

Ευσεβία Φράγκου

Χημικός Μηχανικός,
MSc Μηχανική Πετρελαίου

Προσωπικά στοιχεία

E-mail: voulafragou@gmail.com, efragou@ig.forth.gr / **Τηλέφωνο:** (+30) 6941585146/
Διεύθυνση: Βάμος Αποκορώνου, 73008 Χανιά, Ελλάδα / **Ημερομηνία Γέννησης:**
10/08/1993

Επαγγελματική εμπειρία

Ινστιτούτο Γεωενέργειας (ΙΤΕ/ΙΓ): 01/11/2022 – σήμερα

Επιστημονικός Συνεργάτης

Συμμετοχή στα προγράμματα:

BLUEQ- Applied Solutions for Monitoring Coastal Habitats and Quantifying Blue Carbon Storage: An Integrated Approach for Sustainable Ecosystem Management

(**Επικεφαλής ερευνητής:** Καθ. Ιωάννης Γεντεκάκης/ **Χρηματοδότηση:** Interreg IPA ADRION)

- Εκπόνηση πρωτοκόλλων για την επεξεργασία και αποθήκευση δειγμάτων ιζημάτων με σκοπό την ποσοτικοποίηση του «μπλε άνθρακα».
- Συμβολή στον σχεδιασμό και την οργάνωση των αποστολών «Joint Solution» και δειγματοληψίας.
- Συμβολή στην εκπόνηση παραδοτέων και εκθέσεων.

X-PRESS- Extreme environments: High pressure sampling and experimentation system for deep-sea hydrocarbon releases

(**Επικεφαλής ερευνητής:** Ομ. Καθ. Νικόλαος Καλογεράκης /**Χρηματοδότηση:** ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ.)

- Συμμετοχή σε δύο ωκεανογραφικές αποστολές δειγματοληψίας σε βαθιά νερά με το ΙΝ.ΑΛ.Ε. (πλοίο Ro-Ro/επιβατηγό «ΜΕΓΑΛΟΧΑΡΗ», Χαλκιδική, 04/2025) και το ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. (ερευνητικό σκάφος «Αιγαίο», Νοτιοανατολικό Αιγαίο και Λιβυκό Πέλαγος, 07/2025).
- Διεξαγωγή πειραμάτων βιοαποικοδόμησης υδρογονανθράκων υπό υψηλή πίεση με μικροβιακές κοινότητες από τη βαθιά θάλασσα (10–30 MPa).
- Σχεδιασμός και συναρμολόγηση συστημάτων πειραματισμού υπό υψηλή πίεση
- Ανάπτυξη πρωτοκόλλων για πειραματισμό υπό υψηλή πίεση με χωρίς διατάραξη της πίεσης για μικροβιακές κοινότητες από τη βαθιά θάλασσα.

TWINNING- Twinning to Sustainable Energy Transition

(**Επικεφαλής ερευνητής:** Δρ. Εμμανουήλ Σταματάκης/**Χρηματοδότηση:** European Union)

- Participation in Project Meetings and Deliverables regarding Underground Gas Storage
- 2 week visit in University of Stavanger for UGS simulations
- 11 weeks MOOCs from IFP School

Πολυτεχνείο Κρήτης – Ειδικός Λογαριασμός Κονδυλίων Έρευνας:

01/12/2019 – 31/08/2022

Χημικός Μηχανικός

Συμμετοχή στα προγράμματα:

DEEPSEA – Bioremediation of hydrocarbon releases in Deep Sea (grant #1510)

(**Επικεφαλής ερευνητής:** Δρ. Ελευθερία Αντωνίου/**Χρηματοδότηση:** ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ., Γ.Γ.Ε.Τ.)

- Πρωτόκολλα λειτουργίας, δειγματοληψίας και πειραματισμού με αντιδραστήρες υψηλής πίεσης.
- Πειράματα βιοαποικοδόμησης υδρογονανθράκων υπό υψηλή πίεση με χρήση διαφόρων παραγόντων βιοαποκατάστασης (διασκορπιστικά, θρεπτικά συστατικά).
- Ανάλυση και οπτικοποίηση μικροβιακών κοινοτήτων που συνδέονται με το πετρέλαιο
- Εξόρυξη υδρογονανθράκων και ανάλυση δειγμάτων με GC-MS.
- Διαλογή για την παραγωγή βιοεπιφανειοδραστικών ουσιών από κοινοπραξίες βαθιάς θάλασσας υπό συνθήκες υψηλής πίεσης.
- Μοντελοποίηση βιοαποικοδόμησης ρύπων.
- Επεξεργασία δεδομένων και διάδοση αποτελεσμάτων.

HEALMED – Self-healing capabilities of the Eastern Mediterranean Sea from accidental oil releases in deep waters (grant #1874)

(**Επικεφαλής ερευνητής:** Δρ. Ευαγγελία Γοντικάκη/**Χρηματοδότηση:** ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ., Γ.Γ.Ε.Τ.)

- Διεξαγωγή πειραμάτων βιοαποικοδόμησης υδρογονανθράκων υπό διαφορετικές συνθήκες πίεσης, μέσου, τύπου υδρογονανθράκων και δοχείων επώασης.
- Εκχύλιση υδρογονανθράκων και ανάλυση δειγμάτων με GC-MS.
- Διερεύνηση της παραγωγής βιοεπιφανειοδραστικών ουσιών από απομονωμένα μικροβιακά στελέχη της βαθιάς θάλασσας.
- Επεξεργασία δεδομένων και διάδοση των αποτελεσμάτων.

Βιοεξυγίανση θαλάσσιων ρυπασμένων ιζημάτων (Project Code: T1EDK-04256, WAVE2ENERGY)

(**Επικεφαλής ερευνητής:** Ομ. Καθ. Νικόλαος Καλογεράκης / **Χρηματοδότηση:** European Union και ΕΡΑΝΕΚ)

- Βιβλιογραφική ανασκόπηση, σχεδιασμός συστήματος αερισμού και διεξαγωγή πειραμάτων αερισμού σε μεσοκοσμικά συστήματα με σκοπό την αποκατάσταση μολυσμένων ιζημάτων.

Πρακτική άσκηση

15/05/2023-26/05/2023: Πρακτική στον τομέα της υπόγειας αποθήκευσης αερίου

Πανεπιστήμιο του Σταβάνγκερ, Τμήμα Ενεργειακών Πόρων, Σταβάνγκερ, Νορβηγία

- Προσομοιώσεις υπόγειας αποθήκευσης αερίων που λαμβάνουν υπόψη τη μικροβιακή δραστηριότητα, με χρήση του Dumux, ενός προσομοιωτή ανοιχτού κώδικα για διεργασίες ροής και μεταφοράς σε πορώδη μέσα.

04/03/2024-29/03/2024: Erasmus+ Student Mobility for Traineeship

Νορβηγικό Μετεωρολογικό Ινστιτούτο, Μπέργκεν, Νορβηγία

- Μοντελοποίηση διαρροών πετρελαίου στη βαθιά θάλασσα και βιοαποδόμηση με χρήση του OpenDrift, ενός λογισμικού ανοιχτού κώδικα που αναπτύχθηκε από το MET Norway.

24/06/2024-05/07/2024: Erasmus+ Student Mobility for Traineeship

Πανεπιστήμιο του Κάρντιφ, Κάρντιφ, Ουαλία

- Μοντελοποίηση διαρροών πετρελαίου στη βαθιά θάλασσα και βιοαποδόμηση με χρήση του OSCAR, ενός εργαλείου που αναπτύχθηκε από τη SINTEF.

01/04/2015 – 30/10/2016: Διπλωματική Εργασία

ΙΤΕ/ΙΕΧΜΗ, Πάτρα, Ελλάδα

Project: Fractionation of lignocellulosic biomass for hydrogen and methane production (Contract #1455)

(Επικεφαλής ερευνητής: Καθ. Γεράσιμος Λυμπεράτος/ Χρηματοδότηση: Γ.Γ.Ε.Τ.)

- Research on metabolic biofuel production (methane, hydrogen) from willow sawdust.
- Έρευνα στη μεταβολική παραγωγή βιοκαυσίμων (μεθάνιο, υδρογόνο) από λιγνοκυτταρινούχα βιομάζα ιτιάς.
- Αναλυτικές εργασίες: προσδιορισμοί BMP/FHP, HPLC, GC, VFA, περιεκτικότητα σε φαινόλες, σύνθεση λιγνινοκυτταρίνης, TNK.
- Βιολογικές/χημικές προεπεξεργασίες λιγνοκυτταρινούχας βιομάζας.
- Συνεισφορά στις δημοσιεύσεις του έργου.

01/06/2014 – 31/10/2014: Quality Control Intern

ΣΑΜΑΡΙΑ ΕΤ.ΑΝ.ΑΠ. Α.Ε., Στύλος Χανιά, Ελλάδα

- Καθημερινή μικροβιολογική και χημική ανάλυση δειγμάτων νερού.
- Επιθεωρήσεις πρώτων υλών και συμμόρφωση με τα πρότυπα ISO και HACCP.

Διδακτική εμπειρία

- **15/04/2024 – 30/06/2024**
Διδασκαλία εργαστηριακών ασκήσεων – Εργαστήριο Βιοχημικής Μηχανικής & Περιβαλλοντικής Βιοτεχνολογίας
Σχολή Χημικής & Περιβαλλοντικής Μηχανικής, Τεχνικό Πανεπιστήμιο Κρήτης, Χανιά, Ελλάδα
- Διεξαγωγή εργαστηριακών ασκήσεων για το μάθημα «Βιοχημικές Διαδικασίες» σε προπτυχιακούς φοιτητές.
- **01/03/2020 – 30/04/2020**
Διδασκαλία εργαστηριακών ασκήσεων – Εργαστήριο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας & Βιώσιμων Ενεργειακών Συστημάτων
Σχολή Χημικής & Περιβαλλοντικής Μηχανικής, Τεχνικό Πανεπιστήμιο Κρήτης, Χανιά, Ελλάδα
- Προετοιμασία σημειώσεων και εκπαιδευτικού υλικού για το μάθημα «Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας».

Εκπαίδευση

- **Υποψήφια διδάκτορας** – Σχολή Χημικών Μηχανικών και Μηχανικών Περιβάλλοντος, Πολυτεχνείο Κρήτης (11/2020 – Υπεράσπιση διατριβής: **24/07/2026**)
Διδακτορική διατριβή: Ολοκληρωμένη προσέγγιση για την αποικοδόμηση υδρογονανθράκων σε περιβάλλοντα βαθιάς θάλασσας, με τη χρήση διαφόρων παραγόντων βιοαποκατάστασης
- **MSc στη Μηχανική Πετρελαίου** – Σχολή Μηχανικών Ορυκτών Πόρων, Πολυτεχνείο Κρήτης (10/2017 – 01/2019)
Μεταπτυχιακή διατριβή: LNG production technologies and process simulation.
- **Δίπλωμα στη Χημική Μηχανική** – Πανεπιστήμιο Πατρών (09/2011 – 10/2017)
Διπλωματική: Επίδραση βιολογικής και χημικής προεπεξεργασίας σε λιγνοκυτταρινούχα βιομάζα ιτιάς για την παραγωγή βιοκαυσίμων, μεθανίου και υδρογόνου.

Επιχορηγήσεις και Υποτροφίες

ISME Scholar Mobility Fund (International Society for Microbial Ecology)
<https://isme-microbes.org/membership/funds/funding-reports/> (Τίτλος: Scholar Fund: Traineeship at Meteorological Institute of Norway and Cardiff University)

Χρηματοδότηση έρευνας για την προσομοίωση πλουμίων υδρογονανθράκων στη βαθιά θάλασσα και τη βιοαποδόμησή τους με τη χρήση προηγμένων εργαλείων μοντελοποίησης

Γλώσσες

Αγγλικά: Άριστη γνώση (C2)/Γαλλικά: Βασικά (A1)/Νορβηγικά: Βασικά

Ψηφιακές δεξιότητες

Ανάλυση δεδομένων: Python, MATLAB, R, ANSYS, Excel

Προσομοίωση διεργασιών: Aspen HYSYS, MS Visio

Μηχανική Πετρελαίου/Υπόγεια Αποθήκευση: Petrel, CMG, Eclipse, Prosper, EazyTrace, DuMux

Εργαλεία μοντελοποίησης διαρροών πετρελαίου: OSCAR, OpenDrift, TAMOC, GNOME

Office: MS Office (Word, Excel, PowerPoint, Visio), ECDL

Δημοσιεύσεις

- [Fragkou, E.](#); Antoniou, E.; Gontikaki, E. Charalampous, G.; Kalogerakis, N. Biotechnological Potential of an Eastern Mediterranean Deep-Sea consortium: Isolation, Purification and Characterization of Rhamnolipids. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.6142506>
- Charalampous, G.; [Fragkou, E.](#); Kalogerakis, N.; Antoniou, E.; Gontikaki, E. Diversity links to functionality: Unraveling the impact of pressure disruption and culture medium on crude oil-enriched microbial communities from the deep Eastern Mediterranean Sea. *Marine Pollution Bulletin* **2024**, *150*, 116275. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2024.116275>
- Antoniou, E.*; [Fragkou, E.*](#); Charalampous, G.; Marinakis, D.; Kalogerakis, N.; Gontikaki, E. Emulating Deep-Sea Bioremediation: Oil Plume Degradation by Undisturbed Deep-Sea Microbial Communities Using a High-Pressure Sampling and Experimentation System. *Energies* **2022**, *15*, 4525. <https://doi.org/10.3390/en15134525>
- Spanoudaki, K.; Antoniou, E.; [Fragkou, E.](#); Charalambous, G.; Gontikaki, E.; Kalogerakis, N. Modelling of deep-sea oil spill releases incorporating hydrocarbon biodegradation kinetic rates of the Eastern Mediterranean deep-sea consortia. *EGU General Assembly 2022*, Vienna, Austria, 23–27 May **2022**. <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu22-10236>, 2022.

- [Fragkou, E.](#); Antoniou, E.; Daliakopoulos, I.; Manios, T.; Theodorakopoulou, M.; Kalogerakis, N. In Situ Aerobic Bioremediation of Sediments Polluted with Petroleum Hydrocarbons: A Critical Review. *J. Mar. Sci. Eng.* **2021**, *9*, 1003. <https://doi.org/10.3390/jmse9091003>
- Charalampous, G.+; [Fragkou, E.+](#); Kormas, K.A.; Menezes, A.B.D.; Polymenakou, P.N.; Pasadakis, N.; Kalogerakis, N.; Antoniou, E.; Gontikaki, E. Comparison of Hydrocarbon-Degrading Consortia from Surface and Deep Waters of the Eastern Mediterranean Sea: Characterization and Degradation Potential. *Energies* **2021**, *14*, 2246. <https://doi.org/10.3390/en14082246>
- Alexandropoulou M.; Antonopoulou G.; [Fragkou E.](#); Ntaikou I.; Lyberatos G. Fungal pretreatment of willow sawdust and its combination with alkaline treatment for enhancing biogas production, *Journal of Environmental Management* **2017**; 203(2):704-713. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2016.04.006>

Σεμινάρια και Σχολεία

- **CO₂ Industry - Carbon Capture, Storage & Utilization (CCS & CCU)** (Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 2021 – 2022)
- **HTML 5 and JavaScript: First Steps in Web Development** (Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 2021 – 2022)
- **Safety Management & Environmental Protection of Industrial Enterprises** (Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών- Κέντρο Επιμόρφωσης και Διά Βίου Μάθησης, 2020 – 2021)
- **2nd Summer School on “Energy Transition & Geothermal Energy”** (30/06/2025-04/07/2025, FORTH-IG)
- **1st Summer School on “Energy Transition”** (01/07/2024-05/07/2024, FORTH-IG)
- **MOOCs (Massive Open Online Courses) by IFP School:** (πρόγραμμα 11-εβδομάδων 2022-2023). (<https://twinn2set.ig.forth.gr/moocs>)

Συνέδρια/Εργαστήρια/Εκδηλώσεις

Προφορικές παρουσιάσεις

- **9th European Bioremediation Conference _EBC-IX** (12/06/2025 – 17/06/2025, Χασιά)
- **5th PhD Conference_School of Chemical and Environmental Engineering** (01/04/2024-02/04/2024)
- **4th PhD Conference_School of Chemical and Environmental Engineering** (06/04/2023-07/04/2023)

- **3rd PhD Conference_School of Chemical and Environmental Engineering** (01/04/2022)
- **8th European Bioremediation Conference _EBC-VIII** (12/06/2022 – 17/06/2022, Χανιά)
- **13^ο Πανελλήνιο Επιστημονικό Συνέδριο Χημικής Μηχανικής** (02/06/2022 – 04/06/2022, Πάτρα)

Παρουσιάσεις Poster

- **9th International Conference of Mikrobiokosmos** (16/12/2021 – 18/12/2021, Αθήνα)
- **8th International Symposium on Applied Microbiology and Molecular Biology in Oil Systems_ISMOS8** (08/06/2021 – 11/06/2021, Online)

Συμμετοχή

- **Innovation Days of the Region of Crete_InnoDays 2023** (24/11/2023 – 26/11/2023, Ηράκλειο)
- **8th International Society for Microbial Electrochemistry and Technology_ISMET8** (19/09/2022 – 23/09/2022, Χανιά)