

ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όνομα: Στέργιος Βακάλης

Θέση: Επίκουρος Καθηγητής επί θητεία

Ημερομηνία γέννησης: 21/08/1983

Διεύθυνση Εργασίας: Σχολή Χημικών Μηχανικών, ΕΜΠ

Γραφείο: Η.403β/ Εργαστήριο Θερμοδυναμικής και Φαινόμενων Μεταφοράς

e-mails: svakalis@chemeng.ntua.gr & svakalis@mail.ntua.gr

A. ΣΠΟΥΔΕΣ

Πανεπιστημιακές Σπουδές (2010)/ Δίπλωμα Μηχανικού Περιβάλλοντος

Σχολή Μηχανικών Περιβάλλοντος, **Πολυτεχνείο Κρήτης**

Επιβλέπων Καθηγητής: Καθηγητής Βασίλειος Γκέκας

Θέμα διπλωματικής εργασίας: Θερμικές διεργασίες Αστικών Στερεών Αποβλήτων στον Νομό Χανίων

Μεταπτυχιακές Σπουδές (2012)/ MSc Sustainable Resource Management

Studienfakultät Forstwissenschaft und Ressourcenmanagement, **Technische Universität München**

Θέμα μεταπτυχιακής διατριβής: Assessment of thermochemical conversion technologies of biomass-to-energy

Διδακτορική Διατριβή (2016) / PhD in Sustainable Energy Technologies

Faculty of Science and Technology, **Libera Università di Bolzano**

Επιβλέπων Καθηγητής: Prof. Marco Baratieri

Τίτλος διδακτορικής διατριβής: Small scale biomass gasification for energy production

Μεταδιδακτορική Διατριβή (2017)

Σχολή Χημικών Μηχανικών, **Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο**

Μεταδιδακτορική υποτροφία ακαδημαϊκής αριστείας IKY - Siemens

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Καθ. Μαρία Λοϊζίδου

Ερευνητικό θέμα: “Κατασκευή μοριοσανίδων από βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα”

B. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ

2025 - παρόν, Μέλος ΔΕΠ στη βαθμίδα του Επίκουρου Καθηγητή επί θητεία, Σχολή Χημικών Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Γνωστικό αντικείμενο: Ενεργειακές Διεργασίες (ΦΕΚ: Γ' 1363/08.04.2025)

2024 - 2025, Μέλος ΔΕΠ στη βαθμίδα του Αναπληρωτή Καθηγητή, Τμήμα Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Γνωστικό αντικείμενο: Διαχείριση Ενέργειας και Τεχνολογίες Χαμηλού Άνθρακα (ΦΕΚ: Γ' 723/04.03.2024) & **Διευθυντής Εργαστηρίου Διαχείρισης Ενέργειας**

2022 - 2024, Μέλος ΔΕΠ στη βαθμίδα του μόνιμου Επίκουρου Καθηγητή, Τμήμα Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Γνωστικό αντικείμενο: Διαχείριση Ενέργειας και Τεχνολογίες Χαμηλού Άνθρακα (ΦΕΚ μονιμοποίησης: Γ' 2785/07.11.2022) & **Διευθυντής Εργαστηρίου Διαχείρισης Ενέργειας**

2019 - 2022, Μέλος ΔΕΠ στη βαθμίδα του Επίκουρου Καθηγητή επί θητεία, Τμήμα Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Γνωστικό αντικείμενο: Διαχείριση Ενέργειας και Τεχνολογίες Χαμηλού

Ανθρακα (ΦΕΚ διορισμού: 379/τ.Γ'/19.03.2019)
2018 - 2019, Επίκουρος Καθηγητής Έρευνας (RTD/ A, Assistant Professor of Research), Faculty of Science and Technology, Libera Università di Bolzano, Γνωστικό αντικείμενο: “Studio dei processi di trasferimento di energia termica e del comportamento termofluidodinamico di sistemi cogenerativi alimentati da fonti rinnovabili, in particolare da biomasse”, Μελέτη των διαδικασιών μεταφοράς θερμικής ενέργειας και της θερμοδυναμικής συμπεριφοράς συστημάτων συμπαραγωγής που τροφοδοτούνται από ανανεώσιμες πηγές και ιδίως βιομάζα
2017 - 2018, Συνεργαζόμενο Εκπαιδευτικό Προσωπικό , Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Σχολή Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας, MSc Κατάλυση και Προστασία Περιβάλλοντος

Γ. ΠΕΔΙΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ

- **Ενέργεια από Απόβλητα (Waste-to-energy)**
- **Βιοενέργεια και Βιοκαύσιμα με χρήση θερμοχημικών τεχνολογιών (Gasification, Pyrolysis, Hydrothermal Technologies, Haber-Bosch, Fischer-Tropsch, DMR)**
- **Παραγωγή υδρογόνου μέσω διεργασιών διαμόρφωσης**
- **Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Τεχνολογίες, Πολιτική και Διαχείριση)**
- **Θερμοδυναμική Ανάλυση Ενεργειακών Συστημάτων (Exergy Analysis, Maximum Entropy Generation, Entropy Dissipation)**
- **Ενεργειακή Μοντελοποίηση με χρήση Cantera-MATLAB, Aspen Plus, HomerPro, RETSCREEN, EnergyPLAN, DWSIM & SuperPro Designer**
- **Ανάλυση Κύκλου Ζωής Ενεργειακών Συστημάτων με τα λογισμικά SimaPro και OpenLCA**
- **Πολυκριτηριακή Λήψη Αποφάσεων (software: Visual PROMETHEE & DIVIS, methods: AHP, PROMETHEE – GAIA, TOPSIS, ELECTREE, Hierarchical-SMAA PROMETHEE)**
- **Αναλυτικές μέθοδοι χαρακτηρισμού βιοκαυσίμων με ανάπτυξη μεθόδων Αέριας Χρωματογραφίας (TCD/ FID/ BID/ ECD), Θερμοβαρμετρικής Ανάλυσης, FT-IR/ ATR, Φασματοφωτομετρίας UV-VIS**

Δ. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

- 2025 – 2029**, ΠΙ στο ευρωπαϊκό πρόγραμμα HORIZON: BioFairNet, Αντικείμενο έργου: (i) Σχεδιασμός, εγκατάσταση και λειτουργία του πρότυπου καινοτόμου συστήματος HYDROPYR που συνδυάζει τις τεχνολογίες της υδροθερμικής καρβουνοποίησης και της πυρόλυσης. (ii) Δημιουργία Δικτύου Δίκαιης Βιοοικονομίας και Κυκλικής Οικονομίας
- 2025 – 2027**, ΠΙ στο ευρωπαϊκό πρόγραμμα INTERREG: ADAPTO, Αντικείμενο έργου: Εφαρμογή και επικοινωνία καλών πρακτικών πράσινης μετάβασης και Κυκλικής Οικονομίας στη Περιφέρεια του Β. Αιγαίου
- 2023 – 2025**, Co- ΠΙ στο πρόγραμμα METPO 16: ΕΛΑΙΩΝΑΣ, Αντικείμενο έργου: Αξιοποίηση των υπολειμμάτων της ελαιοκομικής και ελαιοπαραγωγικής διαδικασίας για την προστασία του περιβάλλοντος και την αύξηση της γονιμότητας τους εδάφους.
- 2023 – 2025**, ΠΙ στο πρόγραμμα European Cooperation in Science and Technology (COST) - PEN@Hydropower, Αντικείμενο έργου: Η δημιουργία ενός πανευρωπαϊκού δικτύου για μια βιώσιμη, ψηφιοποιημένη υδροηλεκτρική ενέργεια που συμβάλλει στη μετάβαση στην καθαρή ενέργεια (CET).
- 2022- 2025**, Συμμετοχή στο ευρωπαϊκό πρόγραμμα HORIZON 2020 TRINEFLEX, διαχειριστής ΠΕ4 Αντικείμενο έργου: (i) Πράσινη ενεργειακή μετάβαση βιομηχανιών μεγάλης ενεργειακής έντασης. (ii)

Ανάπτυξη του πρότυπου καινοτόμου συστήματος HYDROMOL.
2019 – 2023 , Co- PI στο ευρωπαϊκό πρόγραμμα HORIZON 2020 REACT - Renewable Energy for self-sustainable island Communities, Αντικείμενο έργου: Πράσινη ενεργειακή μετάβαση στα νησιά, κλιμάκωση εγκαταστάσεων ΑΠΕ
2020 – 2023 , Συμμετοχή στο πρόγραμμα Περιφερειακής Αριστείας " Aegean Bioeconomy - Κέντρο Βιώσιμης και Κυκλικής Βιοοικονομίας", Αντικείμενο έργου: Εγκατάσταση εργαστηριακού εξοπλισμού υψηλής αξίας και τελευταίας τεχνολογίας στο Εργαστήριο Διαχείρισης Ενέργειας.
2021- 2023 , Συμμετοχή στο πρόγραμμα HORIZON 2020 project COMPAIR - Competition for Air Traffic Management, Αντικείμενο έργου: Ανάπτυξη υπολογιστικού εργαλείου παραγωγής άνθρακα από πολίτες (Citizen CO ₂ calculator)
2021- 2025 , Συμμετοχή στο πρόγραμμα HORIZON 2020 project ZeroPM - Zero pollution of Persistent, Mobile substances, Αντικείμενο έργου: Καταστροφή PFAS σε λάσπη με υδροθερμική ενανθράκωση
2020 – 2022 , Ερευνητής στο χρηματοδοτούμενο έργο από το Εθνικούς και Ευρωπαϊκούς πόρους (ΦΕΚ 4482B/ 19-12-2019, Αντικείμενο έργου: Κατασκευή πιλοτικής μονάδας αεριοποίησης αστικών αποβλήτων στον Νομό Ηρακλείου.
2019 – 2021 , Χρηματοδοτούμενο έργο από το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών μετά από εθνικό διαγωνισμό και υποβολή προτάσεων. Επί του παρόντος υλοποιείται από χρηματοδοτούμενη θέση Μεταδιδακτορικού Υποτρόφου (ταμείο – 26,4 χιλ. €). Τίτλος έργου: «Σχεδιασμός και ανάπτυξη εργαλείου υποστήριξης λήψης αποφάσεων για τη διαχείριση των υπολειμμάτων από τεχνολογίες βιομάζας σε ενέργεια: Μια προσέγγιση πολυκριτηριακής ανάλυσης».
2018 – 2019 , Συνεργαζόμενος κύριος συνερευνητής (Co- Principal Invesitator) στην πρόσκληση RTD 2018 - "Ανακυκλοφορία βιοάνθρακα για τη βελτίωση των αποδόσεων μετατροπής στα συστήματα αεριοποίησης βιομάζας σταθερής κλίνης", έργο που επιλέχθηκε και χρηματοδοτήθηκε πλήρως από το Faculty of Science and Technology, Libera Università di Bolzano
2016 – 2017 , Συνεργάτης σε δύο Ευρωπαϊκά έργα LIFE +, Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο: (i) PAYT - Εργαλείο για τη μείωση των αποβλήτων στη Νότια Ευρώπη, (ii) LIVE-WASTE - Βιώσιμη διαχείριση ζωικών αποβλήτων για την απομάκρυνση / ανάκτηση θρεπτικών ουσιών

Ε. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΕΡΓΟ

2019 – 2025 , Επίβλεψη τεσσάρων (4) διδακτορικών ερευνητών στα θέματα: (i) Power – to – X , (ii) Πράσινα καύσιμα και ΑΠΕ στη Ναυτιλία , (iii) Υδροθερμική αεριοποίηση για καταστροφή μικρορύπων και παραγωγή πράσινου υδρογόνου , (iv) Υδροθερμική υγροποίηση και πυρόλυση για παραγωγή βιοκαυσίμων από οργανικά απόβλητα
2019 – 2021 , Επίβλεψη μεταδιδακτορικού ερευνητή στο θέμα: Ανάπτυξη εργαλείων πολυκριτηριακής ανάλυσης για την ολιστική διαχείριση του υδροκάρβουνου
2019 – 2025 , Επίβλεψη 30 διπλωματικών εργασιών και 28 μεταπτυχιακών διατριβών.
2019 – 2025 , Διδασκαλία των προπτυχιακών μαθημάτων: ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, WASTE-TO-ENERGY TECHNOLOGIES, ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ, ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ, ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΜΑΖΑΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
2019 – 2025 , Διδασκαλία των μεταπτυχιακών μαθημάτων: ΒΙΟΚΑΥΣΙΜΑ ΚΑΙ ΒΙΟΠΡΟΪΟΝΤΑ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

ΣΤ. ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

ΓΛΩΣΣΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: Ελληνικά (μητρική), Αγγλικά (C2), Γερμανικά (B2), Ιταλικά (A2)
2011, Ασκούμενος τεχνικός αναλυτής (Stagiaire), Confederation of European Waste-to-Energy Plants, Βρυξέλλες – Βέλγιο
2008 – 2009, Στρατιωτική Υπηρεσία στο Πολεμικό Ναυτικό, Γραφείο Διοίκησης (Ναυτική Βάση Σούδας)

Ζ. ΑΛΛΟΙ ΡΟΛΟΙ

Μέλος της Συντακτικής Επιτροπής (Editorial Board) των επιστημονικών περιοδικών Nature Scientific Reports (Springer) & Circular Economy and Sustainability (Springer)
Ερευνητικός Συνεργάτης του Παγκόσμιου Συμβουλίου Ενεργειακής Αξιοποίησης Αποβλήτων WtERT , Earth Engineering Center - Columbia University & City College of New York
Κριτής προτάσεων της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Καινοτομίας (ΓΓΕΚ) & Ελληνικού Ιδρύματος Έρευνας & Καινοτομίας (ΕΛΙΔΕΚ)
Οργανωτική Επιτροπή Συνεδρίων: 3 ^ο έως και 12 ^ο International Conference on Sustainable Solid Waste Management
Επιστημονική - Τεχνική Επιτροπή Συνεδρίων: (i) 7 th έως και 12 th International Conference on Sustainable Solid Waste Management (ii) 4 th International Conference on Low Carbon Asia & Beyond (ICLCA 18) , (iii) SUSTENG2022 , (iv) CEST2021 & CEST2023
Κριτής σε 22 διεθνή περιοδικά (14 Elsevier, 2 Taylor & Francis, 4 Springer, 1 SAGE, 1 MDPI).
Βραβεία για την "Εξαιρετική συμβολή στην κρίση εργασιών/ Outstanding Contribution in Reviewing" από τα ακόλουθα περιοδικά: Journal of Cleaner Production (Elsevier), Renewable Energy (Elsevier), Journal of Environmental Management (Elsevier), Energy (Elsevier), Waste Management (Elsevier), Journal of Analytical and Applied Pyrolysis (Elsevier)
Μέλος της Ελληνικής Εταιρείας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΕΕΔΣΑ)

Η. ΔΕΙΚΤΕΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ

ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΕΝΑ ΑΡΘΡΑ ΜΕ ΚΡΙΤΕΣ	70
h – index Scopus	15
h – index/ i10-index (Google Scholar)	17/ 32
ΕΤΕΡΟΑΝΑΦΟΡΕΣ Scopus	909
ΕΤΕΡΟΑΝΑΦΟΡΕΣ Google Scholar	1179
ΘΕΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ (ΠΡΩΤΟΣ/ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟΣ/ ΣΥΝΟΛΟ)	29/ 18
ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΣΕ ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΩΝ	33
INVITED LECTURES	15
ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΣΕ ΔΙΕΘΝΗ ΣΥΝΕΔΡΙΑ (ORAL + POSTER)	102

SCOPUS – INDEXED PUBLICATIONS

1. Liakos, D., Altiparmaki, G., Malamis, S., Vakalis, S. (2025) Hydrothermal Liquefaction for Biofuel Synthesis: Assessment of VFA (Volatile Fatty Acid) and FAME (Fatty Acid Methyl Ester) Profiles from Spent Coffee Grounds. *Energies*, 18 (8), art. no. 2094.
2. Arvaniti, O.S., Fountoulakis, M.S., Gatidou, G., Kalantzi, O.-I., Vakalis, S., Stasinakis, A.S. (2024) Perfluoroalkyl and polyfluoroalkyl substances in sewage sludge: challenges of biological and thermal treatment processes and potential threats to the environment from land disposal. *Environmental Sciences Europe*, 36 (1), art. no. 207.
3. Kalampokidis, A., Klontza, E., Vakalis, S., Naddeo, V., Lekkas, D.F. (2024) Is it possible to produce polyhydroxyalkanoate (PHA) bioplastics of consistent composition from organic wastes? A review. *Circular Economy and Sustainability*, 4 (4), pp. 2775–2797.
4. Liakos, D., Altiparmaki, G., Moustakas, K., Malamis, S., Vakalis, S. (2024) The fate of volatile fatty acids (VFAs) during the thermodynamic transition from hydrothermal carbonization to hydrothermal liquefaction: HtC-to-HtL. *Sustainable Chemistry and Pharmacy*, 41, art. no. 101683.
5. Agu, N.L., Pillai, G., Abi Ghanem, D., Vakalis, S., Crosbie, T., Haralambopoulos, D., Chen, X.H. (2024) The socio-economic impact of decarbonising geographical islands' energy systems. *International Journal of Sustainable Energy Planning and Management*, 40, pp. 8–25.
6. Kelmali, A., Dimou, A., Lekkas, D.F., Vakalis, S. (2024) Cold ironing and the study of RES utilization for maritime electrification on Lesbos Island Port. *Environments*, 11 (4), art. no. 84.
7. Isigonis, P., Corrente, S., Vakalis, S. (2024) A framework for assessing hydrochars from hydrothermal carbonisation of agrowaste with the use of MCDA: application with the hierarchical SMAA-PROMETHEE method. *Sustainability*, 16 (1), art. no. 410.
8. Mastoras, P., Zkeri, E., Panara, A., Dasenaki, M.E., Maragou, N.C., Vakalis, S., Fountoulakis, M.S., Thomaidis, N.S., Stasinakis, A.S. (2023) Application of a pilot-scale solar still for wine lees management: characterization of by-products and valorization potential. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 11 (6), art. no. 111227.
9. Kelmali, A., Lekkas, D.F., Moustakas, K., Vakalis, S. (2023) Assessing the emissions of short sea international shipping: a case study of the Mytilini–Ayvalik route. *Environmental Science and Pollution Research International*, 30 (54), pp. 115496–115505.
10. Liakos, D., Altiparmaki, G., Kalampokidis, A., Lekkas, D.F., Vakalis, S. (2023) The role of hydrochar on the production of biogas and volatile fatty acids during anaerobic digestion of cheese whey wastewater. *Sustainable Chemistry and Pharmacy*, 35, art. no. 101153.
11. Barney, A., Polatidis, H., Vakalis, S., Grondin, D., Benne, M., Salces, F.S., Haralambopoulos, D. (2023) Energy transition awareness: can it guide local transition planning on islands? *Heliyon*, 9 (9), art. no. e19960.
12. Orfanou, A., Vakalis, S., Karelis, C., Alexopoulos, C., Charalabidis, Y., Lekkas, D.F. (2023) Assessing the correlation between citizen science and carbon footprint: introduction of COMPAIR's CO₂ calculator. *Energies*, 16 (17), art. no. 6228.
13. Xypolias, P., Vakalis, S., Daskaloudis, I., Lekkas, D.F. (2023) Hydrothermal carbonization of dry anaerobic digestion residues derived from food and agro wastes in Lesbos Island. *Energies*, 16 (12), art. no. 4619.
14. Dimou, A., Moustakas, K., Vakalis, S. (2023) The role of hydrogen and H₂ mobility on the green transition of islands: the case of Anafi (Greece). *Energies*, 16 (8), art. no. 3542.

15. Vakalis, S., Ail, S.S., Moustakas, K., Castaldi, M.J. (2023) Operation and thermodynamic modeling of a novel advanced hydrothermal reactor: introduction of the novel 3-step evolution model. *Energies*, 16 (4), art. no. 2032.
16. Altiparmaki, G., Vasileiadou, M.A., Vakalis, S. (2022) The effect of excess water on the hydrothermal carbonization of anise waste from ouzo production on Lesbos Island. *Sustainable Chemistry and Pharmacy*, 29, art. no. 100831.
17. Mastoras, P., Vakalis, S., Fountoulakis, M.S., Gatidou, G., Katsianou, P., Koulis, G., Thomaidis, N.S., Haralambopoulos, D., Stasinakis, A.S. (2022) Evaluation of the performance of a pilot-scale solar still for olive mill wastewater treatment. *Journal of Cleaner Production*, 365, art. no. 132695.
18. Isigonis, P., Moustakas, K., Vakalis, S. (2022) Multicriteria analysis as a supporting decision tool for expanding the use of the 3T method for waste-to-energy technologies and biorefineries. *Sustainable Chemistry and Pharmacy*, 28, art. no. 100715.
19. Dimou, A., Vakalis, S. (2022) Techno-economic analysis of green energy transitions in isolated grids: the case of Ai Stratis – Green Island. *Renewable Energy*, 195, pp. 66–75.
20. Vasileiadou, M.A., Altiparmaki, G., Moustakas, K., Vakalis, S. (2022) Quality of hydrochar from wine sludge under variable conditions of hydrothermal carbonization: the case of Lesbos Island. *Energies*, 15 (10), art. no. 3574.
21. Altiparmaki, G., Kourletakis, P., Moustakas, K., Vakalis, S. (2022) Assessing the effect of hydrothermal treatment severity on the fate of nitrates and phosphates in dairy wastewater. *Fuel*, 312, art. no. 122866.
22. Vakalis, S., Georgiou, A., Moustakas, K., Fountoulakis, M. (2022) Assessing the effect of hydrothermal treatment on the volatile solids content and the biomethane potential of common reed (*Phragmites australis*). *Bioresource Technology Reports*, 17, art. no. 100923.
23. Orfanou, A., Vakalis, S. (2022) Wind-based hybrid systems for increased RES penetration in isolated grids: the case study of Anafi (Greece). *AIMS Energy*, 10 (5), pp. 1046–1058.
24. Ahmad, J., Vakalis, S., Patuzzi, F., Baratieri, M. (2021) Effect of process conditions on the surface properties of biomass chars produced by means of pyrolysis and CO₂ gasification. *Energy and Environment*, 32 (8), pp. 1378–1396.
25. Vakalis, S., Moustakas, K. (2021) Modeling the co-combustion of coal and biocoal from the novel process of frictional pyrolysis for reducing the emissions of coal plants. *Biomass Conversion and Biorefinery*, 11 (6), pp. 2937–2945.
26. Vakalis, S., Dermatas, D., Panagiotakis, I., Moustakas, K. (2021) Beyond the R1: a viable pathway for waste-to-energy in the circular economy framework. *Waste Management and Research*, 39 (10), pp. 1215–1217.
27. Patuzzi, F., Basso, D., Vakalis, S., Antolini, D., Piazzzi, S., Benedetti, V., Cordioli, E., Baratieri, M. (2021) State-of-the-art of small-scale biomass gasification systems: an extensive and unique monitoring review. *Energy*, 223, art. no. 120039.
28. Menin, L., Vakalis, S., Benedetti, V., Patuzzi, F., Baratieri, M. (2021) Techno-economic assessment of an integrated biomass gasification, electrolysis, and syngas biomethanation process. *Biomass Conversion and Biorefinery*, 11 (2), pp. 445–459.
29. Moustakas, K., Sotiropoulos, D., Vakalis, S. (2021) Evaluation of the biogas potential of agricultural biomass waste for energy applications in Greece: a case study of the western Greece region. *Waste Management and Research*, 39 (3), pp. 438–447.
30. Vakalis, S., Kyriakidis, K., Patuzzi, F., Baratieri, M. (2021) Ethanothermal and hydrothermal extraction of tar from char produced in commercial gasifiers and comparison with conventional tar

extraction methods. European Biomass Conference and Exhibition Proceedings, pp. 1000–1003.

31. Daskaloudis, I., Lekkas, D.F., Vakalis, S. (2021) Introduction of the “pre-ranking” approach as a multicriteria analysis method for assessing the suitability of composts. European Biomass Conference and Exhibition Proceedings, pp. 1229–1233.

32. Chatzimaliakas, P.F., Iliopoulou, A., Vakalis, S. (2021) The effect of acidic pretreatment on the hydrothermal carbonization of cheese whey wastewater (CWW) – the case study of Lesbos Island. European Biomass Conference and Exhibition Proceedings, pp. 108–112.

33. Vakalis, S., Kaffas, K., Moustakas, K. (2020) The water-energy-climate nexus concept of “Hydrobattery”: storing excess variable renewable energy at the Canyon Ferry Dam. *Renewable Energy*, 155, pp. 547–554.

34. Moustakas, K., Parmaxidou, P., Vakalis, S. (2020) Anaerobic digestion for energy production from agricultural biomass waste in Greece: capacity assessment for the region of Thessaly. *Energy*, 191, art. no. 116556.

35. Vakalis, S., Moustakas, K., Benedetti, V., Cordioli, E., Patuzzi, F., Loizidou, M., Baratieri, M. (2019) The “COFFEE BIN” concept: centralized collection and torrefaction of spent coffee grounds. *Environmental Science and Pollution Research*, 26 (35), pp. 35473–35481.

36. Vakalis, S., Moustakas, K., Heimann, R., Loizidou, M. (2019) The renewable battery concept via conversion of agricultural waste into biocoal using frictional pyrolysis. *Journal of Cleaner Production*, 229, pp. 1183–1188.

37. Sotiropoulos, A., Xydis, G., Kontogianni, N., Vakalis, S. (2019) Results on the implementation of an innovative dehydrated biological waste to ethanol management scheme. *International Journal of Environmental Science and Technology*, 16 (8), pp. 4967–4974.

38. Panaretou, V., Vakalis, S., Ntolka, A., Sotiropoulos, A., Moustakas, K., Malamis, D., Loizidou, M. (2019) Assessing the alteration of physicochemical characteristics in composted organic waste in a prototype decentralized composting facility. *Environmental Science and Pollution Research*, 26 (20), pp. 20232–20247.

39. Vakalis, S., Moustakas, K. (2019) Energy efficiency of waste-to-energy plants with a focus on the comparison and the constraints of the 3T method and the R1 formula. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 108, pp. 323–329.

40. Balaskonis, A., Vakalis, S., Sotiropoulos, A. (2019) Comparison of three household food-waste dryers in the context of food-waste prevention and bioeconomy. *SN Applied Sciences*, 1 (6), art. no. 648.

41. Vakalis, S., Moustakas, K. (2019) Modelling of advanced gasification systems (MAGSY): simulation and validation for the case of the rising co-current reactor. *Applied Energy*, 242, pp. 526–533.

42. Vakalis, S., Moustakas, K. (2019) Applications of the 3T method and the R1 formula as efficiency assessment tools for comparing waste-to-energy and landfilling. *Energies*, 12 (6), art. no. 1066.

43. Sotiropoulos, A., Xydis, G., Yard, M., Vakalis, S. (2019) Domestic biowaste drying as a pretreatment method to produce a stabilised biological resource. *International Journal of Environment and Waste Management*, 24 (3), pp. 237–249.

44. Antolini, D., Ail, S.S., Vakalis, S., Patuzzi, F., Baratieri, M. (2019) Enhancement of the load modulation capability of a pilot-plant gasifier by means of secondary-air control. European Biomass Conference and Exhibition Proceedings, pp. 802–806.

45. Patuzzi, F., Antolini, D., Bonzi, G., Vakalis, S., Baratieri, M. (2019) Char recirculation for improving the conversion yields in fixed-bed gasification systems. European Biomass Conference and Exhibition Proceedings, pp. 527–532.

46. Alatzas, S., Moustakas, K., Malamis, D., Vakalis, S. (2019) Biomass potential from agricultural waste

for energetic utilization in Greece. *Energies*, 12 (6), art. no. 1095.

47. Vakalis, S., Caligiuri, C., Moustakas, K., Malamis, D., Renzi, M., Baratieri, M. (2018) Modeling the emissions of a dual-fuel engine coupled with a biomass gasifier—supplementing the Wiebe function. *Environmental Science and Pollution Research*, 25 (36), pp. 35866–35873.

48. Vakalis, S., Moustakas, K., Semitekolos, D., Novakovic, J., Malamis, D., Zoumpoulakis, L., Loizidou, M. (2018) Introduction to the concept of particleboard production from mixtures of sawdust and dried food waste. *Waste and Biomass Valorization*, 9 (12), pp. 2373–2379.

49. Vakalis, S., Heimann, R., Ahmad, J., Patuzzi, F., Baratieri, M. (2018) The case of frictional torrefaction and the effect of reflux condensation on the operation of the rotary compression unit. *Bioresource Technology*, 268, pp. 91–96.

50. Vakalis, S., Moustakas, K., Loizidou, M. (2018) Introduction of the trapezoidal thermodynamic technique method for measuring and mapping the efficiency of waste-to-energy plants: a potential replacement for the R1 formula. *Waste Management and Research*, 36 (9), pp. 810–817.

51. Talley, A., Heimann, R., Vakalis, S. (2018) Development and application of the compression-frictional treatment method for sterilizing and valorizing organic waste. *Environmental Technology*, 39 (13), pp. 1650–1657.

52. Vakalis, S., Malamis, D., Moustakas, K. (2018) Thermodynamic modelling of an onsite methanation reactor for upgrading producer gas from commercial small-scale biomass gasifiers. *Journal of Environmental Management*, 216, pp. 145–152.

53. Vakalis, S., Patuzzi, F., Moustakas, K., Sotiropoulos, A., Malamis, D., Baratieri, M. (2018) Analysis of tar compounds and quantification of naphthalene from thermal treatment of household biowaste. *Journal of Environmental Management*, 216, pp. 153–159.

54. Vakalis, S., Moustakas, K., Sénéchal, U., Schneider, R., Salomo, B., Kurz, M., Malamis, D., Zschunke, T. (2018) Development of a two-phase model for the calculation of potassium, gaseous products and char yields in the after-burner of a small-scale biomass gasifier. *Journal of Cleaner Production*, 170, pp. 70–75.

55. Vakalis, S., Sotiropoulos, A., Moustakas, K., Malamis, D., Vekkos, K., Baratieri, M. (2017) Thermochemical valorization and characterization of household biowaste. *Journal of Environmental Management*, 203, pp. 648–654.

56. Vakalis, S., Moustakas, K., Malamis, D., Sotiropoulos, A., Malamis, S. (2017) Assessing the removal of heavy metals in industrial wastewater by means of chemical exergy. *Desalination and Water Treatment*, 91, pp. 146–151.

7. Vakalis, S., Boschiero, M., Moustakas, K., Sotiropoulos, A., Malamis, D., Zerbe, S., Baratieri, M. (2017) Assessing the suitability of biomass ashes from combustion in boilers as soil fertilizers: statistical entropy analysis and introduction of the potassium utilization potential factor. *Waste and Biomass Valorization*, 8 (5), pp. 1569–1576.

58. Vakalis, S., Patuzzi, F., Baratieri, M. (2017) Reply and closure to comments on “Introduction of an energy efficiency tool for small-scale biomass gasifiers – a thermodynamic approach” by M.M. Awad. *Energy Conversion and Management*, 138, pp. 700–702.

59. Vakalis, S., Moustakas, K., Sénéchal, U., Schneider, R., Salomo, B., Kurz, M., Malamis, D., Zschunke, T. (2017) Assessment of potassium concentration in biochar before and after the after-burner of a biomass gasifier. *Chemical Engineering Transactions*, 56, pp. 631–636.

60. Vakalis, S., Patuzzi, F., Baratieri, M. (2017) Introduction of an energy efficiency tool for small-scale biomass gasifiers – a thermodynamic approach. *Energy Conversion and Management*, 131, pp. 1–9.

61. Sotiropoulos, A., Vourka, I., Erotokritou, A., Novakovic, J., Panaretou, V., Vakalis, S., Mamma, D.,

- Alamanou, D., Thanos, A.G., Moustakas, K., Malamis, D. (2016) Corrigendum to “Combination of decentralized waste drying and SSF techniques for household biowaste minimization and ethanol production”. *Waste Management*, 56, p. 600.
62. Patuzzi, F., Prando, D., Vakalis, S., Rizzo, A.M., Chiaramonti, D., Tirler, W., Mimmo, T., Gasparella, A., Baratieri, M. (2016) Small-scale biomass gasification CHP systems: comparative performance assessment and monitoring experiences in South Tyrol (Italy). *Energy*, 112, pp. 285–293.
63. Vakalis, S., Sotiropoulos, A., Moustakas, K., Malamis, D., Vekkos, K., Baratieri, M. (2016) Characterization of hotel bio-waste by means of simultaneous thermal analysis. *Waste and Biomass Valorization*, 7 (4), pp. 649–657.
64. Prando, D., Boschiero, M., Campana, D., Gallo, R., Vakalis, S., Baratieri, M., Comiti, F., Mazzetto, F., Zerbe, S. (2016) Assessment of different feedstocks in South Tyrol (Northern Italy): energy potential and suitability for domestic pellet boilers. *Biomass and Bioenergy*, 90, pp. 155–162.
65. Vakalis, S., Heimann, R., Talley, A., Heimann, N., Baratieri, M. (2016) Introduction to frictional pyrolysis – an alternative method for converting biomass to solid carbonaceous products. *Fuel*, 175, pp. 49–56.
66. Vakalis, S., Sotiropoulos, A., Moustakas, K., Malamis, D., Baratieri, M. (2016) Utilisation of biomass gasification by-products for onsite energy production. *Waste Management and Research*, 34 (6), pp. 564–571.
67. Sotiropoulos, A., Vourka, I., Erotokritou, A., Novakovic, J., Panaretou, V., Vakalis, S., Thanos, T., Moustakas, K., Malamis, D. (2016) Combination of decentralized waste drying and SSF techniques for household biowaste minimization and ethanol production. *Waste Management*, 52, pp. 353–359.
68. Vakalis, S., Patuzzi, F., Baratieri, M. (2016) Thermodynamic modeling of small-scale biomass gasifiers: development and assessment of the “Multi-Box” approach. *Bioresource Technology*, 206, pp. 173–179.
69. Sotiropoulos, A., Bava, N., Valta, K., Vakalis, S., Panaretou, V., Novacovic, J., Malamis, D. (2016) Household food-waste dehydration technique as a pretreatment method for food-waste minimisation. *International Journal of Environment and Waste Management*, 17 (3-4), pp. 273–286.
70. Vakalis, S., Baratieri, M. (2015) State-of-the-art of small-scale biomass gasifiers in the region of South Tyrol. *Waste and Biomass Valorization*, 6 (5), pp. 817–829.

NON SCOPUS – INDEXED PUBLICATIONS

1. A. Sotiropoulos, N. Bava, K. Valta, S. Vakalis, V. Panaretou, J. Novacovic and D. Malamis. Household food waste dehydration technique as a pre-treatment method for food waste minimisation. *Int. J. Environment and Waste Management* 17, Nos. 3/4, 2016.
2. S. Vakalis, A. Sotiropoulos, K. Moustakas, D. Malamis, M. Loizidou (2017). Assessing the potential of particleboard production from food waste: analysis of the input materials. *Sci Revs Chem Commun.* 7(1). ISSN: 2277-2669

CONFERENCE PROCEEDINGS

1. S. Vakalis. Advancing Circular Bioeconomy in the GCC Region through Hydrothermal Treatment: Insights from BioFairNet's Pilot Site. 2025 Gulf Research Meeting. Cambridge, United Kingdom.
2. D. Liakos, S. Vakalis. The Role of Process Intensification on Hydrothermal Technologies: Applications

at the BioFairNet Pilot Site. 9th European Process Intensification Conference (EPIC). 4 - 6 June 2025, Athens, Greece. A. Dimou, A. Kelmalis, S. Vakalis. Variolization of the Curtailed Electricity from VRE with the Technology of Frictional Pyrolysis. Solar Technology Institute - 13^o National Conference On Low Carbon Energy Technologies, 15 -17 May 2024, Athens

3. D. Liakos, S. Malamis, S. Vakalis. Design and Modeling of a Prototype Pyrogasification Unit for the Production of Biodiesel from Industrial Waste. Solar Technology Institute - 13^o National Conference On Low Carbon Energy Technologies, 15 -17 May 2024, Athens

4. I. Papamichael, I. Voukkali, P. Loizia, M. Stylianou, I. Vardopoulos, E. Klontza, D.F. Lekkas, S. Vakalis, A. Zorpas. Measuring Circularity: Tools for monitoring a smooth transition to Circular Economy. International Conference on Sustainable Built Environments: Paving the Way for Achieving the Targets of 2030 and beyond (SBE23-Thessaloniki), 22 – 24 March 2023, Thessaloniki, Greece.

5. S. Vakalis, A. Barney, H. Polatidis, D. Haralambopoulos. Assessing the effect of the green energy transition of islands on the decarbonization of the building sector: Experiences from pilot studies of the REACT project. ASHRAE – International Building Decarbonization 2022 Conference, 6 – 7 October 2022, Athens, Greece.

6. N. Perivolari, A. Dimou, S. Vakalis. Production of green hydrogen on Non-Interconnected Islands (NIIs) and combination with LNG: a modelling analysis of Lesvos (Greece). 1st International Conference on Sustainable Chemical and Environmental Engineering, 31 Aug – 04 Sep 2022, Rethymno, Crete, Greece.

7. A. Artikopoulos, G. Altiparmaki, D. Liakos, S. Vakalis. 1st International Conference on Sustainable Chemical and Environmental Engineering, 31 Aug – 04 Sep 2022, Rethymno, Crete, Greece.

8. D. Liakos, G. Altiparmaki, A. Kalampokidis, S. Vakalis. The role of hydrochar on the production of biogas and volatile fatty acids during anaerobic digestion of cheese-whey wastewater. 1st International Conference on Sustainable Chemical and Environmental Engineering, 31 Aug – 04 Sep 2022, Rethymno, Crete, Greece.

9. P. Mastoras, S. Vakalis, M.S. Fountoulakis, A. Xenaki, D. Haralambopoulos, A.S. Stasinakis. 1st International Conference on Sustainable Chemical and Environmental Engineering, 31 Aug – 04 Sep 2022, Rethymno, Crete, Greece.

10. A. Kelmalis, D.F. Lekkas, S. Vakalis. Assessing the environmental impact of maritime transport for the Port of Mytilene with a focus on the emission accounting of the port of arrival. CEST 2021 – 17th International Conference on Environmental Science and Technology, 1 – 4 September 2021, Athens, Greece.

11. A. Dimou, S. Vakalis. Assessing the utilization of fuel cells for the valorization of produced excess energy in isolated grids – the green transition of Agios Efstratios. CEST 2021 – 17th International Conference on Environmental Science and Technology, 1 – 4 September 2021, Athens, Greece.

12. P. Isigonis, S. Vakalis. Comparing the effectiveness of three outranking multicriteria methods as analytical tools for the efficiency assessment of biorefineries/waste-to-energy technologies. CEST 2021 – 17th International Conference on Environmental Science and Technology, 1 – 4 September 2021, Athens, Greece.

13. P.F. Chatzimaliakas, S. Vakalis. Modelling the hydrothermal carbonization of cheese-whey wastewater on Lesvos Island: an application of the 3-step evolution model. CEST 2021 – 17th International Conference on Environmental Science and Technology, 1 – 4 September 2021, Athens, Greece.

14. S. Vakalis, K. Kyriakidis, F. Patuzzi, M. Baratieri. Ethanothermal and hydrothermal extraction of tar from char produced in commercial gasifiers and comparison with conventional tar extraction methods.

29th European Biomass Conference & Exhibition (EUBCE), 26 – 29 April 2020, Marseille & Online.

15. P.F. Chatzimaliakas, A. Iliopoulou, S. Vakalis. The effect of acidic pretreatment on the hydrothermal carbonization of cheese-whey wastewater (CWW) – The case study of Lesbos Island. 29th EUBCE, 26 – 29 April 2020, Marseille & Online.

16. I. Daskaloudis, D.F. Lekkas, S. Vakalis. Introduction of the “pre-Ranking” approach as a multicriteria analysis method for assessing the suitability of composts. 29th EUBCE, 26 – 29 April 2020, Marseille & Online.

17. S. Vakalis. Chapter 6 – Applications of the 3T Method as an efficiency-assessment tool for waste-to-energy facilities and numerical comparisons with the R1 formula. In Proceedings of the 2018 EEC/WTERT Conference (2019). ASME, New York. DOI: 10.1115/1.861950.

18. F. Patuzzi, D. Antolini, S. Vakalis, M. Baratieri. Char recirculation for improving the conversion yields in fixed-bed gasification systems. 27th EUBCE, 27 – 30 May 2019, Lisbon, Portugal.

19. D. Antolini, S.S. Ail, S. Vakalis, F. Patuzzi, M. Baratieri. Enhancement of the load-modulation capability of a pilot-plant gasifier by means of secondary-air control. 27th EUBCE, 27 – 30 May 2019, Lisbon, Portugal.

20. D. Basso, S. Vakalis, F. Patuzzi, A. Gasparella, W. Tirler, S. Dal Savio, A. Rizzo, D. Chiaramonti, M. Baratieri. The “NEXT GENERATION” project: valorization alternatives for char from small-scale gasification systems in South Tyrol. 5th International Conference on Sustainable Solid Waste Management, 21 – 24 June 2017, Athens, Greece.

21. S. Vakalis, C. Caligiuri, K. Moustakas, D. Malamis, M. Renzi, M. Baratieri. Modelling the emissions of a dual-fuel engine coupled with a biomass gasifier – Supplementing the Wiebe model. 5th International Conference on Sustainable Solid Waste Management, 21 – 24 June 2017, Athens, Greece.

22. S. Vakalis, K. Moustakas, D. Malamis, M. Loizidou. Introduction to the concept of particleboard production from mixtures of sawdust and dried food waste. 5th International Conference on Sustainable Solid Waste Management, 21 – 24 June 2017, Athens, Greece.

23. S. Vakalis, K. Moustakas, M. Loizidou. Assessing the 3T method as a replacement for the R1 formula in measuring the efficiency of waste-to-energy plants. 5th International Conference on Sustainable Solid Waste Management, 21 – 24 June 2017, Athens, Greece.

24. V. Panaretou, S. Vakalis, A. Ntolka, A. Sotiropoulos, K. Moustakas, D. Malamis, M. Loizidou. Study of carbon balances from organic waste in a decentralised composting facility on Tinos Island. 5th International Conference on Sustainable Solid Waste Management, 21 – 24 June 2017, Athens, Greece.

25. R. Heimann, S. Vakalis, A. Talley, N. Heimann, M. Baratieri. Valorization of organic waste by means of compression-frictional treatment. WasteEng '16 – 6th International Conference on Engineering for Waste and Biomass Valorisation, 23 – 26 May 2016, Albi, France.

26. S. Vakalis, D. Prando, F. Patuzzi, M. Baratieri. Monitoring und Analyse von repräsentative kleintechnischen Biomassevergaser in Südtirol. In Tagungsband “Biomass to Power and Heat”, Hochschule Zittau/Görlitz (eds.), 2015, pp. 42-51. ISBN 978-3-941521-22-3.

27. S. Vakalis, A. Sotiropoulos, K. Moustakas, D. Malamis, M. Baratieri. Utilization of char from biomass gasification for onsite energy production – Introduction and modelling of a secondary reactor. 3rd International Conference on Sustainable Solid Waste Management, 2 – 4 July 2015, Tinos, Greece.

28. S. Vakalis, D. Prando, F. Patuzzi, T. Mimmo, A. Gasparella, W. Tirler, S. Dal Savio, D. Chiaramonti, A. Rizzo, M. Pettorali, M. Prussi, D. Andreasi, M. Baratieri. Experience in biomass gasification in South Tyrol: The “GAST” project. 21st EUBCE, 3 – 7 June 2013, Copenhagen, Denmark.

29. S. Vakalis, D. Prando, F. Patuzzi, and M. Baratieri. Measuring the performance of biomass small-scale gasification plants by implementing mass and energy balances. 4th Central European Biomass

Conference, 15 – 18 January 2014, Graz, Austria.

30. S. Vakalis, D. Prando, F. Patuzzi, and M. Baratieri. Thermodynamic modelling of biomass downdraft gasifiers: Introduction to the “Multi-Box” concept. 22nd EUBCE, 23 – 26 June 2014, Hamburg, Germany.

31. S. Vakalis, D. Prando, F. Patuzzi, T. Mimmo, A. Gasparella, W. Tirler, K. Mair, G. Voto, D. Chiaramonti, A. Rizzo, M. Pettorali, M. Prussi, S. Dal Savio, D. Andreasi, M. Baratieri. Assessment of a test methodology suitable for small-scale biomass gasifiers. 22nd EUBCE, 23 – 26 June 2014, Hamburg, Germany.

32. S. Vakalis, M. Baratieri. Technological advancements in small-scale biomass gasification: Case study of South Tyrol. 2nd International Conference on Sustainable Solid Waste Management, 12 – 14 June 2014, Athens, Greece.

33. S. Vakalis, M. Baratieri. Calculating the overall efficiency of polygeneration plants – Introducing an integrated thermodynamic decision tool for biomass gasification. SYMBIOSIS International Conference 2014, 19 – 21 June 2014, Athens, Greece.