

ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝΓραμματεία
<http://cheng.auth.gr>Πληροφορίες: Σ.Καρακασίδου
Τηλ.: 2310996158
E-mail: info@cheng.auth.gr
Κτίριο: Δ', Ισόγειο

ΑΝΑΡΤΗΤΕΑ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ



Θεσσαλονίκη, 12-Σεπ-2025

Αριθμ.Πρωτ: 4250

ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ

Π Ρ Ο Κ Η Ρ Υ Ξ Η**ΠΕΝΤΕ (5) θέσεων Υποψηφίων Διδασκόντων****στο Τμήμα Χημικών Μηχανικών του ΑΠΘ**

Το Τμήμα Χημικών Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, στη συνεδρίαση της Συνέλευσης με αριθμό 2/12-09-2025, αποφάσισε την προκήρυξη πέντε (5) θέσεων Υποψηφίων Διδασκόντων, σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4957/2022 (ΦΕΚ 141/21-07-2022 τ. Α'), του Κανονισμού Διδακτορικών Σπουδών του Τμήματος (ΦΕΚ 4542/18-10-2018 τ. Β') και του Κανονισμού Προγραμμάτων Διδακτορικών Σπουδών του Α.Π.Θ. (ΦΕΚ 3550/19-06-2024 τ.Β') για την εκπόνηση διδακτορικής διατριβής, στις εξής γνωστικές περιοχές:

A/A	Θεματική Περιοχή	Επίβλεψη
1	“Αντικαρκινική θεραπεία βασισμένη σε βακτήρια” “Bacteria-based cancer therapy”	Αγγελή Αμαλία Αναπλ. Καθηγήτρια E-mail: aggeli@auth.gr Τηλ.: 2310 996218
2	“Βελτιστοποίηση Βιώσιμων Αγορών Ενέργειας” “Optimization of Sustainable Energy markets”	Γεωργιάδης Μιχαήλ Καθηγητής E-mail: mgeorg@auth.gr Τηλ.: 2310 994184
3	“Απόθεση και επαναιώρηση σωματιδίων από εξωτερικές επιφάνειες αγωγών υπό ροή αέρα: Περιβάλλον και Ασφάλεια Διεργασιών” “Deposition and Resuspension of Particles from External Pipe Surfaces under Airflow: Environmental and Process Safety Perspectives”	Κακοσίμος Κωνσταντίνος Αναπλ. Καθηγητής E-mail: kkakosimos@auth.gr Τηλ.: 2310 996169
4	“Πολυκλιμακική μελέτη φαινομένων μεταφοράς και ανάπτυξη μειωμένων μοντέλων σε βιομηχανικούς προθερμαντήρες ασβεστολίθου” “Multiscale Transport Phenomena and Reduced-Order Modeling in Industrial Precalciners”	Κακοσίμος Κωνσταντίνος Αναπλ. Καθηγητής E-mail: kkakosimos@auth.gr Τηλ.: 2310 996169
5	“Παραγωγή βιοελαίου μέσω ηλιακά υποβοηθούμενης υδροθερμικής υγροποίησης υπολειμματικής βιομάζας μικροφυκών και	Μαρνέλλος Γεώργιος Καθηγητής

ελαιογόνων ζυμών με σκοπό την αναβάθμισή του σε βιώσιμα βιοκαύσιμα χαμηλού αποτυπώματος άνθρακα” “Production of bio-oil through solar-assisted hydrothermal liquefaction of residual biomass from microalgae and oleaginous yeasts, toward its upgrading into low-carbon sustainable biofuels”	E-mail: gmarnellos@cheng.auth.gr Τηλ.: 2310 996165
---	---

Καλούνται οι ενδιαφερόμενοι,-ες να αποστείλουν ηλεκτρονικά έως την **Τρίτη 23 Σεπτεμβρίου 2025 και ώρα 10.00 π.μ.**, στην ηλεκτρονική διεύθυνση της Γραμματείας του Τμήματος Χημικών Μηχανικών του ΑΠΘ (info@cheng.auth.gr), αίτηση εισαγωγής, συνοδευόμενη από όλα τα απαιτούμενα δικαιολογητικά, ως ακολούθως:

1. Αίτηση εκδήλωσης ενδιαφέροντος (στην αίτησή τους οι υποψήφιοι,-ες μπορούν να δηλώσουν έως και τρεις θεματικές περιοχές από αυτές που εμπεριέχονται στην προκήρυξη με σειρά προτίμησης (1, 2, 3), εφόσον υπάρχουν)
2. Αντίγραφο πτυχίου/διπλώματος (με τον ακριβή βαθμό), μεταπτυχιακού διπλώματος ειδίκευσης και λοιπών τίτλων σπουδών. Τίτλοι σπουδών από ιδρύματα της αλλοδαπής πρέπει να είναι αναγνωρισμένοι σύμφωνα με το άρθρο 480 του ν. 4957/2022 ή να συνοδεύονται από αντίγραφο της αίτησης για αναγνώριση της ισοτιμίας.
3. Πιστοποιητικά αναλυτικής βαθμολογίας (προπτυχιακών και μεταπτυχιακών σπουδών)
4. Πιστοποιητικά επαρκούς γνώσης μιας τουλάχιστον ξένης γλώσσας (ιδιαίτερα Αγγλικής)
5. Συστατικές επιστολές (δύο τουλάχιστον/εξαιρείται ο επιβλέπων/η επιβλέπουσα), με αποστολή από τους συντάκτες στην ηλεκτρονική διεύθυνση της Γραμματείας του Τμήματος Χημικών Μηχανικών του ΑΠΘ (info@cheng.auth.gr)
6. Βιογραφικό σημείωμα (και στην ελληνική και στην αγγλική γλώσσα)
7. Φωτοτυπία αστυνομικής ταυτότητας
8. Φωτογραφία (τύπου αστυνομικής ταυτότητας)

Στη συνέχεια οι υποψήφιοι,-ες θα κληθούν σε προφορική συνέντευξη.

Η τελική επιλογή των υποψηφίων θα γίνει από τη Συνέλευση του Τμήματος.

Προϋποθέσεις, όροι, προθεσμίες, υποχρεώσεις κτλ. αναφέρονται στον κανονισμό διδακτορικών σπουδών του Τμήματος ([ΦΕΚ 4542/18-10-2018 Τ. Β΄](#)).

Για περισσότερες πληροφορίες οι ενδιαφερόμενοι,-ες μπορούν να επικοινωνούν με τη Γραμματεία.

Ο Πρόεδρος του Τμήματος

Συνημμένα:

Οι σχετικές Προτάσεις Ερευνητικού Θέματος
για εκπόνηση διδακτορικής διατριβής

Βασίλειος Ζασπάλης
Καθηγητής

**ΠΡΟΤΑΣΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ
ΓΙΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ**

(Συμπληρώνεται από τον επιβλέποντα καθηγητή και υποβάλλεται στην Επιτροπή «Επιλογής των Μεταπτυχιακών Φοιτητών» του Τμήματος για κάθε νέα θέση μέσα στις αντίστοιχες ημερομηνίες της ανοιχτής προκήρυξης νέων υποψηφίων διδασκόντων)

Επιβλέπων Καθηγητής:	Αμαλία Αγγελή
Εργαστήριο:	Χημικής Μηχανικής Α' - Ειδικότητα "Βιοϊατρική Μηχανική"

Ενδεικτική περιοχή – σύντομη περιγραφή του ερευνητικού αντικειμένου:

Τίτλος :Αντικαρκινική θεραπεία βασισμένη σε βακτήρια (Bacteria-based cancer therapy)

Αυτή η μελέτη στοχεύει στο σχεδιασμό και δημιουργία βακτηριακών σειρών που θα εφαρμοστούν στη θεραπεία του καρκίνου. Με τη χρήση αυτής της πρωτοπόρας προσέγγισης, θα καταστεί δυνατό να εκμεταλλευτούμε την φυσική αντικαρκινική ικανότητα ορισμένων βακτηρίων καθώς και του μικροβιώματος, προκειμένου να ελεγχθούν οι φυσικές αντικαρκινικές διεργασίες του σώματος.

This study aims to make bioengineered bacteria that will be applied for cancer therapy. Using this novel approach, this research will exploit the natural tumor targeting abilities of bacteria and microbiome to modulate anticancer processes in the body.

Ημ/νία έναρξης: ενδεικτικά χειμερινό εξάμηνο 2025

Απαιτούμενες γνώσεις: (π.χ. κτήση μεταπτυχιακού τίτλου σε συγκεκριμένη ερευνητική περιοχή, πτυχίο, μαθήματα, διπλωματική, προγράμματα Η/Υ, ειδική εμπειρία, γλώσσες κ.ά.):

- 1) Πτυχίο βιολογίας ή σχετικής επιστήμης 2) Μεταπτυχιακό δίπλωμα σε σχετικό τομέα 3) Πρακτική εμπειρία πάνω σε βιοπληροφορική, μικροβιακά και καρκινικά κύτταρα, 4) Πρακτική εμπειρία με in vivo μελέτες, 5) Εκπαίδευση και πρακτική εμπειρία στη μεταφορά τεχνολογίας 6) εκτεταμένη σχετική ερευνητική εμπειρία και σχετικές επιστημονικές δημοσιεύσεις, 7) Πιστοποιημένο γνώση αγγλικών σε επίπεδο B2

Υποχρεώσεις υποψηφίου διδάκτορα (π.χ. συνεπικουρία ασκήσεων, εργαστηρίων, εξετάσεων κλπ):

Καθημερινή φυσική παρουσία στο εργαστήριο κατά τις εργάσιμες ώρες
Συνεισφορά στο εκπαιδευτικό έργο προπτυχιακού και μεταπτυχιακού επιπέδου και εξετάσεων
Συμβολή στην ομαλή λειτουργία του εργαστηρίου.
Συμμετοχή στη συγγραφή επιστημονικών δημοσιεύσεων και κατάθεσης ερευνητικών προτάσεων

Χρηματοδοτούμενο πρόγραμμα έρευνας (τίτλος/φορέας χρηματοδότησης, αν υπάρχει):	Σε συνεννόηση με την υπεύθυνη καθηγήτρια
Αμοιβή (€/μήνα, αν υπάρχει):	Σε συνεννόηση με την υπεύθυνη καθηγήτρια
Διάρκεια αμοιβής (μήνες ή έτη):	Σε συνεννόηση με την υπεύθυνη καθηγήτρια
Χώρος εργασίας (κτίριο, όροφος, γραφείο):	Κτίριο Δ, 1 ^{ος} όροφος, Εργ. Χημικής Μηχανικής Α'

Ημερομηνία 3/9/2025

Υπογραφή



ΑΠΘ: 28/8/2025 / 89661 - Τμήμα Χημικών Μηχανικών



ΠΡΟΤΑΣΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ

(Συμπληρώνεται από τον επιβλέποντα καθηγητή/την επιβλέπουσα καθηγήτρια και υποβάλλεται στην Επιτροπή Επίλογής των Υποψηφίων Διδακτόρων του Τμήματος για κάθε νέα θέση μέσα στις αντίστοιχες ημερομηνίες της ανοιχτής προκήρυξης νέων υποψηφίων διδακτόρων).

Επιβλέπων Καθηγητής/	Μιχαήλ Γεωργιάδης
Επιβλέπουσα Καθηγήτρια :	
Εργαστήριο :	

Ενδεικτικός τίτλος (στα ελληνικά και στα αγγλικά) και σύντομη περιγραφή του ερευνητικού αντικείμενου (στα ελληνικά και στα αγγλικά) :

Βελτιστοποίηση Βιώσιμων Αγορών Ενέργειας

Βελτιστοποίηση ενεργειακών αγορών χαμηλού ανθρακικού αποτυπώματος. Ανάπτυξη διεπίπεδου μοντέλων βελτιστοποίησης για τον βέλτιστο προγραμματισμό και σχεδιασμό αγορών ενέργειας με ενσωμάτωση βιώσιμων πολιτικών όπως πράσινα πιστοποιητικά, αγορών πράσινου υδρογόνου, συστημάτων αποθήκευσης. Ολοκλήρωση αυτών των μοντέλων με ενεργειακές και οικονομικές πολιτικές. Συνδυασμένη Βελτιστοποίηση των ενεργειακών αγορών με τεχνικές βαθιάς μηχανικής μάθησης.

Optimization of Sustainable Energy markets

Optimization of low carbon footprint energy markets. Development of bi-level optimization models for optimal the planning and design of energy markets, incorporating sustainable policies such as green certificates, green hydrogen markets, and storage systems. Integration of these models with energy and economic policies. Combined optimization of energy markets with deep learning techniques.

Ημερ/νία έναρξης :

1/11/2025

Απαιτούμενες γνώσεις (π.χ. κτήση μεταπτυχιακού τίτλου σε συγκεκριμένη ερευνητική περιοχή, πτυχίο, μαθήματα, διπλωματική, προγράμματα Η/Υ, ειδική εμπειρία, γλώσσες κ.ά.) :

Δίπλωμα Χημικού Μηχανικού

Διπλωματική στην περιοχή τους Σχεδιασμού και της βελτιστοποίησης Διεργασιών

Πολύ καλή γνώση της Αγγλικής

Υποχρεώσεις υποψηφίου διδάκτορα (π.χ. συνεισφορά εργαστηριακού εκπαιδευτικού έργου προπτυχιακού επιπέδου) :

Συνεισφορά σε μαθήματα (ασκήσεις) του επιβλέποντα

Χρηματοδοτούμενο πρόγραμμα έρευνας (τίτλος/φορέας χρηματοδότησης, αν υπάρχει) :	ΕΛΙΔΕΚ, ανταγωνιστικό έργο που αφορά χρηματοδότηση μελών ΔΕΠ (3 ^η προκήρυξη)
Αμοιβή (€/μήνα, αν υπάρχει) :	Όπως ορίζεται από το ΕΛΙΔΕΚ
Διάρκεια αμοιβής (μήνες ή έτη) :	36 μήνες
Χώρος εργασίας (κτίριο, όροφος, γραφείο) :	Κτίριο Ε13, όροφος 4 ^{ος} , Γραφείο 401α

Ημερομηνία	Michael Georgiadis
Υπογραφή	28.08.2025 09:20 UTC



ΠΡΟΤΑΣΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ

(Συμπληρώνεται από τον επιβλέποντα καθηγητή/την επιβλέπουσα καθηγήτρια και υποβάλλεται στην Επιτροπή Επιλογής των Υποψηφίων Διδακτόρων του Τμήματος για κάθε νέα θέση μέσα στις αντίστοιχες ημερομηνίες της ανοιχτής προκήρυξης νέων υποψηφίων διδακτόρων).

Επιβλέπων Καθηγητής/ Επιβλέπουσα Καθηγήτρια :	Κωνσταντίνος Ε. Κακοςίμος
Εργαστήριο :	ΤΦΔΕΘ – Εργ. Χημικής Μηχανικής Ι – Μονάδες Φαινομένων Μεταφοράς και Μετατροπής, Αποθήκευσης & Μεταφοράς Ενέργειας

Ενδεικτικός τίτλος (στα ελληνικά και στα αγγλικά) και σύντομη περιγραφή του ερευνητικού αντικείμενου (στα ελληνικά και στα αγγλικά) :

Απόθεση και επαναιώρηση σωματιδίων από εξωτερικές επιφάνειες αγωγών υπό ροή αέρα: Περιβάλλον και Ασφάλεια Διεργασιών
Η διατριβή θα μελετήσει την απόθεση σωματιδίων σε εξωτερικές επιφάνειες αγωγών και εξοπλισμού καθώς και την επαναιώρησή τους υπό την επίδραση ροής αέρα. Η έρευνα θα πραγματοποιηθεί σε αναβαθμισμένη αεροσήραγγα με βιομηχανικά σωματίδια (σκόνη τσιμέντου, ιπτάμενη τέφρα, βιομάζα) υπό διαφορετικές συνθήκες ταχύτητας, τύρβης και υγρασίας. Ο στόχος είναι να ποσοτικοποιηθούν οι κρίσιμες συνθήκες διάτμησης και οι ροές επαναιώρησης, παρέχοντας συσχετίσεις με εφαρμογή στην αξιολόγηση εκπομπών σκόνης, στη μείωση περιβαλλοντικών επιπτώσεων αλλά και στην πρόληψη ατυχημάτων διεργασιών λόγω συγκέντρωσης ή ανάφλεξης σωματιδίων.

Deposition and Resuspension of Particles from External Pipe Surfaces under Airflow: Environmental and Process Safety Perspectives

This dissertation will investigate the deposition and resuspension of particles from the external surfaces of pipes and equipment exposed to airflow. Experiments will be performed in a refurbished wind tunnel using representative industrial powders (cement dust, fly ash, biomass char) under varying wind speeds, turbulence, and humidity. The project will quantify threshold shear stresses and resuspension fluxes, generating correlations of direct relevance to environmental air quality and process safety (e.g., prevention of dust accumulation, explosion hazards, and occupational exposure). This dual emphasis strengthens the project's industrial applicability in sectors such as cement, petrochemicals, and energy.

Ημερίνα έναρξης : Οκτώβριος 2025 (ενδεικτικά)

Απαιτούμενες γνώσεις: (π.χ. κτήση μεταπτυχιακού τίτλου σε συγκεκριμένη ερευνητική περιοχή, πτυχίο, μαθήματα, διπλωματική, προγράμματα Η/Υ, ειδική εμπειρία, γλώσσες κ.ά.) :

♦ Μεταπτυχιακός τίτλος σε Χημική Μηχανική ή συναφές πεδίο ♦ Ικανότητες σε υπολογιστική μηχανική ♦ Προγραμματισμός σε Julia, Python, Matlab ♦ Ανάλυση δεδομένων και στατιστική επεξεργασία ♦ Πειραματική εμπειρία σε αεροσήραγγες και διαγνωστικές μεθόδους (οπτικά, ηλεκτρονικά) ♦ Καλή γνώση αγγλικής γλώσσας

Υποχρεώσεις υποψηφίου διδάκτορα (π.χ. συνεπικουρία εργαστηριακού εκπαιδευτικού έργου προπτυχιακού επιπέδου) :

Ο υποψήφιος/η υποψήφια μπορεί προαιρετικά να συνεπικουρήσει στο έργο σχετικών μαθημάτων/εργασιών ♦ **Υποχρεωτική είναι η διενέργεια εκτίμησης ασφάλειας για όλα τα στάδια του έργου.**

Χρηματοδοτούμενο πρόγραμμα έρευνας (τίτλος/φορέας χρηματοδότησης, αν υπάρχει) :	Δεν υπάρχει άμεσο πρόγραμμα- πιθανή μελλοντική υποστήριξη από βιομηχανικές συνεργασίες ή ευρωπαϊκά έργα.
Αμοιβή (Έ/μήνα, αν υπάρχει) :	Μη διαθέσιμη προς το παρόν
Διάρκεια αμοιβής (μήνες ή έτη) :	
Χώρος εργασίας (κτίριο, όροφος, γραφείο) :	Κτίριο 13Ε, 3 ^{ος} όροφος, Εργαστήριο Μεταφοράς Φαινομένων

Ημερομηνία

Konstantinos Kakosimos

Υπογραφή

08.09.2025 07:45 UTC

ΑΠΘ: 8/9/2025 / 2541 - Τμήμα Χημικών Μηχανικών



ΠΡΟΤΑΣΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ

(Συμπληρώνεται από τον επιβλέποντα καθηγητή/την επιβλέπουσα καθηγήτρια και υποβάλλεται στην Επιτροπή Επιλογής των Υποψηφίων Διδακτόρων του Τμήματος για κάθε νέα θέση μέσα στις αντίστοιχες ημερομηνίες της ανοιχτής προκήρυξης νέων υποψηφίων διδακτόρων).

Επιβλέπων Καθηγητής/ Επιβλέπουσα Καθηγήτρια :	Κωνσταντίνος Ε Κακοςίμος
Εργαστήριο :	ΤΦΔΕΘ – Εργ Χημικής Μηχανικής Ι – Μονάδες Φαινομένων Μεταφοράς και Μετατροπής, Αποθήκευσης & Μεταφοράς Ενέργειας

Ενδεικτικός τίτλος (στα ελληνικά και στα αγγλικά) και σύντομη περιγραφή του ερευνητικού αντικείμενου (στα ελληνικά και στα αγγλικά) :

Πολυκλιμακική μελέτη φαινομένων μεταφοράς και ανάπτυξη μειωμένων μοντέλων σε βιομηχανικούς προθερμαντήρες ασβεστολίθου

Η διατριβή στοχεύει στη διερεύνηση της ροής, μεταφοράς θερμότητας και κινητικής ασβεστοποίησης σε βιομηχανικούς προθερμαντήρες μέσω συνδυασμού υπολογιστικής και πειραματικής προσέγγισης. Κεντρικό ρόλο έχει η ανάπτυξη προσομοιώσεων και μοντέλων μειωμένης τάξης, ενώ εξίσου σημαντική είναι η συλλογή και ανάλυση δεδομένων από πραγματικό βιομηχανικό προθερμαντήρα στο πλαίσιο συνεργασίας με τη βιομηχανία. Παράλληλα, εργαστηριακά πειράματα υψηλής θερμοκρασίας και θερμοσταθμικές αναλύσεις θα χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη και επικύρωση των μοντέλων. Η έρευνα θα προσφέρει νέες μεθοδολογίες για την αποδοτικότερη λειτουργία και την ενσωμάτωση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε ενεργοβόρες διεργασίες.

Multiscale Transport Phenomena and Reduced-Order Modeling in Industrial Precalciners

This dissertation will focus on the multiscale analysis of transport phenomena in industrial precalciners, combining advanced simulations and experimental validation. At the core, computational simulations and reduced-order models will be developed to capture coupled gas–solid dynamics, heat transfer, and calcination kinetics. A distinctive element is the collection and analysis of experimental datasets from an operating industrial precalciner through industry collaboration, providing direct validation and industrial relevance. Complementary validation will be achieved via controlled experiments and thermogravimetric analysis. The project will generate predictive tools applicable to the cement and mineral industries, while demonstrating pathways to energy reduction and integration of renewable energy carriers.

Ημερ/νία έναρξης : Οκτώβριος 2025 (ενδεικτικά)

Απαιτούμενες γνώσεις: (π.χ. κτήση μεταπτυχιακού τίτλου σε συγκεκριμένη ερευνητική περιοχή, πτυχίο, μαθήματα, διπλωματική, προγράμματα Η/Υ, ειδική εμπειρία, γλώσσες κ.ά.) :

Μεταπτυχιακός τίτλος σε Χημική Μηχανική ή συναφές πεδίο • Ικανότητες σε υπολογιστική μηχανική • Προγραμματισμός σε Julia, Python, Matlab • Γνώσεις κινητικής στερεών αντιδράσεων και φαινομένων μεταφοράς • Εργαστηριακή εμπειρία σε πειράματα υψηλών θερμοκρασιών • Καλή γνώση αγγλικής γλώσσας

Υποχρεώσεις υποψηφίου διδάκτορα (π.χ. συνεπικουρία εργαστηριακού εκπαιδευτικού έργου προπτυχιακού επιπέδου) :

Ο υποψήφιος/η υποψήφια μπορεί προαιρετικά να συνεπικουρήσει στο έργο σχετικών μαθημάτων/εργαστηρίων • **Υποχρεωτική είναι η διενέργεια εκτίμησης ασφάλειας για όλα τα στάδια του έργου.**

Χρηματοδοτούμενο πρόγραμμα έρευνας (τίτλος/φορέας χρηματοδότησης, αν υπάρχει) :	Δεν υπάρχει άμεσο πρόγραμμα- πιθανή μελλοντική υποστήριξη από βιομηχανικές συνεργασίες ή ευρωπαϊκά έργα.
Αμοιβή (Έμμηνα, αν υπάρχει) :	Μη διαθέσιμη προς το παρόν
Διάρκεια αμοιβής (μήνες ή έτη) :	
Χώρος εργασίας (κτίριο, όροφος, γραφείο) :	Κτίριο 13Ε, 3 ^{ος} όροφος, Εργαστήριο Μεταφοράς Φαινομένων

Ημερομηνία

Konstantinos Kakosimos

Υπογραφή

08.09.2025 08:22 UTC



ΠΡΟΤΑΣΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ

(Συμπληρώνεται από τον επιβλέποντα καθηγητή/την επιβλέπουσα καθηγήτρια και υποβάλλεται στην Επιτροπή Επιλογής των Υποψηφίων Διδακτόρων του Τμήματος για κάθε νέα θέση μέσα στις αντίστοιχες ημερομηνίες της ανοιχτής προκήρυξης νέων υποψηφίων διδακτόρων).

Επιβλέπων Καθηγητής/ Επιβλέπουσα Καθηγήτρια :	ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΜΑΡΝΕΛΛΟΣ
Εργαστήριο :	ΓΕΝΙΚΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Ενδεικτικός τίτλος (στα ελληνικά και στα αγγλικά) και σύντομη περιγραφή του ερευνητικού αντικείμενου (στα ελληνικά και στα αγγλικά) :

Τίτλος: Παραγωγή βιοελαίου μέσω ηλιακά υποβοηθούμενης υδροθερμικής υγροποίησης υπολειμματικής βιομάζας μικροφυκών και ελαιογόνων ζυμών με σκοπό την αναβάθμισή του σε βιώσιμα βιοκαύσιμα χαμηλού αποτυπώματος άνθρακα.

Title: Production of bio-oil through solar-assisted hydrothermal liquefaction of residual biomass from microalgae and oleaginous yeasts, toward its upgrading into low-carbon sustainable biofuels.

Περιγραφή: Ο κύριος σκοπός του προτεινόμενου ερευνητικού θέματος είναι η μελέτη και η παραγωγή βιοελαίου μέσω υδροθερμικής υγροποίησης μικροφυκών και ελαιογόνων ζυμών, αξιοποιώντας τεχνολογίες συγκεντρωμένης ηλιακής ακτινοβολίας για την κάλυψη των απαιτούμενων θερμικών αναγκών της διεργασίας. Ως υδροθερμική υγροποίηση ορίζεται η ενδόθερμη θερμοχημική διεργασία κατά την οποία λαμβάνει χώρα η μετατροπή οργανικής ύλης (συνήθως υπολειμματικής βιομάζας) προς ελαιώδη φάση, υπό συνθήκες αυξημένης πίεσης (5-25 MPa) και θερμοκρασίας (250-500 °C) σε υδατικό περιβάλλον. Εκτός αυτής, υποπροϊόντα της διεργασίας αποτελούν μια υδατική, μια αέρια και μια στερεή φάση, των οποίων οι τρόποι αξιοποίησης πρόκειται επίσης να μελετηθούν στο πλαίσιο της προτεινόμενης διδακτορικής διατριβής, κυρίως σε θεωρητικό επίπεδο. Πέρα από τις βασικές συνθήκες λειτουργίας (πίεση, θερμοκρασία), η παραγωγή βιοελαίου εξαρτάται σε σημαντικό βαθμό και από τον τύπο και τις φυσικοχημικές ιδιότητες της υπολειμματικής βιομάζας-πρώτης ύλης. Τα μικροφύκη είναι φωτοσυνθετικοί μικροοργανισμοί που αναπτύσσονται σε υδάτινα περιβάλλοντα και είναι πλούσια σε λιπίδια, τα οποία ενισχύουν την απόδοση της διεργασίας. Προκειμένου να διασφαλιστεί η σταθερή και αδιάλειπτη τροφοδοσία της πρώτης ύλης, ανεξάρτητα από τυχόν εποχιακές διακυμάνσεις που ενδέχεται να επηρεάσουν την καλλιέργεια των μικροφυκών, πρόκειται να εξεταστεί η καινοτόμος και συνεργατική χρήση ελαιογόνων ζυμών, επίσης πλούσιων σε λιπίδια. Για την κάλυψη των θερμικών απαιτήσεων της διεργασίας, θα επιλεγεί η αξιοποίηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και συγκεκριμένα ηλιακής ενέργειας, μέσω της ανάπτυξης συστήματος συγκεντρωμένης ηλιακής ακτινοβολίας. Η τεχνολογία συγκεντρωμένης ηλιακής ακτινοβολίας εφαρμόζεται με τη χρήση ηλιακών κατόπτρων, εστιασμένων κατάλληλα ώστε να συγκεντρώνουν τις ακτίνες του ήλιου σε πολύ μικρή επιφάνεια (σημειακή ή γραμμική), αυξάνοντας σημαντικά τη θερμοκρασία της. Στο πλαίσιο της προτεινόμενης διδακτορικής διατριβής, η χρήση παραβολικών κατόπτρων προτείνεται ως η πλέον κατάλληλη επιλογή, τόσο λόγω των θερμοκρασιών που μπορούν να επιτύχουν (250-500°C), όσο και λόγω της γεωμετρικής συμβατότητάς τους με πιθανούς σχεδιασμούς αντιδραστήρα συνεχούς ροής. Τελικό στόχο αποτελεί η ενσωμάτωση όλων των επιμέρους τμημάτων της συνολικής διεργασίας και η ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου συστήματος παραγωγής βιοελαίου πάνω σε ήδη υπάρχουσα κινητή πλατφόρμα, η οποία πρόκειται να τροποποιηθεί και να προσαρμοστεί στις απαιτήσεις της προτεινόμενης ερευνητικής μελέτης. Επιπλέον, λόγω της διαλείπουσας φύσης της θερμικής ισχύος προερχόμενης από την ηλιακή ακτινοβολία, πρόκειται να εξεταστεί η δυνατότητα ενσωμάτωσης κατάλληλου συστήματος αποθήκευσης θερμικής ενέργειας, ώστε αυτό απαιτείται. Παράλληλα, στο πλαίσιο της παρούσας διατριβής θα υλοποιηθεί τεchnοοικονομική μελέτη του ολοκληρωμένου συστήματος, ενώ θα εξεταστούν και κρίσιμες παράμετροι που αφορούν στον αναμενόμενο θετικό περιβαλλοντικό αντίκτυπο της τεχνολογίας.

Description: The objective of this PhD thesis is the study and the production of bio-oil through hydrothermal liquefaction (HTL) of microalgae and oleaginous yeasts using concentrated solar technologies (CST) to cover the thermal requirements of the process. HTL is an endothermic thermochemical process in which organic matter (typically residual biomass) is converted primarily into an oil-rich phase under elevated pressure (5-25 MPa) and temperature (250-500°C) in an aqueous environment. Apart from bio-oil, the process also produces aqueous, gaseous, and solid byproducts, the potential utilization of which will also be examined, mainly at a theoretical level. Besides the basic operating parameters (pressure, temperature), the yield and quality of the produced bio-oil depend strongly on the type and physicochemical characteristics of residual primary biomass used as feedstock. Microalgae are photosynthetic microorganisms that grow in aquatic environment and are rich in lipids, which enhance the efficiency of the HTL process in terms of bio-oil yield. Additionally, the innovative and synergistic use of oleaginous yeasts, also rich in lipids, will be considered in order to ensure the stable and continuous supply of feedstock, thereby decoupling it from possible seasonal variations that may affect the biomass supply. To meet the thermal demands of the process, renewable energy sources will be employed, specifically CST, through the design and construction of a tailored system. This technology is implemented using solar collectors that are properly aligned to concentrate solar radiation onto a very small focal area (either point- or line-focused), significantly increasing its temperature. Within the framework of this study, the use of parabolic troughs is proposed as the most suitable option, both due to the high temperatures they can achieve (250-500 °C) and their geometric compatibility with a continuous flow reactor that is planned to be developed. The ultimate goal is the integration of an integrated bio-oil production system, mounted on an existing mobile platform, which will be modified and adapted for the purpose of the study. Moreover, due to the intermittent nature of the solar power, the possibility of integrating thermal energy storage systems to sustain the process, when required, will be examined as well. At the same time, as part of the proposed PhD dissertation, a techno-economic assessment of the integrated system will be carried out, while critical parameters related to the expected positive environmental impact of the technology will also be examined.	
Ημερίνα έναρξης :	Οκτώβριος 2025
Απαιτούμενες γνώσεις (π.χ. κτήση μεταπτυχιακού τίτλου σε συγκεκριμένη ερευνητική περιοχή, πτυχίο, μαθήματα, διπλωματική, προγράμματα Η/Υ, ειδική εμπειρία, γλώσσες κ.ά.) :	
Πτυχίο: Διπλωματούχος Μηχανικός (κατά προτίμηση Χημικός Μηχανικός ή Μηχανολόγος Μηχανικός) ή Χημικός Προγράμματα Η/Υ: Εξοικείωση με Microsoft Office Ξένη Γλώσσα: Αγγλικά (Αριστη γνώση)	
Υποχρεώσεις υποψηφίου διδάκτορα (π.χ. συνεισφορά εργαστηριακού εκπαιδευτικού έργου προπτυχιακού επιπέδου) :	
Υποχρεωτική καθημερινή παρουσία. Συνεισφορά εργαστηριακού εκπαιδευτικού έργου προπτυχιακού επιπέδου	

Χρηματοδοτούμενο πρόγραμμα έρευνας (τίτλος/φορέας χρηματοδότησης, αν υπάρχει) :	Ερευνητικό Έργο «Advanced Sustainable Biofuels Production from Purified Microalgae and Oleaginous Yeasts via Integrated Solar Hydrothermal Liquefaction – SUN FUSION», χρηματοδοτούμενο από την ΕΕ (Horizon Europe, HORIZON-CL52024-D3-01, Grant Agreement: 101172945).
Αμοιβή (Ετήμια, αν υπάρχει) :	Η εκπόνηση της προτεινόμενης διδακτορικής διατριβής θα χρηματοδοτηθεί. Η αμοιβή θα προσδιορισθεί σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.
Διάρκεια αμοιβής (μήνες ή έτη) :	Τουλάχιστο 3 έτη
Χώρος εργασίας (κτίριο, όροφος, γραφείο) :	Εργαστήριο καινοτόμων Τεχνολογιών και Προηγμένων Υλικών για τη Βιωσιμότητα στην Ενέργεια και το Περιβάλλον – ARTEMIS, Ινστιτούτο Διεργασιών Ενεργειακών Πόρων, Εθνικό Κέντρο Έρευνας & Τεχνολογικής Ανάπτυξης, 6 ^ο Χλμ οδού Χαριλάου-Θέρμης, Θεσσαλονίκη.

31.08.2025

Υπογραφή

Georgios Marmellos
31.08.2025 00:53 UTC