P., Alexopoulos, N.D., Strain monitoring of cement-based materials with embedded polyvinyl alcohol - carbon nanotube (PVA-CNT) fibers. *Frattura ed Integrità Strutturale* 40, pp. 61-73 (2017). <http://dx.doi.org/10.3221/IGF-ESIS.40.06>.
- **Metaxa, Z.S.**, Pasiou, E.D., Dakanali, I., Stavrakas, I., Triantis, D., Kourkoulis, S.K., Carbon nanotube reinforced mortar as a sensor to monitor the structural integrity of restored marble epistyles under shear. *Procedia Structural Integrity* 2, 2833-2840 (2016). <https://doi.org/10.1016/j.prostr.2016.06.354>.
- **Metaxa, Z.S.**, Exfoliated graphene nanoplatelet cement based nanocomposites as piezoresistive sensors - influence of nanoreinforcement lateral size on monitoring capability. *Ciência & Tecnologia dos Materiais* 28, pp. 73-79 (2016).

<https://doi.org/10.1016/j.ctmat.2015.12.001>.

- **Metaxa, Z.S.**, Polycarboxylate based superplasticizers as dispersant agents for exfoliated graphene nanoplatelets reinforcing cement based materials. *Journal of Engineering Science and Technology Review* 8, pp. 1-5 (2015).
 - **Metaxa, Z.S.**, Konsta-Gdoutos, M.S., Shah, S.P., Carbon nanofiber cementitious composites: effect of debulking procedure on dispersion and reinforcing efficiency. *Cement and Concrete Composites* 36, pp. 25-32 (2013). <https://doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2012.10.009>.
 - **Metaxa, Z.S.**, Seo, J.-W.T., Konsta-Gdoutos, M.S., Hersam, M.C., Shah, S.P. Highly Concentrated Carbon Nanotube Suspensions for Cementitious Materials. *Cement and Concrete Composites* 34, pp. 612-617 (2012). <https://doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2012.01.006>.
 - **Metaxa, Z.S.**, Konsta-Gdoutos, M.S., Shah, S.P., Carbon Nanofiber-Reinforced Cement-Based Materials. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* 2142, pp. 114-118 (2010). <https://doi.org/10.3141/2142-17>.
 - Konsta-Gdoutos, M.S., **Metaxa, Z.S.**, Shah, S.P., Multi-scale Mechanical and Fracture Characteristics and Early-age Strain Capacity of High Performance Carbon Nanotube/Cement Nanocomposites. *Cement and Concrete Composites* 32, pp. 110-115 (2010). <https://doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2009.10.007>.
 - Konsta-Gdoutos, M.S., **Metaxa, Z.S.**, Shah, S.P., Highly Dispersed Carbon Nanotube Reinforced Cement Based Materials. *Cement and Concrete Research* 40, pp. 1052-1059 (2010). <https://doi.org/10.1016/j.cemconres.2010.02.015>.
-