

Αναλυτικό Βιογραφικό Σημείωμα

Βούρος Ανδρέας (M.Sc., Ph.D)

Δρ. του Τμήματος Μηχανολόγων & Αεροναυπηγών Μηχανικών Πανεπιστημίου

Πατρών - Φυσικός



ΠΡΟΣΩΠΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Όνοματεπώνυμο
Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο

ΒΟΥΡΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ

andreasvouros73@gmail.com

vouros@uop.gr / vouros@upatras.gr

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ

Χρονική Περίοδος	Διάρκεια	Συμβάσεις Έργου (Ειδικότητα / Αντικείμενο Έργου)
01/05/2021 –Σήμερα	17 μήνες	<p>Ειδικότητα: Ακαδημαϊκός Υπότροφος με καθεστώς Ανταποδοτικής Υποτροφίας στο πλαίσιο του έργου με τίτλο «Υλοποίηση ευφυούς και αειφορικής πρότυπης θερμοκηπιακής μονάδας με εφαρμογή καινοτόμων τεχνολογιών πληροφορικής και ελέγχου» - SmartGreen, με κωδικό έργου ΚΡΗΡ1-0028613 και MIS 5063262, το οποίο εντάσσεται στη Δράση 1.b.2 - «Συμπράξεις επιχειρήσεων με Οργανισμούς Έρευνας και Διάδοσης Γνώσεων, σε τομείς της RIS3Crete» με Κωδικό ΟΠΣ 3326 στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Κρήτη 2014-2020»,</p> <p>Αντικείμενο: Σχεδιασμός, μελέτη και λειτουργία πρότυπης θερμοκηπιακής μονάδας (ΠΘΜ) και συγκεκριμένα: Ενεργειακό μοντέλο ΠΘΜ με βάση τα οικονομοτεχνικά χαρακτηριστικά τους, διαχείριση κεντρικής εφαρμογής ελέγχου ΠΘΜ, οικονομοτεχνική ανάλυση και μελέτη κόστους ΠΘΜ και διάδοση αποτελεσμάτων του Έργου με παραδοτέα, σύμφωνα με το τεχνικό δελτίο του Έργου. Συμμετοχή στις Ενότητες εργασίας: ΕΕ1, ΕΕ2, ΕΕ3 ΕΕ5 και ΕΕ6</p> <ul style="list-style-type: none">• Επωνυμία εργοδότη <i>ΕΛΚΕ Παν/μίου Δυτικής Μακεδονίας Τμήμα Χημικών Μηχανικών, με Επιστημονικό Υπεύθυνο τον Αναπληρωτή καθηγητή κ.Σουλιώτη Εμμανουήλ. Κοζάνη 50100</i>
01/11/2021 – 28/02/2022	3 μήνες	<p>Ανάθεση Έργου: Ανάληψη υπηρεσίας για σύνταξη Τεχνικής Έκθεσης για το Τμήμα Χημικών Μηχανικών στο πλαίσιο της διαδικασίας προετοιμασίας φακέλου Πιστοποίησης του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών (ΠΠΣ) Απόφαση Ανάληψης Υποχρέωσης- ΑΔΑ_892/ΩΚΜΡ469Β7Κ-ZA9 ΩΚΜΡ469Β7Κ-ZA9</p> <ul style="list-style-type: none">• Επωνυμία εργοδότη <i>Παν/μιο Δυτικής Μακεδονίας Διεύθυνση Οικονομικού Τμήμα Προμηθειών & Διαχείρισης Περιουσίας Δ/ση: Κοίλα Κοζάνης, ΤΚ 50100</i>
15/01/2020 –23/04/2021	15 μήνες	<p>Ειδικότητα: Ακαδημαϊκός Υπότροφος με καθεστώς Ανταποδοτικής Υποτροφίας στο πλαίσιο του έργου με τίτλο «Ανάπτυξη ευφυούς και ενεργειακά αυτόνομου θερμοκηπίου με χρήση καινοτόμων τεχνολογιών για βελτίωση της παραγωγικότητας και της ποιότητας των προϊόντων», IEnGreen, με κωδικό έργου ΔΕΡ6-0019027 (MIS 5045455), το οποίο εντάσσεται στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δυτική Ελλάδα 2014-2020, Δράση Ενίσχυση Σχεδίων Έρευνας Ανάπτυξης & Καινοτομίας στον Τομέα Προτεραιότητας της RIS3 «ΑΓΡΟΔΙΑΤΡΟΦΗ» και συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) και εθνικούς πόρους.</p> <p>Αντικείμενο: Σχεδιασμός, μελέτη και λειτουργία πρότυπης θερμοκηπιακής μονάδας και συγκεκριμένα: α1 Σχέδια και επιλογή τεχνολογιών - καινοτομιών (παραδοτέο 1), α2 Αποτελέσματα ανάλυσης ενεργειακών απαιτήσεων σε θέρμανση – δροσισμό - αερισμό (παραδοτέο 2), β. Ανάπτυξη συστήματος ελέγχου των τεχνολογιών στην πρότυπη θερμοκηπιακή μονάδα και συγκεκριμένα: β1 Ασύρματο δίκτυο αισθητήρων (παραδοτέο 3), γ. Περιβαλλοντική και οικονομοτεχνική ανάλυση της πρότυπης θερμοκηπιακής μονάδας και συγκεκριμένα: γ1 Αποτελέσματα περιβαλλοντικού σχεδιασμού και Ανάλυσης Κύκλου Ζωής των ΠΘΜ (παραδοτέο 7).</p>

• Επωνυμία εργοδότη	<i>ΕΛΚΕ Παν/μίου Δυτικής Μακεδονίας Κοζάνη 50100 Τμήμα Χημικών Μηχανικών, με Επιστημονικό Υπεύθυνο τον Αναπληρωτή καθηγητή κ.Σουλιώτη Εμμανουήλ.</i>
01/06/2021 – 31/08/2021 29/02/2020 – 31/05/2021	3 μήνες 15μήνες <u>Ειδικότητα:</u> Μεταδιδακτορικός Ερευνητής με καθεστώς Αναπαιδευτικής Υποτροφίας στα πλαίσια του έργου με τίτλο «Ανάπτυξη, Μελέτη, Παραγωγή και Περιβαλλοντική Ανάλυση Προηγμένων Ηλιακών Θερμικών Συλλεκτών και Συστημάτων Αποθήκευσης Θερμότητας με χρήση κενού και υλικών αλλαγής φάσης (ASVaCS)», (MIS: 5030178), Φ.Κ. 80485 που εντάσσεται στο πρόγραμμα / Δράση: Ενιαία Δράση Κρατικών Ενισχύσεων Έρευνας, Τεχνολογικής Ανάπτυξης & Καινοτομίας «ΕΡΕΥΝΩ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ – ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ», του Επιχειρησιακού Προγράμματος ΕΠΑνΕΚ 2014-2020 και συγχρηματοδοτείται από Ευρωπαϊκούς (ΕΤΠΑ) και εθνικούς πόρους,Τ1ΕΔΚ-01740 <u>Αντικείμενο:</u> Συμμετοχή στο έργο α) Πειραματικές δοκιμές των ηλιακών θερμικών συστημάτων, β) Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός και Ανάλυση Κύκλου Ζωής στα πλαίσια του ΠΕ: “Κατασκευή και πειραματική μελέτη των ΗΘΣ, Περιβαλλοντική και οικονομοτεχνική ανάλυση των ΗΘΣ” το οποίο αναλύεται στα εξής παραδοτέα: Π12β Αναλυτικά Αποτελέσματα πειραματικών δοκιμών ΗΘΣ VAC και ICS, Π16 Αποτελέσματα περιβαλλοντικού σχεδιασμού και Ανάλυσης Κύκλου Ζωής των ΗΘΣ, Π18 Συνολικά αποτελέσματα δράσεων διάχυσης αποτελεσμάτων έργου.
01/03/2019 –28/02/2020	12 μήνες <u>Αντικείμενο:</u> Συμμετοχή στο πλαίσιο Ενότητας Εργασίας 2 Δ2.2. Πειραματικές δοκιμές των Ηλιακών Θερμικών Συλλεκτών (ΗΘΣ) στο πλαίσιο του ΠΕ Κατασκευή και Πειραματική Μελέτη των ΗΘΣ που αναλύεται στα παραδοτέα: Π12α Αναλυτικά Αποτελέσματα πειραματικών δοκιμών ΗΘΣ VAC και ICS,
• Επωνυμία εργοδότη	<i>ΕΛΚΕ Παν/μίου Πατρών Τμήμα Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών, Τομέας Ενέργειας Αεροναυτικής και Περιβάλλοντος, με Επιστημονικό Υπεύθυνο τον Αναπληρωτή καθηγητή κ.Καούρη Ιωάννη. Πανεπιστημιούπολη Ρίο 26504</i>
01/05/2014 – 30/06/2014	2 μήνες <u>Ειδικότητα:</u> Ερευνητής στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού Προγράμματος C-WAKE (Wake Vortex Characterization and Control - κωδ.2299) χρηματοδοτούμενο από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο (Ε.Κ.Τ.) 100% με αντικείμενο Ανάλυση Αποτελεσμάτων.
01/10/2012 – 31/12/2012 01/02/2012 – 30/04/2012	3 μήνες 3 μήνες <u>Ειδικότητα:</u> Ερευνητής στα πλαίσια του Προγράμματος ΦΚΒ519/12284-E-CATS ANE-CT-2005-012284 (Environmentally Compatible Air Transport System – Network of Excellence) χρηματοδοτούμενο από τη ΓΓΕΤ / Εθνική Συμμετοχή.
15/07/2011 – 14/01/2012 25/01/2011 – 14/07/2011 15/07/2010 – 14/01/2011 15/01/2010 – 14/04/2010 15/07/2009 – 14/01/2010 15/01/2009 – 14/05/2009 01/07/2008 – 31/12/2008 01/06/2007 – 30/09/2007	6 μήνες 6 μήνες 6 μήνες 3 μήνες 6 μήνες 4 μήνες 6 μήνες 4 μήνες <u>Ειδικότητα:</u> Ερευνητής στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού Προγράμματος ECATS (Environmentally Compatible Air Transport System – Network of Excellence) FP-6 Project No:ANE-CT-2005-012284 χρηματοδοτούμενο από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο (Ε.Κ.Τ.) 100% <u>Αντικείμενο:</u> Διαδικασίες ένταξης του Εργαστηρίου Τεχνικής Θερμοδυναμικής στο Δίκτυο Αριστείας ECATS, Συμμετοχή στα παραδοτέα – εσωτερικές εκθέσεις αναφορικά με α) τη συμπεριφορά εναλλακτικών καυσίμων αεροσκαφών της SHELL Global Solutions κατά τον ψεκασμό σε θάλαμο ισόθερμων ατμοσφαιρικών συνθηκών, β) τον υπολογισμό φυσικών ιδιοτήτων και της θερμογόνου δύναμης των εναλλακτικών καυσίμων, γ) την ανάπτυξη κέντρου δοκιμών εναλλακτικών καυσίμων αεροσκαφών.
• Επωνυμία εργοδότη	<i>ΕΛΚΕ Παν/μίου Πατρών Τμήμα Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών, Τομέας Ενέργειας Αεροναυτικής και Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Τεχνικής Θερμοδυναμικής με Επιστημονικό Υπεύθυνο τον Αναπληρωτή καθηγητή κ.Πανίδα Θράσο, Πανεπιστημιούπολη Ρίο 26504</i>
01/07/2013 – 30/09/2015	27 μήνες <u>Ειδικότητα:</u> Ερευνητής στα πλαίσια του «ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ III - Ενίσχυση Ερευνητικών Ομάδων ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας» στα πλαίσια του υποέργου (13) “Διερεύνηση

		<p>Αιμοδυναμικού Πεδίου στην περιοχή αναστόμωσης αποφραγμένων αρτηριών» (MIS 383592)</p> <p><u>Αντικείμενο:</u> Συμμετοχή στα παραδοτέα</p> <p>ΠΕ3: Τελική Αξιολόγηση – Σχεδιασμός πειραματικής διάταξης,</p> <p>ΠΕ4: Παραμετρική διερεύνηση γεωμετρίας αναστόμωσης στο αιμοδυναμικό πεδίο αποφραγμένης αρτηρίας σε συνθήκες παλμικής ροής.</p>
• Επωνυμία εργοδότη		<p><i>ΕΛΚΕ Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Πάτρας (ΤΕΙ Πάτρας) Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών, με Επιστημονικό Υπεύθυνο τον Επίκουρο καθηγητή κ.Καλογήρου Ι. Μεγάλου. Αλεξάνδρου 1 Κουκούλι Πάτρα 263 34</i></p>
20/09/2010 – 28/02/2011	5 μήνες	<p><u>Ειδικότητα:</u> Ερευνητής στα πλαίσια του προγράμματος «Εργαστηριακή διερεύνηση συμπεριφοράς ροής ύδατος σε υδραυλικό ομοίωμα μονάδας θαλάσσιας υδροληψίας έξι αντλιών» χρηματοδοτούμενο από την ΜΕΤΚΑ Α.Ε.</p> <p><u>Αντικείμενο:</u> Σχεδιασμός υδραυλικού ομοιώματος και διενέργεια μετρήσεων πεδίου ταχυτήτων με όργανο ADV (Acoustic Doppler Velocimeter).</p>
01/09/2009 – 31/10/2009 01/02/2009 – 15/05/2009	2 μήνες 3,5 μήνες	<p><u>Ειδικότητα:</u> Ερευνητής στα πλαίσια του προγράμματος «Εργαστηριακή διερεύνηση χαρακτηριστικών ροής ύδατος σε υδραυλικό ομοίωμα μονάδας υδροληψίας αντλιών ψύξης (INTAKE II)», χρηματοδοτούμενο από την ΜΕΤΚΑ Α.Ε</p> <p><u>Αντικείμενο:</u> Διενέργεια μετρήσεων ταχύτητας ροής με όργανο ADV (Acoustic Doppler Velocimeter)</p>
01/11/2005 – 28/02/2007	16 μήνες	<p><u>Ειδικότητα:</u> Ερευνητής στα πλαίσια του προγράμματος ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ II «Αριθμητική Προσομοίωση και Πειραματική Επαλήθευση Τυρβώδους Ροής Κυματισμών σε Παράκτια Ζώνη με Κυματοειδή Μορφολογία Πυθμένα», χρηματοδότηση από το ΥΠΕΠΘ/ΕΠΕΑΕΚ II</p> <p><u>Αντικείμενο:</u> Διενέργεια μετρήσεων ταχύτητας ροής με όργανο ADV (Acoustic Doppler Velocimeter).</p>
25/11/2009 – 05/12/2009		<p><u>Ειδικότητα:</u> Ερευνητής στα πλαίσια του προγράμματος «Μετρήσεις προφίλ ταχύτητας σε δύο θέσεις ποταμού στην περιοχή της Κλειτορίας του Ν. Αχαιάς (C.866)», χρηματοδοτούμενο από ΠΗΤΤΑΣ ΜΟΝ. ΕΠΕ.</p>
• Επωνυμία εργοδότη		<p><i>ΕΛΚΕ Παν/μίου Πατρών Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Εργαστήριο Υδραυλικής με Επιστημονικό Υπεύθυνο τον Αναπληρωτή καθηγητή κ. Δήμα Αθανάσιο, Πανεπιστημιούπολη Ρίο 26504</i></p>
01/02/2004 – 31/08/2006	31 μήνες	<p><u>Ειδικότητα:</u> Ερευνητής στα πλαίσια του ΕΠΕΑΕΚ II-ΚΠΣ III με τίτλο «Περιβάλλον - Αρχιμήδης – Ενίσχυση Ερευνητικών Ομάδων στο ΤΕΙ Πατρών» στα πλαίσια του υποέργου (2) «Ανάπτυξη Ολοκληρωμένης Μεθοδολογίας Σχεδιασμού Δομικών Στοιχείων από Σύνθετα Κεραμικά Υλικά με εκτίμηση της Αλληλεπίδρασης με Ρευστοθερμικό Πεδίο Καύσης – Εφαρμογή στο Σχεδιασμό Καυστήρων Στροβιλοκινητήρων Χαμηλών Εκπομπών Ρύπων».</p> <p><u>Αντικείμενο:</u> Συμμετοχή στα παραδοτέα</p> <p>ΠΕ1: Επιλογή γεωμετρίας – χαρακτηριστικών καυστήρα,</p> <p>ΠΕ3: Υπολογιστική διερεύνηση ρευστοθερμικού πεδίου,</p> <p>ΠΕ4: Ανάπτυξη μεθοδολογίας μεταφοράς δεδομένων μεταξύ ρευστοθερμικού και θερμομηχανικού πεδίου,</p> <p>ΠΕ5: Αξιολόγηση υπολογιστικού συστήματος παρακολούθησης.</p>
• Επωνυμία εργοδότη		<p><i>ΕΛΚΕ Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Πάτρας (Τ.Ε.Ι Πάτρας) Τμήμα Μηχανολογίας, με Επιστημονικό Υπεύθυνο τον Επίκουρο καθηγητή κ.Καλογήρου Ι. Μεγάλου. Αλεξάνδρου 1 Κουκούλι Πάτρα 263 34</i></p>
01/06/2000 – 31/07/2001	14 μήνες	<p><u>Ειδικότητα:</u> Εκπαιδευόμενος Ερευνητής</p> <p><u>Αντικείμενο:</u> α) Έρευνα και Ανάπτυξη Συστημάτων Καύσης, β) Ελαχιστοποίηση Εκπομπών NO_x με Βέλτιστη Ενεργειακή Απόδοση, γ) Σχεδιασμός Συστήματος Καύσης με Χρήση Εμπλουτισμένου με Οξυγόνο Οξειδωτικού, και δ) Διερεύνηση Δυνατοτήτων Συστήματος Σταδιακής Καύσης RQL.</p>
• Επωνυμία εργοδότη		<p><i>Υαλουργική Βιομηχανία «ΓΙΟΥΛΑ Α.Ε.» - Ορυζομύλων 5, ΑΙΓΑΛΕΩ</i></p>

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ

Χρονική Περίοδος	Διάρκεια	Συμβάσεις Εργασίας (Ειδικότητα / Αντικείμενο Έργου)
➤ Ακαδ. Έτος 2022 – 2023 14/10/2021 – 16/06/2023	8 μήνες	<u>Ειδικότητα:</u> Πανεπιστημιακός Υπότροφος στο πλαίσιο του έργου «Απόκτηση Ακαδημαϊκής Διδακτικής Εμπειρίας σε Νέους Επιστήμονες Κατόχους Διδακτορικού, για το ακαδημαϊκό έτος 2022 - 2023 στο Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου», με Κ.Α. 80653 και κωδικό MIS5180979, στο Επιστημονικό Πεδίο « Τεχνολογικές Εφαρμογές Θερμικών Διεργασιών » του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Σχολής Μηχανικών του Παν/μίου Πελοποννήσου για την υλοποίηση αυτοδύναμης διδασκαλίας των μαθημάτων Καύση & Καύσιμα, Τεχνολογίες Επεξεργασίας Νερού, Θερμοδυναμική – II.
➤ Ακαδ. Έτος 2021 – 2022 12/10/2021 – 24/09/2022	11,5 μήνες	<u>Ειδικότητα:</u> Πανεπιστημιακός Υπότροφος στο πλαίσιο του έργου «Απόκτηση Διδακτικής Εμπειρίας σε Νέους Επιστήμονες Κατόχους Διδακτορικού 2021 – 2022 στο Παν/μιο Πελοποννήσου» (ΚΩΔ 80509), ΟΠΣ (MIS 5130641) στο Επιστημονικό Πεδίο « Τεχνολογικές Εφαρμογές Θερμικών Διεργασιών » του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Σχολής Μηχανικών του Παν/μίου Πελοποννήσου για την υλοποίηση αυτοδύναμης διδασκαλίας των μαθημάτων : Καύση & Καύσιμα, Θερμοδυναμική – II, Πυρομηχανική.
➤ Ακαδ. Έτος 2020 – 2021 12/10/2020 – 24/09/2021	11,5 μήνες	<u>Ειδικότητα:</u> Πανεπιστημιακός Υπότροφος στο πλαίσιο του έργου «Απόκτηση Διδακτικής Εμπειρίας σε Νέους Επιστήμονες Κατόχους Διδακτορικού 2020 – 2021 στο Παν/μιο Πελοποννήσου» (ΚΩΔ 80509), ΟΠΣ (MIS 5063844) στο Επιστημονικό Πεδίο « Τεχνολογικές Εφαρμογές Θερμικών Διεργασιών » του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Σχολής Μηχανικών του Παν/μίου Πελοποννήσου για την υλοποίηση αυτοδύναμης διδασκαλίας των μαθημάτων : Καύση & Καύσιμα, Θερμοδυναμική – II, Πυρομηχανική.
➤ Ακαδ. Έτος 2019 – 2020 22/10/2019 – 25/09/2020	11 μήνες	<u>Ειδικότητα:</u> Πανεπιστημιακός Υπότροφος στο πλαίσιο του έργου «Απόκτηση Διδακτικής Εμπειρίας σε Νέους Επιστήμονες Κατόχους Διδακτορικού 2019 – 2020 στο Παν/μιο Πελοποννήσου» (ΚΩΔ 80509), ΟΠΣ (MIS 5045947) του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Σχολής Μηχανικών του Παν/μίου Πελοποννήσου για την υλοποίηση αυτοδύναμης διδασκαλίας των μαθημάτων : Καύση & Καύσιμα, Θερμοδυναμική – II, Πυρομηχανική).
• Επωνυμία εργοδότη		<i>ΕΛΚΕ Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου Σχολή Μηχανικών Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Αντικάλamos Μεσσηνίας Καλαμάτα 24100</i>
➤ Ακαδ. Έτος 2018 – 2019 01/10/2018 – 08/02/2019 Χειμερινό Εξάμηνο	4,0 μήνες	<u>Ειδικότητα:</u> Ακαδημαϊκός Υπότροφος του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας στο πεδίο « Ρευστοθερμικές Διεργασίες και Εφαρμογές » με απασχόληση διδακτικό έργο 16 ώρες /εβδ. και αναλυτική περιγραφή διδακτικού έργου ανά εξάμηνο: «Θερμοδυναμική (Ε)» 10ώρες/εβδ. «Μετάδοση Θερμότητας (Ε) 6 ώρες/εβδ.
18/02/2019 – 28/06/2019 Εαρινό Εξάμηνο	4,3 μήνες	<u>Ειδικότητα:</u> Ακαδημαϊκός Υπότροφος του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας στο πεδίο « Τεχνολογικές Εφαρμογές Ρευστοδυναμικής » με απασχόληση διδακτικό έργο 16 ώρες /εβδ. και αναλυτική περιγραφή διδακτικού έργου ανά εξάμηνο: «Ατμολέβητες – Ατμοστρόβιλοι – Αεριοστρόβιλοι (Ε)» 4 ώρες/εβδ. «Τριβολογία (Ε)» 8 ώρες/εβδ. «Ρευστοδυναμικές Μηχανές (Ε)» 4ώρες/εβδ.
➤ Ακαδ. Έτος 2017 – 2018	Ετήσια Σύμβαση	<u>Ειδικότητα:</u> Ακαδημαϊκός Υπότροφος του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας στο πεδίο « Ρευστοθερμικές Διεργασίες και Εφαρμογές » με απασχόληση διδακτικό έργο 16 ώρες /εβδ. και αναλυτική περιγραφή διδακτικού έργου ανά εξάμηνο:
09/10/2017 – 09/02/2018 Χειμερινό Εξάμηνο	4,0 μήνες	«Θερμοδυναμική (Ε)» 10ώρες/εβδ. «Μετάδοση Θερμότητας (Ε) 6 ώρες/εβδ.

20/02/2018 – 29/06/2018 Εαρινό Εξάμηνο	4,3 μήνες	<u>Ειδικότητα:</u> Ακαδημαϊκός Υπότροφος του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας στο πεδίο « Τεχνολογικές Εφαρμογές Ρευστοδυναμικής » με απασχόληση διδακτικό έργο 16 ώρες /εβδ. και αναλυτική περιγραφή διδακτικού έργου ανά εξάμηνο: «Ατμολέβητες – Ατμοστρόβιλοι – Αεριοστρόβιλοι (Ε)» 4 ώρες/εβδ. «Τριβολογία (Ε)» 8 ώρες/εβδ. «Ρευστοδυναμικές Μηχανές (Ε)» 4 ώρες/εβδ.
➤ Ακαδ. Έτος 2016 – 2017 01/09/2016 – 21/09/2017 Χειμερινό Εξάμηνο	Ετήσια Σύμβαση /επέκταση 12,7 μήνες	<u>Ειδικότητα:</u> Πανεπιστημιακός Υπότροφος Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας στο πεδίο « Ρευστοθερμικές Διεργασίες και Εφαρμογές » με απασχόληση 36 ώρες /εβδ. και αναλυτική περιγραφή διδακτικού έργου ανά εξάμηνο: «Θερμοδυναμική (Ε)» 10 ώρες/εβδ. «Θέρμανση – Ψύξη – Κλιματισμός (Ε)» 4 ώρες/εβδ. «Μετάδοση Θερμότητας (Ε)» 6 ώρες/εβδ. Υπόλοιπο έργο: Υποστήριξη Εργαστηρίων, Επίβλεψη πτυχιακών εργασιών.
Εαρινό Εξάμηνο		«Ατμολέβητες – Ατμοστρόβιλοι – Αεριοστρόβιλοι (Ε)» 4 ώρες/εβδ. «Τριβολογία (Ε)» 9 ώρες/εβδ. «Ρευστοδυναμικές Μηχανές (Ε)» 2 ώρες/εβδ. Υπόλοιπο έργο: Υποστήριξη Εργαστηρίων, Επίβλεψη πτυχιακών εργασιών.
➤ Ακαδ. Έτος 2015 – 2016 23/09/2015 – 31/08/2016 Χειμερινό Εξάμηνο	Ετήσια Σύμβαση 11 μήνες	<u>Ειδικότητα:</u> Πανεπιστημιακός Υπότροφος Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας στο πεδίο « Ρευστοθερμικές Διεργασίες και Εφαρμογές » με απασχόληση 40 ώρες /εβδ. και αναλυτική περιγραφή διδακτικού έργου ανά εξάμηνο: «Θερμοδυναμική (Ε)» 6 ώρες/εβδ. «Θέρμανση – Ψύξη – Κλιματισμός (Ε)» 6 ώρες/εβδ. «Μετάδοση Θερμότητας (Ε)» 5 ώρες/εβδ. «Μηχανική Ρευστών (Ε)» 2 ώρες/εβδ. Υπόλοιπο έργο: Υποστήριξη Εργαστηρίων, Επίβλεψη πτυχιακών εργασιών.
Εαρινό Εξάμηνο		«Ατμολέβητες – Ατμοστρόβιλοι – Αεριοστρόβιλοι (Ε)» 4 ώρες/εβδ. «Τριβολογία (Ε)» 7 ώρες/εβδ. «Ρευστοδυναμικές Μηχανές (Ε)» 6 ώρες/εβδ. Υπόλοιπο έργο: Υποστήριξη Εργαστηρίων, Επίβλεψη πτυχιακών εργασιών.
➤ Ακαδ. Έτος 2014 – 2015 08/10/2014 – 31/08/2015 Χειμερινό Εξάμηνο	Ετήσια Σύμβαση 11,7 μήνες	<u>Ειδικότητα:</u> Πανεπιστημιακός Υπότροφος Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας στο πεδίο « Ρευστοθερμικές Διεργασίες και Εφαρμογές » με αποκλειστική απασχόληση 40 ώρες /εβδ. και αναλυτική περιγραφή διδακτικού έργου: «Θερμοδυναμική (Ε)» 6 ώρες/εβδ. «Θέρμανση – Ψύξη – Κλιματισμός (Ε)» 10 ώρες/εβδ. Υπόλοιπο έργο: Υποστήριξη Εργαστηρίων, Επίβλεψη πτυχιακών εργασιών.
Εαρινό Εξάμηνο		«Ατμολέβητες – Ατμοστρόβιλοι – Αεριοστρόβιλοι (Ε)» 4 ώρες/εβδ. «Τριβολογία (Ε)» 7 ώρες/εβδ. «Ρευστοδυναμικές Μηχανές (Ε)» 6 ώρες/εβδ. Υπόλοιπο έργο: Υποστήριξη Εργαστηρίων, Επίβλεψη πτυχιακών εργασιών.
• Επωνυμία εργοδότη		<i>Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Δυτικής Ελλάδας (Τ.Ε.Ι ΔΕ) Μεγάλου Αλεξάνδρου 1 Κουκούλι Πάτρα 263 34</i>
➤ Ακαδ. Έτος 2010 – 2011 29/09/2010 - 11/02/2011 06/10/2010 - 11/02/2011 14/02/2011 - 24/06/2011	4,3 μήνες	<u>Ειδικότητα:</u> Εργαστηριακός Συνεργάτης Τμήματος Μηχανολογίας ΑΤΕΙ Πάτρας «Μηχανικής Ρευστών Ι» (9 ώρες/εβδ.) «Μετρολογία Ενεργειακών Συστημάτων» (2 ώρες/εβδ.) «Μετάδοση Θερμότητας» (4 ώρες/εβδ.) «Μηχανικής Ρευστών Ι» (6 ώρες/εβδ.) «Μετάδοση Θερμότητας» (2 ώρες/εβδ.)
➤ Ακαδ. Έτος 2009 – 2010	9,3 μήνες	<u>Ειδικότητα:</u> Εργαστηριακός Συνεργάτης Τμήματος Μηχανολογίας ΑΤΕΙ Πάτρας

21/09/2009 - 02/07/2010		«Μηχανικής Ρευστών Ι» (9 ώρες/εβδ.) «Μηχανικής Ρευστών ΙΙ» (4 ώρες/εβδ.)
➤ Ακαδ. Έτος 2007 – 2008 08/10/2007 - 04/07/2008	9,0 μήνες	<u>Ειδικότητα:</u> Εργαστηριακός Συνεργάτης Τμήματος Μηχανολογίας ΑΤΕΙ Πάτρας «Θέρμανση-Ψύξη-Κλιματισμός ΙΙ» (65 ώρες), «Μετρολογία Ενεργειακών Συστημάτων» (65 ώρες) «Μηχανικής Ρευστών Ι» (144 ώρες) »
➤ Ακαδ. Έτος 2006 – 2007 09/10/2006 – 05/07/2007	9,0 μήνες	<u>Ειδικότητα:</u> Εργαστηριακός Συνεργάτης Τμήματος Μηχανολογίας ΑΤΕΙ Πάτρας «Θέρμανση-Ψύξη-Κλιματισμός ΙΙ» (146 ώρες) «Μετρολογία Ενεργειακών Συστημάτων» (73 ώρες)
➤ Ακαδ. Έτος 2005 – 2006 20/02/2006 – 30/06/2006 26/09/2005 – 14/02/2006	9,0 μήνες	<u>Ειδικότητα:</u> Εργαστηριακός Συνεργάτης Τμήματος Μηχανολογίας ΑΤΕΙ Πάτρας «Θέρμανση-Ψύξη-Κλιματισμός Ι» (37 ώρες), «Θέρμανση-Ψύξη-Κλιματισμός ΙΙ» (74 ώρες) «Μετρολογία Ενεργειακών Συστημάτων» (37 ώρες) «Θέρμανση-Ψύξη-Κλιματισμός Ι» (37 ώρες), «Θέρμανση-Ψύξη-Κλιματισμός ΙΙ» (37 ώρες) «Μετρολογία Ενεργειακών Συστημάτων» (37 ώρες)
➤ Ακαδ. Έτος 2004 – 2005 21/02/2005 – 01/07/2005 27/09/2004 – 14/02/2005	9,0 μήνες	<u>Ειδικότητα:</u> Εργαστηριακός Συνεργάτης Τμήματος Μηχανολογίας ΑΤΕΙ Πάτρας «Θέρμανση-Ψύξη-Κλιματισμός ΙΙ» (73 ώρες) «Μετρολογία Ενεργειακών Συστημάτων» (37 ώρες) «Θέρμανση-Ψύξη-Κλιματισμός ΙΙ» (75 ώρες) «Μετρολογία Ενεργειακών Συστημάτων» (38 ώρες)
• Επωνυμία εργοδότη		<i>Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Πάτρας (Τ.Ε.Ι Πάτρας) Μεγάλου Αλεξάνδρου 1 Κουκούλι Πάτρα 263 34</i>

Σημείωση: Για τις αναθέσεις μαθημάτων ως Ακαδ. Υπότροφος (2017-2019), Παν/κός Υπότροφος (2014 – 2017), Εργαστηριακός Συνεργάτης (2004 – 2011) στο Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου ή ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας ή ΤΕΙ Πάτρας, έχουν συγγραφεί σημειώσεις, τόσο του θεωρητικού μέρους των μαθημάτων όσο και οδηγοί εργαστηριακών ασκήσεων που αναρτήθηκαν στο eclass κατά τις συγκεκριμένες περιόδους ως παραδοτέα.

Χρονική Περίοδος 2003 – 2013	Διάρκεια	Συμβάσεις Έργου (Ειδικότητα / Αντικείμενο Έργου) <u>Αντικείμενο:</u> "Παροχή Επικουρικού Έργου στο Τμήμα Μηχανολόγων & Αεροναυπηγών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Πατρών για τα μαθήματα :
01/11/2013 – 31/12/2013	2,0 μήνες	«Τεχνική Θερμοδυναμική Ι» (84 ώρες)
01/04/2012 – 30/06/2012 01/11/2012 – 31/12/2012	3,0 μήνες 2,0 μήνες	«Μετάδοση Θερμότητας ΙΙ» (80 ώρες), «Τεχνική Θερμοδυναμική Ι» (128 ώρες)
12/04/2011 – 30/06/2011 01/10/2011 – 31/12/2011	2,5 μήνες 3,0 μήνες	«Μετάδοση Θερμότητας ΙΙ» (87 ώρες), «Τεχνική Θερμοδυναμική Ι» (166 ώρες)
01/04/2010 – 30/06/2010 02/11/2010 – 31/12/2010	3,0 μήνες 2,0 μήνες	«Μετάδοση Θερμότητας ΙΙ» (78 ώρες), «Τεχνική Θερμοδυναμική Ι» (128 ώρες)
01/04/2009 – 30/06/2009 01/10/2009 – 31/12/2009	3,0 μήνες 3,0 μήνες	«Μετάδοση Θερμότητας ΙΙ» (96 ώρες) «Τεχνική Θερμοδυναμική Ι» (192 ώρες)
01/10/2008 – 31/12/2008	3,0 μήνες	«Τεχνική Θερμοδυναμική Ι» (192 ώρες)
01/05/2007 – 31/07/2007 01/10/2007 – 31/12/2007	3,0 μήνες 3,0 μήνες	«Μετάδοση Θερμότητας ΙΙ» (31 ώρες) «Τεχνική Θερμοδυναμική Ι» (60 ώρες)
01/04/2006 – 30/06/2006 13/10/2006 – 31/12/2006	3,0 μήνες 2,5 μήνες	«Μετάδοση Θερμότητας ΙΙ» (19 ώρες) «Τεχνική Θερμοδυναμική Ι» (35 ώρες)
01/10/2005 – 31/12/2005	3,0 μήνες	«Τεχνική Θερμοδυναμική Ι» (53 ώρες)
01/01/2004 – 31/12/2004	12,0 μήνες	«Μετάδοση Θερμότητας ΙΙ» (22 ώρες) «Τεχνική Θερμοδυναμική Ι» (33 ώρες)

01/09/2003 – 31/12/2003	4,0 μήνες	«Τεχνική Θερμοδυναμική Ι» (80 ώρες)
• Επωνυμία εργοδότη		Πανεπιστήμιο Πατρών, Πολυτεχνική Σχολή, Τμήμα Μηχανολόγων & Αεροναυπηγών Μηχανικών, Τομέας Ενέργειας, Αεροναυτικής & Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Τεχνικής Θερμοδυναμικής Πανεπιστημιούπολη Ρίο 26500
1998 -2003		<u>Αντικείμενο:</u> Διεξαγωγή Εργαστηριακών & Φροντιστηριακών ασκήσεων, για τα μαθήματα «Τεχνική Θερμοδυναμική Ι», «Τεχνική Θερμοδυναμική ΙΙ» (130 ώρες/εξάμηνο), «Μετάδοση Θερμότητας ΙΙ» (52 ώρες/εξάμηνο), Συνεπίβλεψη διπλωματικών εργασιών. Εργαστήριο Τεχνικής Θερμοδυναμικής Πανεπιστήμιο Πατρών
		<u>Σημείωση:</u> Η παροχή επικουρικού εκπαιδευτικού έργου (Εργαστηριακές / Φροντιστηριακές Ασκήσεις, συνεπίβλεψη Διπλωματικών Εργασιών δεν αποτελεί υποχρέωση του υποψήφιου διδάκτορα κατά τα έτη αναγραφής παραπάνω.
08/10/2007 – 15/02/2008	4 μήνες	<u>Ειδικότητα:</u> Εκπαιδευτής στα πλαίσια του μαθήματος Ηλεκτροτεχνία – Αρχές Ηλεκτρονικής Τεχνολογίας της ειδικότητας ΤΕΧΝΙΚΟΣ Η/Υ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΓΡΑΦΕΙΟΥ (42 ώρες)
Επωνυμία εργοδότη		1 ^ο ΙΕΚ ΠΑΤΡΑΣ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ & ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ

• Διδακτορικό Δίπλωμα	12/2013	Διδακτορικός τίτλος του Τμήματος Μηχανολόγων & Αεροναυπηγών Μηχανικών Παν/μίου Πατρών (βαθμός «Άριστα») Τίτλος Διδακτορικής Διατριβής : «Τυρβώδης Ροή Σταγονιδίων σε Στρωματοποιημένο Θερμοκρασιακό Πεδίο»
		<i>Επταμελής Εξεταστική Επιτροπή:</i> <i>Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή</i> 1. Πανίδης Θ. Επίκουρος Καθηγητής του οικείου Τμήματος, (επιβλέπων), 2. Γεωργίου Δ. Αναπληρωτής Καθηγητής του οικείου Τμήματος (μέλος), 3. Περράκης Κ. Λέκτορας του οικείου Τμήματος (μέλος). 4. Καλλιντέρης Ι. Καθηγητής του οικείου Τμήματος 5. Μάργαρης Δ. Αναπληρωτής Καθηγητής του οικείου Τμήματος 6. Μποντόζογλου Β. Καθηγητής του Τμήματος Μηχ/γων Μηχανικών Παν/μίου Θεσσαλίας, 7. Δήμας Α. Καθηγητής του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών Παν/μίου Πατρών
		Πανεπιστήμιο Πατρών, Πολυτεχνική Σχολή, Τμήμα Μηχανολόγων & Αεροναυπηγών Μηχανικών, Τομέας Ενέργειας, Αεροναυτικής & Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Τεχνικής Θερμοδυναμικής
•Μεταπτυχιακός Τίτλος Σπουδών - Ειδίκευση	11/2016	Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης του προγράμματος «ΠΜΣ Τμήματος Μηχανολόγων & Αεροναυπηγών Μηχανικών» Παν/μίου Πατρών με κατεύθυνση Ενεργειακά Συστήματα (αναλυτική βαθμολογία 9.88). Τίτλος Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας «Χαρακτηρισμός Δεσμών Εκνεφωμάτων Καυσίμων σε Υψηλές Πιέσεις»
		<i>Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή:</i> 1. Πανίδης Θ. Αναπληρωτής Καθηγητής του οικείου Τμήματος, (επιβλέπων), 2. Περράκης Κ. Λέκτορας του οικείου Τμήματος 3. Κούτμος Π. Αναπληρωτής Καθηγητής του οικείου Τμήματος
		Πανεπιστήμιο Πατρών, Πολυτεχνική Σχολή, Τμήμα Μηχανολόγων & Αεροναυπηγών Μηχανικών, Τομέας Ενέργειας, Αεροναυτικής & Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Τεχνικής Θερμοδυναμικής

Βασικός Τίτλος Σπουδών	03/1997	Πτυχίο Φυσικής (βαθμός «λίαν καλώς» (7.04) [10/1992 – 03/1997] Υποτροφία ΙΚΥ για την επίδοση κατά το β έτος σπουδών. <i>Πανεπιστήμιο Πατρών – Σχολή Θετικών Επιστημών – Τμήμα Φυσικής</i>
ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ Φορέας Διοργάνωσης	10-12/1998	«Συστήματα CAD/CAM κ.α.: Προσαρμογή, Εφαρμογή και Συντήρηση Επιχειρήσεων των Κλάδων της Οικονομίας» <i>Παν/μιο Πατρών Πολυτεχνική Σχολή Τμήμα Μηχανολόγων & Αεροναυπηγών Μηχανικών (Διάρκεια 231 ώρες)</i>
ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ Φορέας Διοργάνωσης	08/09/2008	Παρακολούθηση προγράμματος εκπαίδευσης με θέμα «Απαιτήσεις Προτύπου ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025 – Σύστημα ποιότητας Εργαστηρίου», «Διενέργεια Εσωτερικών Επιθεωρήσεων» (No Πιστοποιητικού TC 1252) <i>Q-PLAN A.E – Σύμβουλοι</i>
ΒΕΒΑΙΩΣΗ Φορέας Διοργάνωσης	06/2008	Βεβαίωση συμμετοχής στον κύκλο κατάρτισης Μηχανικών σε αυτόνομα και υβριδικά Φωτοβολταϊκά Συστήματα , <i>ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΩΝ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ – ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ – ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΤΜΗΜΑ ΠΑΤΡΑΣ</i>
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ/ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ κατά ISO 17025	15/07/2013 08/11/2012 22/06/2012 21/11/2011 13/07/2011 18/03/2011 04/10/2010 10/05/2010 20/03/2009	Εσωτερική Επιθεώρηση: Συντήρηση Εξοπλισμού, Ασφάλεια Χώρων Εργασίας, Εργαστηριακές Δοκιμές, Διενέργεια Εσωτερικών Επιθεωρήσεων /Ανασκόπηση Συστήματος Ποιότητας, Συντήρηση Εξοπλισμού / Δοκιμές, Ανασκόπηση Συστήματος Ποιότητας – ISO 17025 Συντήρηση Εξοπλισμού / Δοκιμές, Ειδικά Θέματα ISO-17025, Ειδικά Θέματα ISO-17025, Επικύρωση / Επαλήθευση / Αβεβαιότητα / Διακριβώσεις, Διαδικασίες Δοκιμών, Εκπαίδευση σε Εξοπλισμό, Συντήρηση και Λειτουργία συσκευής Dual Cone Calorimeter,
	02/02/2009 11/2007	Επιμόρφωση στις Απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025, Εσωτερική Ενημέρωση – Ανασκόπηση στην Επίτευξη των Στόχων του Συστήματος Ποιότητας,
	10/2007 04/2007	Επιμόρφωση στις Απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025 Εκπαίδευση στον Εξοπλισμό, τη Συντήρηση και Λειτουργία της συσκευής Θερμιδομέτρου Κώνου (Dual Cone Calorimeter)
	10/2006	Επιμόρφωση στις Απαιτήσεις του Προτύπου ISO-5660,
Φορέας Διοργάνωσης		<i>Εργαστήριο Τεχνικής Θερμοδυναμικής, Πανεπιστήμιο Πατρών.</i>

ΑΤΟΜΙΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ & ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ

α.

ΜΗΤΡΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ

ΆΛΛΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ

ΑΓΓΛΙΚΗ (FIRST CERTIFICATE IN ENGLISH)

ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ

Διαβίωση και εργασία με άλλα άτομα σε πολυπολιτισμικό περιβάλλον, σε θέσεις όπου η επικοινωνία είναι σημαντική και σε καταστάσεις που απαιτούν ομαδική εργασία

Άριστη συνεργασία – επικοινωνία με επισκέπτες – ερευνητές ερευνητικών ινστιτούτων και ιδρυμάτων του εξωτερικού σε ομάδες εργασίας, στα πλαίσια διεθνών και ευρωπαϊκών προγραμμάτων και συνεργασιών, ως μέλος της ερευνητικής ομάδας του Εργαστηρίου Τεχνικής Θερμοδυναμικής του τμήματος Μηχανολόγων & Αεροναυπηγών Μηχανικών και ως μέλος της ομάδας δοκιμών του Εργαστηρίου Υδραυλικής του τμήματος Πολιτικών Μηχανικών του Παν/μίου Πατρών.

ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ

Π.χ., συντονισμός και διοίκηση ανθρώπων, έργων, προϋπολογισμών.

Άριστη συνεργασία με τα μέλη του Εργαστηρίου Τεχνικής Θερμοδυναμικής κατά την οργάνωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας στα πλαίσια των μαθημάτων και των εργαστηρίων καθώς και κατά την επίβλεψη Διπλωματικών και Σπουδαστικών Εργασιών.

Άριστη ικανότητα συντονισμού οργάνωσης, επιμέλειας κατά τη συμμετοχή στα ερευνητικά προγράμματα ως μέλος ερευνητικών ομάδων.

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ

Εμπειρία σε: **α)** πειραματικές διαδικασίες – μεθόδους ταχυμετρίας Laser Doppler Velocimetry (LDV), Phase Doppler Anemometry (PDA), Acoustic Doppler Velocimetry (ADV) και σε μελέτη ρευστοθερμικών πεδίων με μεθόδους Θερμού Νήματος (Hot – Wire Anemometry) και

Θερμοζεύγους, β) Σχεδιασμό - μελέτη - κατασκευή ερευνητικών πειραματικών διατάξεων, γ) Ανάπτυξη υπολογιστικών κωδικών ανάλυσης και στατιστικής επεξεργασίας σήματος και μετρήσεων, δ) διαδικασίες πιστοποίησης προτύπου ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025, διαχείριση – συντήρηση συστημάτων ποιότητας 17025 αναφορικά με δοκιμές. Στατιστική Ανάλυση πειραματικών δεδομένων – χρονοσειρών σημάτων ενεργειακών μεγεθών.

**ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ
ΤΕΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**

02/1998 – 11/2022

Συμμετοχή σε ερευνητικά προγράμματα τα οποία διεξήχθησαν 1) στο Παν/μιο Πατρών στα εργαστήρια α) Τεχνικής Θερμοδυναμικής (Τμήμα Μηχανολόγων & Αεροναυπηγών Μηχανικών), β) Υδραυλικής (Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών), 2) στο Παν/μιο Δυτικής Μακεδονίας (Τμήμα Χημικών Μηχανικών) και 3) στο ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας (Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών).

1. “Τεχνολογία Θαλάμων Καύσεως χαμηλών εκπομπών - Phase III” Φορέας χρηματοδότησης **“BRITE - EURAM”**, κωδικός προγράμματος Επιτροπής Ερευνών **“1406”**.
2. “Καινοτόμοι μη Κρυογονικοί Διαχωριστές Αέρος για Επιτόπια Παραγωγή N₂ και O₂” Φορέας χρηματοδότησης **“BRITE - EURAM II”**, κωδικός προγράμματος Επιτροπής Ερευνών **“948”**.
3. “Καινοτόμοι μη Κρυογονικοί Διαχωριστές Αέρος για Επιτόπια Παραγωγή N₂ και O₂” Φορέας χρηματοδότησης “ΓΓΕΤ”, κωδικός προγράμματος Επιτροπής Ερευνών **“6515”**
4. “Τεχνολογία Θαλάμων Καύσεως χαμηλών εκπομπών - Phase III” Φορέας χρηματοδότησης “ΓΓΕΤ”, κωδικός προγράμματος Επιτροπής Ερευνών **“6595”**.
5. “Τεχνολογία Θαλάμων Καύσεως χαμηλών εκπομπών - Phase II” Φορέας χρηματοδότησης **“BRITE - EURAM”**, κωδικός προγράμματος Επιτροπής Ερευνών **“675”**. (Dassault / Snecma)
6. “Wake Vortex Characterization and Control–C-WAKE” Φορέας χρηματοδότησης Ε.Ε., κωδικός προγράμματος Επιτροπής Ερευνών **“2299”**.
7. “Wake Vortex Characterization and Control–C-WAKE” Φορέας χρηματοδότησης “ΓΓΕΤ”, κωδικός προγράμματος Επιτροπής Ερευνών **“6607”**. (AIRBUS)
8. “Μελέτη Διατάξεων Σταδιακής Καύσης” Φορέας χρηματοδότησης “Κ. ΚΑΡΑΘΕΟΔΩΡΗ”, κωδικός προγράμματος Επιτροπής Ερευνών **“2772”**.
9. “Πειραματική μελέτη της δυναμικής συμπεριφοράς νέφους σταγονιδίων σε τυρβώδες στροβιλιζόμενο πεδίο ροής – Μοντελοποίηση του Μηχανισμού αλληλεπίδρασης των φάσεων.” Φορέας χρηματοδότησης “ΓΓΕΤ”.
10. “Two – phase jet flow dynamics and the transient measurement and modeling of the interfacial phenomena”, Ministry for development – General secretariat for research & technology” Φορέας χρηματοδότησης “ΓΓΕΤ” – Διακρατική Συνεργασία Ελλάδα - Κίνα
11. **ECATS** (Environmentally Compatible Air Transport System – FP-6 Network of Excellence) Project No:ANE-CT-2005-012284) Φορέας χρηματοδότησης Ε.Ε., 100%
12. «Εργαστηριακή διερεύνηση συμπεριφοράς ροής ύδατος σε υδραυλικό ομοίωμα μονάδας θαλάσσιας υδροληψίας έξι αντλιών». Φορέας χρηματοδότησης **METKA A.E.**
13. «Εργαστηριακή διερεύνηση χαρακτηριστικών ροής ύδατος σε υδραυλικό ομοίωμα μονάδας υδροληψίας αντλιών ψύξης (INTAKE II)». Φορέας χρηματοδότησης **METKA A.E.**
14. **ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ II** «Αριθμητική Προσομοίωση και Πειραματική Επαλήθευση Τυρβώδους Ροής Κυματισμών σε Παράκτια Ζώνη με Κυματοειδή Μορφολογία Πυθμένα». Φορέας χρηματοδότησης **ΥΠΕΠΘ / ΕΠΕΑΕΚ II**
15. **ΕΠΕΑΕΚ II-ΚΠΣ III** με τίτλο «Περιβάλλον - Αρχιμήδης – Ενίσχυση Ερευνητικών Ομάδων στο ΤΕΙ Πατρών» στα πλαίσια του υποέργου (2) “Ανάπτυξη Ολοκληρωμένης Μεθοδολογίας Σχεδιασμού Δομικών Στοιχείων από Σύνθετα Κεραμικά Υλικά με εκτίμηση της Αλληλεπίδρασης με Ρευστοθερμικό Πεδίο Καύσης – Εφαρμογή στο Σχεδιασμό Καυστήρων Στροβιλοκινητήρων Χαμηλών Εκπομπών Ρύπων”.
16. **ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ III** - Ενίσχυση Ερευνητικών Ομάδων ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας (ΤΕΙ ΔΕ)» στα πλαίσια του υποέργου (13) “Διερεύνηση Αιμοδυναμικού Πεδίου στην περιοχή αναστόμωσης αποφραγμένων αρτηριών» (MIS 383592).
17. **IEnGreen** Ανάπτυξη ευφυούς και ενεργειακά αυτόνομου θερμοκηπίου με χρήση καινοτόμων τεχνολογιών για βελτίωση της παραγωγικότητας και της ποιότητας των προϊόντων», ΔΕΡ6-0019027 (MIS 5045455), Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δυτική Ελλάδα 2014-2020, Δράση Ενίσχυση Σχεδίων Έρευνας Ανάπτυξης & Καινοτομίας στον Τομέα Προτεραιότητας της **RIS3 «ΑΓΡΟΔΙΑΤΡΟΦΗ»**.
18. **SmartGreen** Υλοποίηση ευφυούς και αειφορικής πρότυπης θερμοκηπιακής μονάδας με εφαρμογή καινοτόμων τεχνολογιών πληροφορικής και ελέγχου ΚΡΗΡ1-0028613 (MIS 5063262), «Συμπράξεις επιχειρήσεων με Οργανισμούς Έρευνας και Διάδοσης Γνώσεων, σε τομείς της **RIS3Crete»**» Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Κρήτη 2014-2020»

ΆΛΛΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ

1) ΓΝΩΣΕΙΣ Η/Υ: Πιστοποιητικό του Τμήματος Φυσικής, επιτυχούς παρακολούθησης των μαθημάτων «Προγραμματισμός Η/Υ I», «Προγραμματισμός Η/Υ II», «Ψηφιακά Ηλεκτρονικά», «Αριθμητική Ανάλυση» και «Μικροϋπολογιστές I» τα οποία εμπίπτουν στην περιοχή της Πληροφορικής και το χειρισμό Ηλεκτρονικών Υπολογιστών.

2) ΓΝΩΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ: Παρακολούθηση μαθημάτων του Τομέα Ηλεκτρονικής του Τμήματος Φυσικής σε προπτυχιακό επίπεδο 28 διδακτικών μονάδων (σύμφωνα με τον οδηγό σπουδών 1996 – 1997)

ΜΟΝΟΓΡΑΦΙΕΣ

- M1** Τυρβώδης Ροή Σταγονιδίων σε Στρωματοποιημένο Θερμοκρασιακό Πεδίο (Διδακτορική Διατριβή),
- M2** Χαρακτηρισμός Δεσμών Εκνεφωμάτων Καυσίμων σε Υψηλές Πιέσεις (Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία)

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ
ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ

Σε Διεθνή Περιοδικά (Journals) με κριτές :

- J1** Maria Milousi, Athanasios Pappas, **Andreas P. Vouros**, Giouli Mihalakakou, Manolis Souliotis Spiros Papaefthimiou "Evaluating the technical and environmental capabilities of geothermal systems through Life Cycle Assessment" (IF: **3.252**)
- J2** Sophia Kappou, Manolis Souliotis, Spiros Papaefthimiou, Giorgos Panaras, John A. Paravantis, Evanthie Michalena, Jeremy Maxwell Hills, **Andreas P. Vouros**, Aikaterini Ntymenou and Giouli Mihalakakou, "Review: Cool Pavements: State of the Art and New Technologies" *Sustainability (MDPI)*, 2022, 14(9), 5159 (IF : **3.889**)
<https://doi.org/10.3390/SU14095159>
- J3** Nektarios Arnaoutakis, **Andreas P. Vouros**, Maria Milousi, Yannis G. Caouris, Giorgos Panaras, Antonios Tourlidakis, Kyriakos Vafiadis, Giouli Mihalakakou, Christos S. Garoufalos, Zacharias Frontistis, Spiros Papaefthimiou and Manolis Souliotis, "Design, Energy, Environmental and Cost Analysis of an Integrated Collector Storage Solar Water Heater Based on Multi-Criteria Methodology", *Energies (MDPI)* 2022, 15(5), 1673 IF: 3.004 <https://doi.org/10.3390/EN15051673> (IF: **3.252**)
- J4** Nikolaos Th. Fourniotis, **Andreas P. Vouros**, Athanassios A. Dimas, "Pier Shape Effect on Backwater Rise and Drag Force in Open – Channel Flow", *Int. Review of Civil Engineering (I.RE.C.E)* VOL 10, N 3 2019 , <https://doi.org/10.15866/irece.v10i3.15632> (IF: **2.184**)
- J5** Manolis Souliotis, Christos S. Garoufalos, **Andreas, P. Vouros**, "Optical study of twin-tanked ICS solar heaters combined with asymmetrical CPC - type reflectors", *Int. J. Energy Research* 2019, (43), pp.884 - 895 <https://doi.org/10.1002/er.4320> (IF: **4.671**)
- J6** **Andreas P. Vouros**, Alexandros P. Vouros Thrassos Panidis, "Spray Characteristics of Alternative Aviation Fuel Blends", *MDPI aerospace* 2017, Vol., 4(2) <https://doi.org/10.3390/aerospace4020018> (IF: **2.66**)
- J7** **Andreas P. Vouros**, Alexandros Vouros, Thrassos Panidis, "Experimental Study of a Water – mist Jet Issuing Normal to a Heated Flat Plate" *Journal of Thermal Science*, 2016, Vol. 20, No. 2, pp. 473-482 [doi:10.2298/TSCI130514149V](https://doi.org/10.2298/TSCI130514149V) (IF: **2.013**)
- J8** **A. Vouros**, Th. Panidis, "Statistical Analysis of turbulent thermal free convection over a horizontal heated plate in an open top cavity", *Experimental Thermal and Fluid Science*, 2012, Vol 36, pp.44-55, <https://doi.org/10.1016/j.expthermflusci.2011.08.002> (IF: **3.37**)
- J9** Athanasios A. Dimas, **Andreas P. Vouros** "Effect of cross-flow velocity at forebay on swirl in pump suction pipe: Hydraulic Model of Seawater Intake at Aliveri Power Plant in Greece", *J. Hydraulic Engineering*, 2012, Vol138 (9), pp. 812-816, [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)HY.1943-7900.0000576](https://doi.org/10.1061/(ASCE)HY.1943-7900.0000576) (IF: **2.785**)
- J10** **A. Vouros** and Th. Panidis, "Turbulent free convection over a horizontal heated plate in an open top cavity", *Journal of Physics: Conference Series* 395, Eurotherm Sept.04-07 2012, Poitiers – Futuroscope, France, No 012126, <https://doi.org/10.1088/1742-6596/395/1/012126>
- J11** Athanasios A. Dimas, Nikolaos Th. Fourniotis, **Andreas P. Vouros**, Alexander, C. Demetropoulos "Effect of bed dunes on spatial development of open - channel flow", *Journal of Hydraulic Research* 2008, Vol 46 (6) pp.802 – 813 <https://doi.org/10.1080/00221686.2008.9521924> (IF: **2.116**)

Σε Διεθνή Συνέδρια (peer reviewed Conferences) με κριτές:

- C1** **Andreas P. Vouros**, Alexandros P. Vouros, Manolis Souliotis and Thrassos Panidis "Experimental Study of a Diesel Oil Spray Injecting at High Pressures", 7th International Conference on Experiments/ Process / System Modeling / Simulation / Optimization 7th EPSMSO, Athens, 5-8 July, 2017,
- C2** **Andreas P. Vouros**, Alexandros P. Vouros, and Th. Panidis "Development of a water-mist jet issuing normal to a heated flat plate" 5th International Conference on Experiments/Process/System Modeling/Simulation/Optimization 5th IC-EpsMsO, Athens, 3-6 July, 2013

- C3 Andreas Vouros**, Alexandros Vouros and Thrassos Panidis “Experimental study of a water mist jet issuing normal to a heated plate”, 8th World Conference on Experimental Heat Transfer, Fluid Mechanics, and Thermodynamics (ExHFT-8), Lisbon, Portugal, June 16-20, 2013,
- C4 Andreas P. Vouros**, Alexandros P. Vouros, Thrassos Panidis “Assesment of Spray Characteristics of Alternative Aviation Fuel Blends” 2nd EASN Workshop on Flight Physics and Propulsion, Prague 31 Oct 2012 – 2 Nov 2012,
- C5 Andreas P. Vouros**, Alexandros P. Vouros, Thrassos Panidis “Compatibility of spray characteristics of alternative fuels for aviation” 13th Workshop on Two – Phase Flow Predictions Halle (Saale), Germany, 17-20 September 2012,
- C6 A. Vouros** and Th. Panidis, “Turbulent free convection over a horizontal heated plate in an open top cavity”, Eurotherm Sept.04-07 2012, Poitiers – Futuroscope, France, No 012126, pp.1-8
- C7 Andreas P. Vouros**, Thrassos Panidis, Demosthenes D. Papailiou, Kostas K. Perrakis “The Structure of the Free Convection Thermal Field and the Interaction with a Fine Spray” 5th International Symposium on Multiphase Flow, Heat Mass Transfer and Energy Conversion, ISMF’05, Xi’an, China, 3-6 July 2005,
- C8 Vouros, A.**, Panidis, Th. and Papailiou, D.D., “The Interaction of a Fine Spray with a Turbulent Free Convection Flow”, 10th Workshop on Two-Phase Flow Predictions, Martin – Luther Universitait Merseburg, April, 9 - 12, 2002, p.p.374 – 383,
- C9 Vouros A.**, Panidis Th., Papailiou D. D., Chen X. J., Guo L. J. , Chen B. “Experimental Study of the Interaction of a Droplet Cloud with a Turbulent Stratified Free Convection Environment as Related to Heat and Mass Transport”, 5th World Conference on Experimental Heat Transfer, Fluid Mechanics and Thermodynamics, (ExHFT-5) Thessaloniki, Greece, September 24 –28, 2001, p.p. 1409 – 1414.
- C10 Andreas Vouros**, Thrassos Panidis, Demos D. Papailiou, “Interaction of a droplet cloud with the free convection flow field over a heated plate”, Proceedings of First National Conference on Recent Advances in Mechanical Engineering, ASME - GREEK SECTION, September 17-20, 2001, Patras, Greece, ANG1 / P.131, p.p. 1 – 7,
- C11 A. Vouros**, Th. Panidis, D.D. Papailiou “The Development of a Fine Spray Against a Thermally Stratified Atmosphere”, Proceedings of the 17th Annual Conference on Liquid Atomization and Spray Systems (ILASS – EUROPE) Zurich, 2-6 September 2001, p.p. 675 – 680,
- C12** Panidis, Th., Achimastos, Th., **Vouros, A.** and Founti, M. “Theoretical and Experimental Estimation of the control volume in LDA and PDA Measurements in dispersed Two Phase Flows”, Proceedings of the 9th Workshop on Two - Phase Flow Predictions, Martin – Luther Universitait, Merseburg 13-16 April 1999, p.p. 275 - 284.

Σε Εθνικά Συνέδρια (National) με κριτές:

- N1** Νεκτάριος Αρναουτάκης, Μανώλης Σουλιώτης, **Ανδρέας Π. Βούρος**, Σπύρος Παπαευθυμίου, «Ανάλυση Κύκλου Ζωής σε Τεχνολογίες Υβριδικών Φωτοβολταϊκών / Θερμικών (PV/T) Ηλιακών Συστημάτων», 11^ο Εθνικό Συνέδριο για τις Ήπιες Μορφές Ενέργειας I.H.T Θεσσαλονίκη 14 – 16 / 03 / 2018.
- N2 Βούρος Αν.**, Βούρος Αλ., Πανίδης Θ. «Χαρακτηρισμός Δεσμών Εκνεφωμάτων Καυσίμων σε Υψηλές Πίεσεις», 10η Επιστημονική Συνάντηση Πανελλήνιο Συνέδριο για τα Φαινόμενα Μηχανικής Ρευστών Πάτρα, 2-3 Δεκεμβρίου, ΡΟΗ 2016,
- N3** Σούφλας Κ., Πατεράκης Γ., Δόγκας Ε., **Βούρος Αν.**, Μηλιδώνης Κ., Κούτμος Π., «Ανάπτυξη και Εφαρμογή Συστήματος Πολυδίσκου Αναμικτή / Καυστήρα Χαμηλών Εκπομπών Διαστρωματωμένου Μίγματος LPG – Αέρα» 9^η Επιστημονική Συνάντηση (ΡΟΗ 2014), Πανελλήνιο Συνέδριο για τα Φαινόμενα Μηχανικής Ρευστών Αθήνα 12-13 Δεκεμβρίου 2014,
- N4 Ανδρέας Π. Βούρος**, Αλέξανδρος Π. Βούρος, Θράσος Πανίδης «ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΨΕΚΑΣΜΟΥ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΣΤΙΣ ΑΕΡΟΜΕΤΑΦΟΡΕΣ», 8^ο Πανελλήνιο Συνέδριο για τα Φαινόμενα Ροής Ρευστών (ΡΟΗ 2012), Βόλος 16-17 Νοεμβρίου 2012,
- N5 Βούρος Π. Ανδρέας**, Πανίδης θράσος, Παπαηλιού Δ. Δ. «Πειραματική Μελέτη της Θερμικής Τύρβης σε Αέρα», 5^η Συνάντηση, Ερευνητικές Δραστηριότητες στα Φαινόμενα Ροής Ρευστών στην Ελλάδα (ΡΟΗ 2006), Συνεδριακό και Πολιτιστικό Κέντρο Πανεπιστημίου Πατρών, Πάτρα, 6 Νοεμβρίου 2006
- N6 A. Βούρος**, Θ. Πανίδης και Δ. Δ. Παπαηλιού «Τυρβώδες Θερμικό Πεδίο Οριζόντιας Πλάκας σε καταστάσεις ελεύθερης μεταφοράς και επίδρασης ροής νέφους σταγονιδίων» 4^η Επιστημονική Συνάντηση, «Φαινόμενα Ροής Ρευστών στην Ελλάδα» (ΡΟΗ 2004), Ε.Μ.Π. Αθήνα 26 Νοεμβρίου 2004, p.p. 130 – 138,

- N7 A. Βούρος**, Θ. Πανίδης και Δ. Δ. Παπαηλιού “Ροή Νέφους Σταγονιδίων σε Θερμοκρασιακά Στρωματοποιημένο Πεδίο”, 1^η Διημερίδα – Ελληνικού Πιλοτικού Κέντρου ERCOFTAC, Έρευνα και Τεχνολογική Ανάπτυξη σε Θέματα Ροών, Τύρβης, Καύσης, 31/1 – 1/2/2002,
- N8** Θ. Πανίδης, **A. Βούρος**, Δ.Δ. Παπαηλιού, “Δραστηριότητες του Εργαστηρίου Τεχνικής Θερμοδυναμικής στις Διφασικές Ροές”, 3^η Συνάντηση, Ερευνητικές Δραστηριότητες στα Φαινόμενα Ροής Ρευστών στην Ελλάδα (ΡΟΗ 2002), Συνεδριακό και Πολιτιστικό Κέντρο Πανεπιστημίου Πατρών, Πάτρα, 2-3 Οκτωβρίου 2002, p.p. 120 – 127,

ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΕΚΘΕΣΕΙΣ
ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ
ECATS (Environmentally
 Compatible Air Transport System –
 FP-6 Network of Excellence)
(01/06/2007 – 31/12/2012)

1. D6.5.12 First status report about engine technology - atmospheric science interface development Responsible Scientist: Thrassos Panidis (UP) Contributing Scientists Y. Skouras, **A. Vouros**, A. Romeos, A. Giannadakis, P. Koutmos (UP), Daniel Tourde, Anette Näs, Fredrik Haglind, Anders Hasselrot (FOI), Gierens, Unterstrasser, A. Döpelheuer, M. Lecht, T. Gawehn, M. Plohr, T. Otten (DLR), Klaus Schäfer, Carsten Jahn, Herbert Hoffmann (FZK), E. Bossioli, M. Tombrou, V.D. Assimakopoulos, E. Athanasopoulou, A. Dandou (NKUA), Henk Jentink, Henk Veerman, Oscar Kogenhop, Edward Rademaker (NLR), K. Papailiou, P. Kiouisis (NTUA), N. Zarzalis (EBI), C. Wilson (USFD). JAN 2008
2. D4.0.9 Report on Gaps and Requirements for Air Quality Models from Plume to Local (Airport) Scale Responsible Scientist: Eliane Ruiz (ONERA) Contributing Scientists: Giannadakis Athanasios (UP), **Vouros Andreas** (UP), Romeos Alexandros (UP) FEB 2008
3. D5.c.15 Technical report on Engine combustion technology and modeling. Responsible Scientist: Thrassos Panidis (UP) Contributing Scientists Thrassos Panidis (UP), Alexandros Vouros (UP), **Andreas Vouros** (UP), Yiannis Skouras, (UP), Nikos Zarzalis (EBI), Panagiotis Kiouisis (NTUA), Tasos Tsalavoutas (NTUA), Daniel Tourde (FOI) FEB 2008
4. D5.c.17 Technical report on Air Quality Studies Responsible Scientist: Eliane Ruiz (ONERA) Contributing Scientists Giannadakis Athanasios (UP), **Vouros Andreas** (UP), Romeos Alexandros (UP), Costas Helmis (NKUA), Klaus Schäfer (FZK) FEB 2008
5. D5.c.5 Technical description of aircraft plume mechanisms (Responsible Scientist Thrassos Panidis (UP), Contributing Scientists **Andreas Vouros**, Yiannis Skouras, Thrassos Panidis UP JAN 2009
6. D6.5.26 Technical Report on Interface Development, Generic Characteristics, Specifications Responsible Scientist: Thrassos Panidis (UP) Contributing Scientists Thrassos Panidis (UP), Alexandros Vouros (UP), Yiannis Skouras, (UP), **Andreas Vouros** (UP), Panagiotis Kiouisis (NTUA), Tasos Tsalavoutas (NTUA) JAN 2009
7. D4000.04 MODIFY ATOMIZATION CHARACTERISTICS MONITORING FACILITY Responsible Scientist: Panidis Thrassos, Contributing Scientists **Vouros Andreas**, Vouros Alexandros, Skouras Y (UP) JAN 2010
8. D4000.13 FUEL ATOMIZATION and SPRAY TESTING PROTOCOL Responsible Scientist: Panidis Thrassos, Contributing Scientists **Vouros Andreas**, Vouros Alexandros (UP) DEC 2010
9. D4000-5 Technical Report on Fuel Atomization and Spray Testing Responsible Scientist: Panidis Thrassos Contributing Scientists: Panidis Thrassos, **Vouros Andreas**, Vouros Alexandros (UP) MARCH 2012

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ
ECATS (Environmentally
 Compatible Air Transport System –
 FP-6 Network of Excellence)
(01/06/2007 – 31/12/2012)

1. “Spray Characterization Measurements of Alternative Fuels” ECATS Progress Meeting 2009 Schliersee TA1 Engines and Plumes, alternative fuels. **Vouros A.**, Vouros A., Panidis Th. 29/09/2009 – Schliersee Munich,
2. «Οι επιπτώσεις του συστήματος αερομεταφορών στο περιβάλλον» Συνέδριο «Οι Αερομεταφορές του Σήμερα και του Αύριο», 20-21 Απριλίου 2010, Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών «Ελευθέριος Βενιζέλος» Ελληνική Αεροπορική Ένωση Α. Τσαλαβούτας, Ν. Αρετάκης, Κ. Μαθιουδάκης, **Av. Βούρος**, Αλ. Βούρος, Θ. Πανίδης

Α] ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΜΟΝΟΓΡΑΦΙΩΝ

M1 *Τυρβώδης Ροή Σταγονιδίων σε Στρωματοποιημένο Θερμοκρασιακό Πεδίο (Διδακτορική Διατριβή)* *Τμήμα Μηχανολόγων & Αεροναυπηγών Μηχανικών Πανεπιστημίου Πατρών*

Περίληψη

Η διδακτορική διατριβή πραγματεύεται την πειραματική διερεύνηση της αλληλεπίδρασης δέσμης εκροής νέφους σταγονιδίων νερού με το θερμικά στρωματοποιημένο, τυρβώδες ρευστο-θερμικό πεδίο που αναπτύσσεται πάνω από οριζόντια θερμαινόμενη επίπεδη επιφάνεια. Τα φαινόμενα και οι φυσικοί μηχανισμοί που διέπουν την ως άνω αλληλεπίδραση πέρα από τη σημασία τους σε σχέση με τη βασική έρευνα στο πεδίο των ρευστοθερμικών φαινομένων, παρουσιάζουν ενδιαφέρον σε πληθώρα πρακτικών προβλημάτων όπως κατά τον ψεκασμό καυσίμου σε κινητήρες εσωτερικής καύσης και καυστήρες, στη διφασική ψύξη ηλεκτρονικών, στην μετεωρολογία, στην πυρόσβεση, σε διεργασίες απόθεσης και επικάλυψης κ.α. Το ρευστο-θερμικό πεδίο αναπτύσσεται πάνω από οριζόντια θερμαινόμενη επιφάνεια μεταλλικής πλάκας μέσα σε ορθογωνική κοιλότητα με ανοικτή οροφή. Το νέφος σταγονιδίων δημιουργείται σε έναν νεφελοποιητή και εκτοξεύεται μέσα από ένα ακροφύσιο κυλινδρικού σωλήνα εσωτερικής διαμέτρου 4mm, κάθετα προς την οριζόντια επίπεδη επιφάνεια και σε σημαντική απόσταση από αυτήν (50cm), δημιουργώντας αρχικά μια διφασική δέσμη εκροής σταγονιδίων.

Για την δημιουργία βάσης δεδομένων αναφοράς, σημαντικό μέρος της εργασίας αναφέρεται στην καταγραφή και μελέτη του θερμικού πεδίου ελεύθερης συναγωγής που δημιουργείται πάνω από τη θερμαινόμενη πλάκα χωρίς την παρουσία σταγονιδίων. Αντίστοιχα μελετήθηκε η ανάπτυξη της δέσμης εκροής σταγονιδίων σε ισοθερμοκρασιακές συνθήκες. Η παραμετρική μελέτη της αλληλεπίδρασης δέσμης εκροής σταγονιδίων και θερμικά στρωματοποιημένου πεδίου πραγματοποιήθηκε για δέσμες σε δύο αριθμούς Reynolds και για δύο ρυθμούς ροής θερμότητας από την πλάκα. Οι αριθμοί Reynolds που επιβάλλονται στη ροή δέσμης του νέφους (mistjet) είναι σχετικά χαμηλοί έτσι ώστε να ισχυροποιηθεί σχετικά η επίδραση του τοιχώματος και κυρίως οι ροϊκές δομές που δημιουργούνται λόγω των ανωστικών δυνάμεων κοντά στη θερμαινόμενη επιφάνεια. Η σύνθετη ροή που παράγεται λόγω της σημαντικής απόστασης μεταξύ του ακροφυσίου και της επίπεδης επιφάνειας - στόχου κατατάσσεται στην κατηγορία των δεσμών εκροής ασθενούς πρόσκρουσης. Οι παράμετροι που εξετάζονται περιλαμβάνουν μέσα και τυρβώδη χαρακτηριστικά τόσο των σταγόνων (μέγεθος και ταχύτητα), όσο και της θερμοκρασιακής κατανομής πάνω από την θερμαινόμενη πλάκα. Το θερμικό πεδίο σε συνθήκες ελεύθερης μεταφοράς και υπό την επίδραση της ροής των σταγονιδίων καταγράφηκε με τη βοήθεια θερμοζεύγους πολύ μικρών διαστάσεων ώστε να αλλοιώνει όσο το δυνατόν λιγότερο τη ροή. Οι διαστάσεις του αισθητηρίου είναι σημαντικά μικρότερες της κλίμακας μήκους Kolmogorov και επομένως το αισθητήριο κρίθηκε ικανό για την ανάλυση όλων των σχετικών κλιμάκων της ροής.

Το πεδίο νέφους σταγονιδίων μελετήθηκε με την τεχνική Ανεμομετρίας Φάσης Doppler (Phase Doppler Anemometry - PDA) η οποία επιτρέπει την μέτρηση τόσο της ταχύτητας όσο και του μεγέθους των σταγονιδίων παρέχοντας τη δυνατότητα συσχέτισης των δύο μεγεθών για τον ενδελεχή χαρακτηρισμό της συμπεριφοράς των σταγονιδίων. Η τεχνική αυτή είναι μια από τις λίγες μη παρεμβατικές μεθόδους σημειακών μετρήσεων σε διφασικά ροϊκά πεδία η οποία δίνει πληροφορία για τη συγκέντρωση και την παροχή, με την τελευταία να αποτελεί σημαντικό εργαλείο στον υπολογισμό της εξάτμισης.

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων κατά την αλληλεπίδραση των πεδίων (θερμικού και σταγονιδίων) μελετώνται και συγκρίνονται με τις συνθήκες αναφοράς της στρωματοποιημένης ροής του θερμοκρασιακού πεδίου και της ισόθερμης ροής του πεδίου ταχυτήτων δίνοντας πληροφορία για την επίδραση του νέφους σταγονιδίων στους μηχανισμούς τυρβώδους μεταφοράς. Αναγνωρίστηκε ως κυρίαρχη δομή του πεδίου συναγωγής το κινούμενο πλούμιο συχνά μορφής μανιταριού. Η μορφή των κατανομών πυκνότητας πιθανότητας (PDF) ερμηνεύθηκε σε σχέση με το ιστορικό δημιουργίας και ανταλλαγών θερμότητας των επί μέρους αερίων μαζών που διέρχονται από τη θέση μέτρησης. Στις κατανομές φασματικής ισχύος (PSD) του σήματος της θερμοκρασίας αναγνωρίστηκε ιδιοσυχνότητα που υποδεικνύει την παρουσία δομής μεγάλης κλίμακας. Αναφορικά με το πεδίο σταγονιδίων παρατηρήθηκε ότι η παρουσία της επιφάνειας – στόχου επιβραδύνει τις δέσμες πρόσπτωσης ελαττώνοντας και τις διακυμάνσεις στην περιοχή του τοιχώματος. Η θέρμανση επηρεάζει τις μέσες και κυμαινόμενες ταχύτητες σε σημαντική απόσταση από την οριζόντια πλάκα, ενώ το μέγεθος των σταγονιδίων μειώνεται κατόπιν της ροής με διαφορετικές τάσεις ως προς τον Re. Αυξημένες τιμές της μέσης διαμέτρου Sauter (D32) παρατηρούνται κοντά στην επιφάνεια ειδικά για την περίπτωση ισόθερμου ψεκασμού του υψηλότερου Re. Η θέρμανση της επιφάνειας έχει σημαντική επίπτωση στον περιορισμό της αυξητικής τάσης της παροχής αέρα λόγω συμπάρωσης, που είναι πιο εμφανής στις περιπτώσεις χαμηλού Re.

Περίληψη

Αντικείμενο της Διπλωματικής εργασίας είναι η μελέτη εγκατάστασης και οι δοκιμές ψεκαστικού συστήματος καυσίμου – πετρελαίου κίνησης σε υψηλές πιέσεις εντός θαλάμου δοκιμών σε ισόθερμες συνθήκες. Πιο αναλυτικά η δομή της εργασίας υποδιαιρείται σε κεφάλαια ως ακολούθως:

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται προσπάθεια να αναλυθούν διαδικασίες που σχετίζονται με τη δυναμική των σταγονιδίων, όπως η διαδικασία δημιουργίας σταγονιδίων και τα στάδια διάσπασης αυτών. Καταγράφεται το θεωρητικό υπόβαθρο για τη μελέτη της δυναμικής σταγονιδίων. Βασικό εγχειρίδιο για τη μελέτη και ανάλυση ήταν το “Atomization & Sprays” του Lefebvre.

Στο δεύτερο κεφάλαιο δίνονται τα χαρακτηριστικά της πειραματικής διάταξης. Περιγράφεται αναλυτικά το κύκλωμα του καυσίμου, ο θάλαμος δοκιμών η αντλία καυσίμου που χρησιμοποιήθηκε με τα βασικά χαρακτηριστικά στοιχεία της και όλα τα δευτερεύοντα μέρη της διάταξης. Επίσης πριν από όλα δίνονται τα τεχνικά χαρακτηριστικά του ακροφυσίου που χρησιμοποιήθηκε κατά τη μελέτη του ψεκασμού καυσίμου, με τα πλεονεκτήματα που το προσδιορίζουν για χρήση σε υψηλές πιέσεις ψεκασμού στην περιοχή πιέσεων δηλ. του αεροπορικού κινητήρα.

Στο τρίτο κεφάλαιο αναλύεται εκτενώς η οπτική μέθοδος παρακολούθησης της ροής. Δίνονται οι βασικές αρχές της τεχνικής Ανεμομετρίας Laser – Doppler και η επέκταση αυτής γνωστή ως Ανεμομετρία Φάσης – Doppler κύριο πλεονέκτημα της οποίας είναι η ταυτόχρονη μέτρηση μιας συνιστώσας της ταχύτητας παράλληλα με τη μέτρηση του μεγέθους σταγονιδίων. Βασικό σύγγραμμα αποτέλεσε το εγχειρίδιο της κατασκευάστριας εταιρίας (Dantec PDA User’s Guide) καθώς και τμήμα της διδακτορικής διατριβής του Βούρου Α. (2013) στην οποία μεταφράστηκε για πρώτη φορά.

Στο τέταρτο κεφάλαιο αναλύεται η πειραματική διαδικασία κατά τις δοκιμές (καταγραφή – επεξεργασία μετρήσεων) καθώς και το πρόγραμμα εργασίας για την καταγραφή της ροής δέσμης εκνεφωμάτων σταγονιδίων. Επίσης στο κεφάλαιο αυτό γίνεται η ανάλυση των μετρήσεων και σχολιάζονται τα αποτελέσματα.

Στο πέμπτο κεφάλαιο δίνονται τα κυριότερα συμπεράσματα της μελέτης καθώς και προτάσεις για μελλοντική έρευνα. Καταγράφονται οι διαφοροποιήσεις ως προς προηγούμενες εργασίες επί του θέματος (λειτουργία γρاناζωτής αντλίας), τονίζονται τα σημεία βελτίωσης της πειραματικής διάταξης ενώ δίνεται και το βασικό πλάνο για τη συνέχιση της μελέτης σε επόμενες εργασίες, με το ζητούμενο να είναι η όσο το δυνατόν καλύτερη προσομοίωση των συνθηκών ψεκασμού υγρών καυσίμων σε αεροπορικούς κινητήρες.

Β] ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΑΡΘΡΩΝ ΣΕ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

J1. Sophia Kappou, Manolis Souliotis, Spiros Papaefthimiou, Giorgos Panaras, John A. Paravantis, Evanthie Michalena, Jeremy Maxwell Hills, **Andreas P. Vouros**, Aikaterini Ntymenou and Giouli Mihalakakou,

“Review: Cool Pavements: State of the Art and New Technologies” *Sustainability (MDPI)*, 2022, 14(9), 5159

<https://doi.org/10.3390/SU14095159>

Abstract - With growing urban populations, methods of reducing the urban heat island effect have become increasingly important. Cool pavements altering the heat storage of materials used in pavements can lead to lower surface temperatures and reduce the thermal radiation emitted to the atmosphere. Cool pavement technologies utilize various strategies to reduce the temperature of new and existing pavements, including increased albedo, evaporative cooling, and reduced heat conduction. This process of negative radiation forces helps offset the impacts of increasing atmospheric temperatures. This paper presents an extensive analysis of the state of the art of cool pavements. The properties and principles of cool pavements are reviewed, including reflectivity, thermal emittance, heat transfer, thermal capacity, and permeability. The different types, research directions, and applications of reflective pavements are outlined and discussed. Maintenance and restoration technologies of cool pavements are reviewed, including permeable pavements. Results show that cool pavements have significant temperature reduction potential in the urban environment. This research is important for policy actions of the European Union, noting that European and international business stakeholders have recently expressed their interest in new ways of reducing energy consumption through technologically advanced pavements.

Keywords: *urban heat island, cool pavements, reduction of carbon dioxide, energy savings, reflectivity, thermal emittance, heat transfer, thermal capacity, energy policy.*

J2. Nektarios Arnaoutakis, **Andreas P. Vouros**, Maria Milousi, Yannis G. Caouris, Giorgos Panaras, Antonios Tourlidakis, Kyriakos Vafiadis, Giouli Mihalakakou, Christos S. Garoufalos, Zacharias Frontistis, Spiros Papaefthimiou and Manolis Souliotis,

“Design, Energy, Environmental and Cost Analysis of an Integrated Collector Storage Solar Water Heater Based on Multi-Criteria Methodology”, *Energies (MDPI)* 2022, 15(5), 1673 <https://doi.org/10.3390/en15051673>

Abstract - The paper presents a design and operation analysis of an Integrated Collector Storage (ICS) solar water heater, which consists of an asymmetric Compound Parabolic Concentrating (CPC) reflector trough, while the water tank comprises two concentric cylinders. The annulus between these vessels is partially depressurized and contains a small amount of water in the bottom of the outer vessel which dominantly contributes to the heat transfer from the outer to the inner cylinder. A multi-criteria optimization algorithm is applied to re-evaluate the design specifications of the parabolic surface, thus modifying the design of the entire ICS system and predict the necessary number of units for achieving the highest possible effectiveness with minimized fabrication costs and environmental impacts. The environmental footprint of the device is assessed through Life Cycle Assessment (LCA). The produced thermal energy in conjunction with the environmental and economic results are evaluated as a function of different configuration parameters regarding the water storage conditions, the solar radiation and the total pressure inside the annulus. The ultimate aim of the evaluation process is to offer new perspectives on the design principles of environmentally friendly and cost-effective devices with improved thermal performance.

Keywords: *ICS solar water heater; multi-criteria decision analysis; Life Cycle Assessment (LCA); thermal energy analysis; environmental and economy profile.*

J3. Nikolaos Th. Fourniotis, **Andreas P. Vouros**, Athanasios A. Dimas
“Pier Shape Effect on Backwater Rise and Drag Force in Open – Channel Flow”

International Review of Civil Engineering (I.RE.C.E) VOL 10, N 3 2019, <https://doi.org/10.15866/irece.v10i3.15632>

Abstract – An experimental study is presented on the quantification of the backwater effect and the drag force exerted on a single pier in an open channel under subcritical flow. Four typical cross-section shapes of piers were examined: cylindrical, rectangular, rectangle with semicircular nose and tail, and rectangle with semi-circular nose and square tail. In all cases, the backwater rise upstream of the pier was measured, and the drag force exerted on the pier was calculated by applying momentum balance in a control volume that included the pier. The results indicate that the shape of the cross-section plays an important role on the backwater effect and the drag coefficient of the pier. The experimental results of backwater rise were fitted by a well-known empirical equation to compute the value of the corresponding shape coefficient of each pier.

Keywords: *Backwater Effect; Bridge Pier; Drag Coefficient; Shape Coefficient; Subcritical Flow*

J4. Manolis Souliotis, Christos S. Garoufalos, **Andreas P. Vouros**, Angeliki Kavga
“Optical study of twin – tanked ICS solar heaters combined with asymmetrical CPC- type reflectors”
International Journal of Energy Research 2018 <https://doi.org/10.1002/er.4320>

Summary The distribution of solar irradiance on the absorbing surface of a typical integrated collector storage (ICS) system combined with reflector troughs is commonly studied by means of ray tracing techniques. A conceptually different alternative is offered by the method of the average number of reflections (ANR). In the present work, the latter is employed for the systematic optical study of realistic ICS models. In all cases, the solar devices consist of twin cylindrical storage tanks which are mounted on top of stationary asymmetrical CPCtype reflectors. The emphasis of the current research is mainly placed on the evaluation of the ANR reliability for the calculation of the optical efficiency of the related twin-tanked devices. Additionally, useful operational parameters, such as the optical performance of the proposed geometries, are also determined. The behavior of the tested ICS systems reveals that the optical efficiency may vary in the range of 0.75 to 0.91, exhibiting a strong dependence on the geometric parameters of the solar devices. The highest efficiency is achieved by the systems which combine large reflecting area and storage tanks in close proximity.

Keywords: *average number of reflections, integrated collector storage (ICS) systems, optical efficiency, optical study.*

J5. **Andreas P. Vouros**, Alexandros P. Vouros and Thrassos Panidis
“Spray Characteristics of Alternative Aviation Fuel Blends”
MDPI aerospace 2017, Vol., 4(2) <https://doi.org/10.3390/aerospace4020018>

Abstract: The compatibility of spray characteristics of alternative fuel blends, in relation to currently used Jet A-1 fuel, has been assessed experimentally. Tested blends were selected based on a narrow cut of paraffins, mixed with appropriately selected aromatics and naphthenes. Relevant physical properties including the density, viscosity, and surface tension were estimated first. The jet spray was produced using a single fluid, generic nozzle at operating pressures 5–11 bars. The atomization characteristics were assessed through measurements of droplet velocity field and droplet size, using phase Doppler anemometry. The physical properties varied within 10% of the reference fuel values. The spray results indicate that all tested blends produced similar atomized jets and droplet sizes, although observed differences may influence the implementation of combustion schemes which require precise control of the flow pattern.

Keywords: *alternative aviation fuels; jet spray; atomization; phase Doppler anemometry (PDA)*

J6. **Andreas Vouros**, Alexandros Vouros, Thrassos Panidis
“Experimental Study of a Water – Mist Jet Issuing Normal to a Heated Flat Plate”
Journal of Thermal Science, 2016 [doi:10.2298/TSCI130514149V](https://doi.org/10.2298/TSCI130514149V)

Abstract: A parametric experimental study on the development of a round jet spray impacting a smooth, heated, flat plate has been accomplished. The main objective of this effort was to provide information characterizing the flow structure of a developing mist jet, issuing vertically towards an upward facing, horizontal heated plate, by means of simultaneous droplet size and velocity measurements. Phase Doppler Anemometry was used, providing also information on liquid volume flux. The fine spray of small atomized droplets (0.5-5.0 μm), was generated using a medical nebulizer. Two low Reynolds number jets ($Re=2952, 3773$) issuing from a cylindrical pipe have been tested. The distance between the jets' exit and the plate was 50 cm. A stainless steel non-magnetic flat plate of dimensions $1000 \times 500 \times 12 \text{mm}^3$ was used as target wall. Constant heat flux boundary conditions were established during measurements. Results indicate that the heat flux from the plate is influencing the evolution of the spray jet, diminishing its velocity and turbulence. Average droplet sizes are affected little by the heat flux, although for the non-heated sprays, droplet sizes increase at locations very close to the plate. A significant effect on droplet volume flow rate is also reported.

Keywords: *Droplet evaporation, mist jet, Phase Doppler Anemometry, spray cooling.*

J7. **A. Vouros**, Th. Panidis

“Statistical Analysis of turbulent thermal free convection over a horizontal heated plate in an open top cavity”
Experimental Thermal and Fluid Science, 2012, Vol. 36, pp.44-55 <https://doi.org/10.1016/j.expthermflusci.2011.08.002>

Abstract: An experimental study of the thermal field established, over a horizontal heated plate ($1000 \times 500 \times 12 \text{mm}^3$) in an open top cavity, of aspect ratio $\Gamma = 2$ has been conducted by means of local temperature measurements as a function of distance from the wall. The working fluid was air at atmospheric pressure and the imposed temperature conditions correspond to Rayleigh numbers (Ra) of order 10^8 . Temperature measurements were accomplished on the centerline over the plate using a fine thermocouple ($d=0.025 \text{mm}$). The thermal boundary layer thickness was estimated close to 2.0 mm. Distributions of mean and rms temperatures are presented and discussed along with the corresponding skewness and flatness distributions. The dependence of skewness and flatness factors of the overall probability density function (PDF) of an intermittent random process is illustrated. Based on these results the form of the temperature PDFs over the plate is discussed. It is shown that the exponential form of the distributions observed in the present experiments, as in several experiments in hard turbulence, is compatible with the intermittent presence of fluid structures with different origin and past history, which did not have the time to become homogenized. Power spectra density results at the same locations indicate the presence of a characteristic angular frequency ω_p , whereas secondary peaks observed at higher frequencies provide further support to the concept of an intermittent process and the presence of fluid structures with different past history.

Keywords: *Thermal turbulence, free convection, hard turbulence*

J8. Athanasios A. Dimas, **Andreas P. Vouros**

“Effect of cross-flow velocity at forebay on swirl in pump suction pipe:
Hydraulic Model of Seawater Intake at Aliveri Power Plant in Greece”,
Journal of Hydraulic Engineering, 2012, Vol138 (9), pp. 812-816 [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)HY.1943-7900.0000576](https://doi.org/10.1061/(ASCE)HY.1943-7900.0000576)

Abstract: The hydraulic performance of pumps in a cooling water intake is directly affected by the nonuniformity of the approach flow at each pump bay, which in turn is influenced by the strength of the cross-flow at the pump's common forebay. The effect of the cross-flow velocity at the forebay on the swirl angle in the pump suction pipes is investigated in a hydraulic model of the seawater intake at the Aliveri Power Plant in Greece. The particular intake features two pumps, and a total of 10 case were examined based on differing values of waterdepth, number of pumps in operation, and pump flow rate. Velocity measurements at the forebay – dividing cross section were obtained by an acoustic Doppler velocimeter (ADV), while swirl angle in the suction pipe was measured by a vortimeter. A highly nonuniform velocity profile develops at the forebay, when one of the two cleaning channels is closed, and the swirl angle depends solely on the intake forebay geometry when the mean cross-flow velocity drops below a critical value.

Keywords Cooling Water Intake; Forebay; Pump bay; Suction pipe; Cross-flow; Swirl; ADV; Vortimeter

J9. **A. Vouros** and Th. Panidis

“Turbulent free convection over a horizontal heated plate in an open top cavity”

Journal of Physics: Conference Series 395 <https://doi.org/10.1088/1742-6596/395/1/012126>

Abstract: An experimental study of the thermal field established, over a horizontal heated plate ($1000 \times 500 \times 12 \text{ mm}^3$) in an open top cavity, of aspect ratio $\Gamma = 2$ is presented. The working fluid was air at atmospheric pressure and the imposed temperature conditions correspond to a Rayleigh number $Ra = 4.1 \times 10^8$, based on the cavity height and the temperature difference across it. Schlieren visualization was used to identify characteristic structures developing over the heated plate. Local temperature measurements along the vertical axis over the plate centre were accomplished using a fine thermocouple ($d = 0.025 \text{ mm}$). Distributions of mean and rms temperatures are presented along with the corresponding skewness and flatness distributions. The exponential form of the PDF temperature distributions observed in the present experiments, as in several experiments in hard turbulence, is compatible with the intermittent presence of fluid structures with different origin and past history. Temperature PDFs have been approximated by mixtures of weighed Gaussian distributions to illustrate this concept.

J10. Athanasios A. Dimas, Nikolaos Th. Fourniotis, **Andreas P. Vouros**, Alexander, C. Demetracopoulos

“Effect of bed dunes on spatial development of open - channel flow”

Journal of Hydraulic Research 2008, Vol 46 (6) pp.802 – 813 <https://doi.org/10.1080/00221686.2008.9521924>

Abstract - The spatial development of turbulent, sub-critical open-channel flow over five identical dunes is studied by the numerical solution of the RANS equations utilizing the VOF free-surface formulation and the $k-\epsilon$ or Spalart-Allmaras turbulence models. Results are presented for smooth and rough walls and several dune dimensions. One of the cases was also studied experimentally. The flow separation at each dune crest generates recirculation in the dune lee-side and reattachment at a distance, which increases with increasing dune height and decreasing dune length. Turbulence does not fully develop over the dunes, while the majority of turbulent kinetic energy production takes place in the recirculation region. The spatially mean, free-surface level decreases in the flow direction over the dunes, while the free-surface amplitude increases with increasing dune height. The dune drag coefficient increases with increasing dune height, while the contribution of form resistance on the drag increases with increasing dune height and decreasing dune length.

Keywords: Bed dunes, open channel, RANS equations, turbulent flow, VOF method

J11. Maria Milousi, Athanasios Pappas, **Andreas P. Vouros**, Giouli Mihalakakou, Manolis Souliotis, Spiros Papaeftimiou

”Evaluating the technical and environmental capabilities of geothermal systems through Life Cycle Assessment Effect”
Energies (MDPI)

Abstract - The spatial development of turbulent, sub-critical open-channel flow over five identical dunes is studied by the numerical

In these days of heightened environmental consciousness, many countries are shifting their focus towards renewable energy sources for both large-scale uses (such as power plants that generate electricity) and smaller-scale applications (e.g. building heating and cooling). In this light, it is not surprising that there is a growing interest in technologies, in which they are reliant on non- conventional sources of power, such as geothermal energy. These technologies make use of sophisticated methods, such as Life Cycle Analysis (LCA). This study is making an effort to analyze prior studies that employ LCA in various applications of geothermal energy, as well as the capabilities that it has to provide.

Keywords: Geothermal Energy Systems; Life Cycle Assessment (LCA); Thermal Energy Analysis; Environmental and Economy Profile.

Γ] ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΩΝ ΣΕ ΔΙΕΘΝΗ ΣΥΝΕΔΡΙΑ

C1. **Andreas P. Vouros**, Alexandros P. Vouros, Manolis Souliotis and Thrassos Panidis

“Experimental Study of a Diesel Oil Spray Injecting at High Pressures”,

7th Interantional Conference on Experiments/ Process / System Modeling / Simulation / Optimization

7th EPSMSO, Athens, 5-8 July, 2017.

Abstract. The characteristics of liquid fuel atomization and vaporization are very important since droplet disintegration and evaporation of the fuel spray directly affect the aircraft engine performance and emission characteristics. In this view, a parametric experimental study on the atomization characteristics of a diesel oil jet has been conducted. The jet spray was produced using a hollow cone nozzle at operating injecting pressures 15 – 45 bar. Detailed experiments of the spray field have been accomplished, including local measurements of droplet arithmetic mean diameter distributions as well as axial and radial velocity profiles. The experimental effort was conducted by applying phase Doppler anemometry (PDA). The atomization characteristics were assessed through the statistical analysis of the droplets velocity field, (mean, rms, skewness and flatness factors) in relation to droplet mean sizes. Results have been evaluated in relation to the droplets injection pressure. The experimental facility consists of a closed loop test chamber, with suitable glass windows, allowing optical access and an oil pump which can maintain pressures up to 6 MPa for the circulation of the liquid flow. Flow monitoring and control were achieved with a rotameter, and a pressure gauge. The spray–liquid sheet is injected from a hollow cone nozzle with a tungsten carbide fine tip (Spraying Systems) which has been selected according to characteristics such as injection pressure, capacity and spray cone angle.

Keywords: *Fuel spray atomization, Phase Doppler Anemometry (PDA).*

C2. **Andreas P. Vouros**, Alexandros P. Vouros, and Th. Panidis

“Development of a water-mist jet issuing normal to a heated flat plate”

5th Interantional Conference on Experiments/Process/System Modeling/Simulation/Optimization

5th IC-EpsMsO, Athens, 3-6 July, 2013

Abstract. An experimental study on the behavior of a fine spray of water that impacts a smooth, heated, flat plate is presented. Phase Doppler Anemometry is used to explore the structure of the water-mist by means of simultaneous droplet size and velocity measurements. Results indicate that the heat flux from the plate is influencing the evolution of the spray jet, diminishing its velocity and turbulence. Average droplet sizes are slightly affected by the heat flux. Droplet mass flux measurements are used to estimate the evaporation rates for different initial spray velocities and flat-plate temperatures.

Keywords: *Droplet evaporation, mist jet, Phase Doppler Anemometry, spray cooling*

C3. **Andreas Vouros**, Alexandros Vouros and Thrassos Panidis

“Experimental study of a water mist jet issuing normal to a heated plate”,

8th World Conference on Experimental Heat Transfer, Fluid Mechanics, and Thermodynamics (ExHFT-8)

Lisbon, Portugal, June 16-20, 2013

Abstract

A parametric experimental study on the development of a round jet spray impacting a flat smoothed heated plate has been accomplished. The main objective of this effort was the flow structure characterization of the developing mist jet, issuing normal to a heated wall, by means of simultaneous droplet size and velocity measurements. A fine spray of small atomized droplets (0.5 – 5.0 μm), was generated. Phase Doppler Anemometry has been employed, providing additional information on liquid volume flux. Two weak jets of Reynolds numbers 2952 and 3773 issuing from a cylindrical pipe have been tested. Each jet has been oriented with its axis normal to the center of the heated plate located at a distance of 50cm away. A stainless steel non – magnetic flat plate of dimensions 1000x500x12mm³ was used as the target wall. Constant heat flux boundary conditions were established during the measurements. Results indicate that plate heat flux is influencing the evolution of the spray jet, diminishing its velocity and turbulence having a significant effect on droplet volume flow rate, but a relatively low effect on the average droplet size. Measurements close to the plate indicate an increase of droplet sizes particularly for the non-heated cases.

Keywords: *Droplet evaporation, mist jet, Phase Doppler Anemometry, spray cooling*

C4. **Andreas P. Vouros**, Alexandros P. Vouros, Thrassos Panidis
“Assesment of Spray Characteristics of Alternative Aviation Fuel Blends”
2nd EASN Workshop on Flight Physics and Propulsion,
Prague 31 Oct 2012 – 2 Nov 2012, Czech Republic

Abstract

Air travel growth is predicted to continue at five percent per year and the future rate of gains in fuel efficiency will thus be outpaced by the projected growth in air traffic. Thus the aircraft industry will still require an increasing amount of fuel. As a consequence, the aviation industry is interested in alternative energy sources and alternative fuels in particular to assure security of supply. Besides candidate fuels are expected to positively affect global warming, environmental protection and diversity and sustainability. Furthermore, new fuels should be compatible with current fleet and thus a “drop in” fuel similar to current JET-A1 fuel, with a lower CO₂ budget would be an ideal option. In this effort the compatibility of spray characteristics of alternative fuel blends provided by Shell Global Solutions in relation to currently used Jet A-1 fuel is assessed experimentally. The suitability of such drop – in fuels has to be tested against the stringent specification of aviation fuels. They have further to be reviewed for possible unknown effects, unaccounted for, in the specifications which were developed for fuels produced traditionally from fossil resources.

In this view, the atomization characteristics of several blends are assessed through measurements of droplet velocity field and droplet size. The identification of the jet – spray characteristics such as disintegration and dispersion are very important since the spray and evaporation processes directly affect the aircraft engine performance and emissions. Fundamental properties including the density, viscosity, and surface tension were estimated also. The results indicate that all tested blends have similar physical properties and produce similar sprays with the reference Jet A-1 fuel, under the testing conditions used in the present study.

Keywords *Alternative aircraft fuels, jet - spray atomization, Phase Doppler Anemometry (PDA)*

C5. **Andreas P. Vouros**, Alexandros P. Vouros, Thrassos Panidis
“Compatibility of spray characteristics of alternative fuels for aviation”
13th Workshop on Two – Phase Flow Predictions
Halle (Saale), Germany, 17-20 September 2013

Abstract

In this work the compatibility of the spray characteristics of alternative fuel blends, provided by Shell Global Solutions, in relation to currently used Jet A-1 fuel is assessed experimentally. Properties including density, viscosity and surface tension were assessed to provide the fundamental characteristics of the blends. A generic test was developed to demonstrate the atomization characteristics. A closed loop facility was used, maintaining the controlled recirculation of the blends. The spray – liquid jet was injected, using a generic full cone spray nozzle, into a vertical test chamber, 100 cm in height with a cross section area of 40x40 cm², made of suitable glass windows allowing optical access. The spray field was monitored at several injection pressures (5–11 bars). Phase Doppler Anemometry (PDA) was used for droplet size and velocity measurements. Measurements including radial distributions of the mean and root mean square of the axial velocity component and fuel droplet Sauter mean diameter (SMD) at specified axial locations were accomplished. The results indicate that all tested blends have similar physical properties and produce similar sprays with the reference Jet A-1 fuel, under the testing conditions used in the present study.

Keywords: Spray, Phase Doppler Anemometry, Alternative fuels

C6. **A. Vouros** and Th. Panidis
“Turbulent free convection over a horizontal heated plate in an open top cavity”
6th European Thermal Sciences Conference (**Eurotherm 2012**)
Sept.04-07 2012, Poitiers – Futuroscope, France, No 012126,

Abstract

An experimental study of the thermal field established, over a horizontal heated plate (1000x500x12 mm³) in an open top cavity, of aspect ratio $\Gamma = 2$ is presented. The working fluid was air at atmospheric pressure and the imposed temperature conditions correspond to a Rayleigh number $Ra = 4.1 \times 10^8$, based on the cavity height and the temperature difference across it. Schlieren visualization was used to identify characteristic structures developing over the heated plate. Local temperature measurements along the vertical axis over the plate centre were accomplished using a fine thermocouple ($d = 0.025$ mm). Distributions of mean and rms temperatures are presented along with the corresponding skewness and flatness distributions. The exponential form of the PDF temperature distributions observed in the present experiments, as in several experiments in hard turbulence, is compatible with the intermittent presence of fluid structures with different origin and past history. Temperature PDFs have been approximated by mixtures of weighed Gaussian distributions to illustrate this concept.

C7. **Andreas P. Vouros**, Thrassos Panidis, Demosthenes D. Papailiou, Kostas K. Perrakis
“The Structure of the Free Convection Thermal Field and the Interaction with a Fine Spray”
5th International Symposium on Multiphase Flow, Heat Mass Transfer and Energy Conversion, **ISMF’05**,
Xi’an, China, 3-6 July 2005

Abstract

An experimental study of the thermal field developing over a horizontal heated plate in conditions of free convection, corresponding to Rayleigh numbers of 5.45×10^9 and 4.47×10^9 is presented. The modification of the thermal field due to the interaction with a fine spray discharging vertically towards the plate from significant distance, has also been investigated. The study of the thermal field was conducted using a fine chromel – constant (type-E) fine thermocouple with a sensor diameter of 12 μ m. Mean and turbulent characteristics of the thermal field such as turbulent intensity, and probability density distributions (PDF) are presented and discussed. The study of the thermal statistical moments indicates that for the cases of free convection close to the wall, the thermal field is characterized by well organized motion of thermals or line plumes. Moreover the characteristic bulge in the fluctuating temperature distribution at the edge of the conduction layer, signify the presence of a boundary layer flow.

C8. **Vouros, A.**, Panidis, Th. and Papailiou, D.D.
“The Interaction of a Fine Spray with a Turbulent Free Convection Flow”
10th Workshop on Two-Phase Flow Predictions
Martin – Luther Universitait Merseburg, (Germany) April, 9-12, 2002, p.p.374 – 383

Abstract

The heat transfer and dynamic interaction between sprays and the flow field established in the vicinity of heated surfaces is of primary importance in many physical systems and technological applications. In the present communication recent results regarding an experimental investigation of the interaction of a droplet cloud with a free convection flow are presented and discussed. The reference free convection flow is created above an isothermally heated horizontal plate. The droplet cloud generated with a nebulizer is injected in the flow domain normal to the plate and at significant distance from it, initially forming a two-phase jet. Two sprays have been used during the experiments produced by the same nebulizer at different working pressures. Temperature measurements have been obtained with a fine thermocouple. The spray droplet characteristics have been measured with a Phase Doppler Anemometer. In this work mean and rms velocity as well as droplet size and flux measurements very close to the spray nozzle, establishing the reference initial conditions for the spray, are presented. Similar measurements obtained for both sprays further from the nozzle in isothermal conditions as well as under the influence of the heated surface are also presented.

C9. **Vouros A.**, Panidis Th., Papailiou D. D., Chen X. J., Guo L.J., Chen B.

“Experimental Study of the Interaction of a Droplet Cloud with a Turbulent Stratified Free Convection Environment as Related to Heat and Mass Transport”

5th World Conference on Experimental Heat Transfer, Fluid Mechanics and Thermodynamics, **(ExHFT-5)**
Thessaloniki, Greece, September 24–28, 2001, p.p. 1409 – 1414

Abstract

The objective of the present work is to investigate the dynamics of the interaction between a droplet cloud (mist) of controlled initial characteristics, with the stratified turbulent environment associated with a free convective flow, created above an isothermally heated horizontal surface. The obtained information on the temperature field, is expected to improve knowledge, regarding the effect of the dispersed phase (droplet cloud) structure, on the turbulence field of the continuous phase (stratified atmosphere) as related to turbulent heat and mass transport processes of the stratified field. Also, to obtain information regarding the nature of the interaction mechanism between the droplets and turbulence. Mean and statistical characteristics, of the turbulent thermal field have been monitored in the presence and absence of a droplet cloud produced by a nebulizer. Also, the mean and statistical quantities of the droplet velocity field have been measured with a Phase Doppler Anemometer under isothermal and stratified conditions.

C10. **Andreas Vouros**, Thrassos Panidis, Demos D. Papailiou

“Interaction of a droplet cloud with the free convection flow field over a heated plate”

Proceedings of First National Conference on Recent Advances in Mechanical Engineering **ASME - GREEK SECTION**,
September 17-20, 2001, Patras, Greece, ANG1 / P.131

Abstract

The interaction of a droplet cloud with a stratified turbulent environment, associated with a free convective flow field created above an isothermally heated horizontal surface is investigated experimentally. The droplet cloud created with a nebulizer, is injected normal to the plate and at significant distance from it, initially forming a two-phase jet. Droplet characteristics' measurements are based on Phase Doppler Anemometry (PDA), providing information on droplet size, as well as mean velocity, rms values, skewness and flatness factors of the droplet turbulence velocity field under isothermal and stratified conditions, for two nebulizer flow rates. The single and two phase stratified thermal fields are also investigated. Temperature measurements are obtained with a fine thermocouple. Mean temperature along with rms values, skewness and flatness factors distributions, monitoring the stratified thermal field properties free of or, under the influence of the spray cloud, are presented and discussed.

Keywords *Spray; Turbulence; Phase-Doppler Anemometry; Droplet cloud; Stratified thermal field.*

C11. **A. Vouros**, Th. Panidis, D.D. Papailiou

“The Development of a Fine Spray Against a Thermally Stratified Atmosphere”

Proceedings of the 17th Annual Conference on Liquid Atomization and Spray Systems **(ILASS – EUROPE)**
Zurich, 2-6 September 2001, p.p. 675 – 680

Abstract

The development of a fine spray of controlled initial characteristics against the thermally stratified turbulent environment of a free convection flow generated over a heating horizontal surface is studied. Measurements of the droplet characteristics and the temperature field for two different sprays interacting with the thermal field generated by a constant heating rate surface are presented. Measurements for the corresponding reference cases, namely the two sprays in isothermal environment and the thermal field in the absence of the spray influence are also presented. Droplet characteristics, including droplet velocities and the corresponding statistics as well as droplet size and volumetric flux, have been obtained with a phase Doppler anemometer. Mean temperature distributions and statistics as well as power spectra characterizing the turbulent thermal field have been obtained with a fine thermocouple.

C12. Panidis, Th., Achimastos, Th., **Vouros, A.** and Founti, M.
“Theoretical and Experimental Estimation of the control volume in LDA and PDA Measurements
in dispersed Two Phase Flows”
Proceedings of the **9th Workshop on Two - Phase Flow Predictions**
Martin – Luther Universitait, Merseburg (Germany) 13-16 April 1999, p.p. 275 – 284

Abstract

Particle concentration and flux measurements with PDA are very sensitive to the correct estimation of the corresponding control volume. In this work the dimensions of the measuring volume for a LDA and PDA optical set-up are evaluated experimentally monitoring the signal resulting from the accurate positioning of a 500 μ m glass sphere in the control volume. The results indicate that for larger particles the received signal amplitude distribution may be monotonous in the direction of the beam propagation and that the depth of focus of the receiving optics may alleviate the slit restricted area as well as the signal amplitude. These effects have to be correctly taken into account for the accurate estimation of the measuring volume properties.

Δ] ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΩΝ ΣΕ ΕΘΝΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑ

N1. Νεκτάριος Αρναουτάκης, Μανώλης Σουλιώτης, **Ανδρέας Π. Βούρος**, Σπύρος Παπαευθυμίου
«ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΥΚΛΟΥ ΖΩΗΣ ΣΕ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΥΒΡΙΔΙΚΩΝ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ / ΘΕΡΜΙΚΩΝ (PV/T) ΗΛΙΑΚΩΝ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ»,

11° Εθνικό Συνέδριο για τις ήπιες μορφές ενέργειας • Ι.Η.Τ. Θεσσαλονίκη, 14-16.03.2018

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα υβριδικά Φωτοβολταϊκά/Θερμικά (PV/T) συστήματα μετατρέπουν την ηλιακή ενέργεια σε ηλεκτρική και θερμική μέσω ενιαίων μονάδων. Η παράμετρος που επηρεάζει καθοριστικά τη συνολική απόδοση (ηλεκτρική και θερμική) των PV/T είναι η θερμοκρασία λειτουργίας τους. Αυτή, μεταξύ άλλων, χαρακτηρίζει και την ποιότητα της παραγόμενης θερμότητας. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται η εφαρμογή της μεθόδου της Ανάλυσης Κύκλου Ζωής (AKZ) σε τεχνολογίες PV/T. Εξετάζονται οι περιβαλλοντικές επιβαρύνσεις καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής ενεργειακών συστημάτων που βασίζονται σε αυτές τις τεχνολογίες (PV/T) και αξιολογούνται τόσο η παραγόμενη ενέργεια όσο και το περιβαλλοντικό αποτύπωμα κατά την αναμενόμενη διάρκεια ζωής τους. Για το σκοπό αυτό γίνεται αρχικά η κατηγοριοποίηση των ερευνητικών εργασιών που έχουν γίνει μέχρι σήμερα και αφορούν τη μέθοδο AKZ σε συνδυασμό με την ενεργειακή ανάλυση ηλιακών συστημάτων σε τρεις θεματικές ενότητες. Κάθε θεματική ενότητα εξετάζει ένα διαφορετικό τμήμα της παραπάνω μεθοδολογίας αναλύοντας τρεις κατηγορίες συστημάτων: i) Φωτοβολταϊκά και ανεμογεννήτριες ή υβριδικές τεχνολογίες, ii) ηλιακά θερμικά συστήματα και iii) υβριδικά Φωτοβολταϊκά / Θερμικά συστήματα (PV/T). Στη συνέχεια παρουσιάζεται η πειραματική, ενεργειακή και περιβαλλοντική μελέτη συγκεκριμένων PV/T συστημάτων. Οι στόχοι αυτής της εργασίας είναι η δημιουργία καταρχήν ενός οδηγού εφαρμογής της AKZ και της ενεργειακής - πειραματικής ανάλυσης σε τεχνολογίες PV/T, ως ένα χρήσιμο εργαλείο για την έρευνα και μελέτη τέτοιων συστημάτων, καθώς επίσης και η παρουσίαση των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων που συνοδεύουν αυτά τα συστήματα. Ο κύριος όμως στόχος της εργασίας είναι η συστηματική αξιολόγηση – αποτίμηση των συστημάτων PV/T και ο καθορισμός των παραμέτρων που τα καθιστούν αποτελεσματικά.

Λέξεις Κλειδιά: Φωτοβολταϊκά / Θερμικά (PV/T) Συστήματα, Ανάλυση Κύκλου Ζωής (AKZ), Ανάλυση Ισοζυγίου Ενέργειας

N2. **Βούρος Αν.**, Βούρος Αλ., Πανίδης Θ.

«Χαρακτηρισμός Δεσμών Εκνεφωμάτων Καυσίμων σε Υψηλές Πίεσεις»,

10η Επιστημονική Συνάντηση Πανελλήνιο Συνέδριο για τα Φαινόμενα Μηχανικής Ρευστών **POH 2016**

Πάτρα, 2-3 Δεκεμβρίου, 2016

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο τομέας των αερομεταφορών τα τελευταία χρόνια εισάγει τα εναλλακτικά καύσιμα για την αντιμετώπιση της εξάρτησης από το πετρέλαιο αλλά και λόγω της πίεσης για μείωση της παραγωγής αερίων θερμοκηπίου σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Παγκόσμιας Οργάνωσης Πολιτικής Αεροπορίας (Interantional Civil Aviation Organisation – ICAO) και της Επιτροπής Αεροπορικής Περιβαλλοντικής Προστασίας (Comission Aviation Enviromental Protection – CAEP). Τα εναλλακτικά καύσιμα, θα πρέπει να είναι τύπου κηροζίνης εμπλουτισμένα με χαμηλές περιεκτικότητες προσθέτων, παρόμοια δηλ. με την κηροζίνη Jet A-1 ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε ανάμιξη με αυτή (Drop-in fuels) στους υπάρχοντες κινητήρες αεροσκαφών, αφού δεν αναμένεται ανάπτυξη νέων, μέχρι τουλάχιστον το 2020. Ο κινητήρας turbofan θα κυριαρχεί τόσο στα επιβατικά όσο και στα πολεμικά αεροσκάφη οπότε η προσπάθεια έγκειται στη βελτίωση της σύστασης του καυσίμου που μπορεί να διαχειριστεί ο συγκεκριμένος τύπος κινητήρα.

Με αναφορά αυτό το πλαίσιο ο στόχος της παρούσας εργασίας ήταν η καταγραφή των χαρακτηριστικών ψεκασμού (ταχύτητες, μεγέθη σταγονιδίων) ενός συνήθους καυσίμου (πετρέλαιο κίνησης) σε ισόθερμες συνθήκες υψηλών πιέσεων (της τάξης των 50bar) εντός θαλάμου δοκιμών, με σκοπό το χαρακτηρισμό του εκνεφώματος σε συνθήκες πίεσης αεροπορικού κινητήρα. Κατά την πειραματική παραμετρική μελέτη πραγματοποιήθηκαν δοκιμές σε πιέσεις ψεκασμού έως και 45bar ενώ οι δυνατότητες της διάταξης είναι πολύ υψηλότερες. Ο σχεδιασμός (και τα υλικά που είναι προσαρμοσμένα) έχει γίνει για ανώτερη τιμή πίεσης ψεκασμού έως και 100bar. Στη συνέχεια θα είναι δυνατή η δοκιμή εναλλακτικών καυσίμων στην ίδια διάταξη.

Λέξεις Κλειδιά: Ψεκασμός, Ακροφύσιο καρβιδίου του βολφραμίου, Ανεμομετρία Φάσης Doppler.

Ν3. Σούφλας, Κ., Πατεράκης, Γ., Δόγκας, Ε., **Βούρος Αν.**, Μηλιδώνης Κ., Κούτμος, Π.
«ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΟΛΥΔΙΣΚΟΥ ΑΝΑΜΙΚΤΗ/ΚΑΥΣΤΗΡΑ ΧΑΜΗΛΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ
ΔΙΑΣΤΡΩΜΑΤΩΜΕΝΟΥ ΜΙΓΜΑΤΟΣ LPG-ΑΕΡΑ»

9^η Επιστημονική Συνάντηση **ΡΟΗ 2014** Πανελλήνιο Συνέδριο για τα Φαινόμενα Μηχανικής Ρευστών
Ε.Μ.Π Αθήνα 12- 13 Δεκεμβρίου 2014

ΠΕΡΙΛΗΨΗ. Η παρούσα εργασία αξιοποιεί μεθοδολογίες καύσης μερικής προανάμιξης/διαστρωμάτωσης σε μια προσπάθεια επίτευξης υπέρ-πταχής λειτουργίας σε πρακτικές διατάξεις καυστήρων LPG-αέρα με σκοπό την βελτίωση της απόδοσης και των εκπομπών ρύπων. Για την μελέτη και βελτιστοποίηση των θερμοροϊκών διαμορφώσεων του συστήματος χρησιμοποιήθηκαν εξελιγμένες μέθοδοι μέτρησης βασικών λειτουργικών μεγεθών (LDV, chemiluminescence) και διεξήχθησαν παραμετρικοί ρευστοθερμικοί υπολογισμοί (LES). Η τελικά διαμορφωμένη διάταξη αξιοποιήθηκε με επιτυχία σε μετατροπή εμπορικού καυστήρα.

Λέξεις κλειδιά: διαστρωμάτωση μίγματος, προανάμιξη, φλόγες σταθεροποιημένες σε δίσκο, Προσομοίωση των Μεγάλων Δινών

Ν4. **Ανδρέας Π.** Βούρος, Αλέξανδρος Π. Βούρος, Θράσος Πανίδης
«ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΨΕΚΑΣΜΟΥ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΣΤΙΣ ΑΕΡΟΜΕΤΑΦΟΡΕΣ»,
8^ο Πανελλήνιο Συνέδριο για τα Φαινόμενα Ροής Ρευστών **ΡΟΗ 2012**,
Βόλος 16-17 Νοεμβρίου 2012

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο τομέας των αερομεταφορών αντιμετωπίζει ήδη το πρόβλημα της εξεύρεσης εναλλακτικών καυσίμων που θα αντιμετωπίσουν τόσο την εξάρτηση από το πετρέλαιο όσο και την πίεση για τη μείωση της παραγωγής αερίων του θερμοκηπίου, σε ένα τομέα που η ζήτηση αυξάνει με ρυθμό 5% ετησίως. Δεδομένων των απαιτήσεων για καύσιμα με μεγάλη ενεργειακή πυκνότητα, που πρέπει να είναι διαθέσιμα σε όλη την υφήλιο, και να εξυπηρετούν τον υπάρχοντα στόλο αεροσκαφών, τα εναλλακτικά καύσιμα, τουλάχιστον βραχυ- μεσο-πρόθεσμα, θα πρέπει να είναι παρόμοια με την κηροζίνη Jet A-1 που χρησιμοποιείται σήμερα και να μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε ανάμιξη με αυτή (Drop-in fuels). Η παρασκευή συνθετικών καυσίμων με μικρότερη περιεκτικότητα σε άνθρακα θα έχει επίσης θετικές επιπτώσεις στην παραγωγή CO₂. Συμμετέχοντας στο πλαίσιο αυτό, ο τομέας των αερομεταφορών εξετάζει εναλλακτικές λύσεις για το πρόβλημα της καταλληλότητας και της επάρκειας καυσίμων λαμβάνοντας υπόψη και τις αντίστοιχες περιβαλλοντικές πιέσεις (Maurice et al. 2001, Gökalp et al. 2004, Blakey et al 2011).

Σε αυτά τα πλαίσια η παρούσα ερευνητική προσπάθεια στοχεύει στην πειραματική διερεύνηση των χαρακτηριστικών ψεκασμού πλήθους εναλλακτικών καυσίμων κινητήρων αεροσκαφών (fuel blends), σε σχέση με το συμβατικό καύσιμο Jet A-1. Τα εναλλακτικά καύσιμα παρασκευάστηκαν από την Shell Global Solutions. Οι φυσικές ιδιότητες των μιγμάτων όπως πυκνότητα, ιξώδες και επιφανειακή τάση αξιολογήθηκαν ώστε να παρέχουν τα θεμελιώδη χαρακτηριστικά των καυσίμων. Τα πειράματα διεξήχθησαν σε μια εγκατάσταση κλειστού βρόχου διατηρώντας ελεγχόμενη την επανακυκλοφορία των καυσίμων. Ο θάλαμος εντός του οποίου ψεκάζονται τα υπό δοκιμή καύσιμα είναι τετραγωνικής διατομής 40x40 cm² συνολικού ύψους 100cm και φέρει γυάλινα παράθυρα πάχους 3mm ώστε να επιτρέπεται η οπτική παρακολούθηση της υπό εξέτασης ροής δέσμης. Το πεδίο ψεκασμού καταγράφηκε με την τεχνική Ανεμομετρίας Φάσης Doppler (PDA). Ελήφθησαν εγκάρσιες κατανομές της αξονικής ταχύτητας και του μεγέθους των σταγονιδίων σε ένα εύρος πιέσεων έγχυσης (5 – 11 bar) και σε επιλεγμένες αξονικές αποστάσεις z/d (73.4, 124,1, 174.7 225.3).

Τα αποτελέσματα αξιολογήθηκαν σε σχέση με τις φυσικές ιδιότητες των καυσίμων και υποδεικνύουν ότι όλα τα ελεγχθέντα μίγματα έχουν παρόμοιες τιμές φυσικών ιδιοτήτων και παράγουν πεδίο ψεκασμού παρόμοιο με εκείνο του καυσίμου αναφοράς Jet A-1, υπό τις συνθήκες δοκιμής που πραγματοποιήθηκαν στην παρούσα μελέτη.

Λέξεις Κλειδιά: Εναλλακτικά καύσιμα αεροσκαφών, Ψεκασμός, Ανεμομετρία Φάσης Doppler

N5. **Βούρος Π. Ανδρέας**, Πανίδης Θ. Παπαηλιού Δ. Δ.
ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΤΥΡΒΗΣ ΣΕ ΑΕΡΑ
5Η ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ – ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΤΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΡΟΗΣ ΡΕΥΣΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ
ΡΟΗ 2006 ΠΑΤΡΑ 6 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2006

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η θερμική τύρβη αέρα στην περίπτωση ελεύθερης μεταφοράς σε αριθμό $Ra = 3.1 \times 10^8$. Ελήφθησαν μετρήσεις θερμοκρασίας με τη βοήθεια λεπτού θερμοζεύγους με διάμετρο αισθητηρίου περί τα 150μm. Η διάταξη που χρησιμοποιήθηκε ήταν μια οριζόντια πλάκα περιορισμένη στα άκρα της και ανοικτή από επάνω (open top). Καταγράφηκε το μέσο θερμικό πεδίο και τα στατιστικά χαρακτηριστικά του καθώς και κατανομές πυκνότητας πιθανότητας. Μετρήθηκε το πάχος του θερμικού οριακού στρώματος το οποίο εκφράζεται με μια εκθετική σχέση της μορφής $l_{th} \sim Ra^{-0.306}$ ενώ και για τον τοπικό αριθμό Nusselt ισχύει: $Nu \sim Ra^{0.306}$. Έγιναν ακόμα πειράματα οπτικής παρακολούθησης τα οποία επιβεβαιώνουν ότι η βασική δομή που κυριαρχεί είναι τα θερμά πλούμια τα οποία είναι υπεύθυνα για την έναρξη μιας οριζόντιας μεγάλης κλίμακας κίνησης.

N6. **A. Βούρος**, Θ. Πανίδης και Δ. Δ. Παπαηλιού
«Τυρβώδες Θερμικό Πεδίο Οριζόντιας Πλάκας σε καταστάσεις ελεύθερης μεταφοράς
και επίδρασης ροής νέφους σταγονιδίων»
4^η Επιστημονική Συνάντηση, «Φαινόμενα Ροής Ρευστών στην Ελλάδα» **ΡΟΗ 2004**
Ε.Μ.Π. Αθήνα 26 Νοεμβρίου 2004, p.p. 130 – 138

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται η πειραματική μελέτη της συμπεριφοράς του θερμοκρασιακού πεδίου που αναπτύσσεται πάνω από οριζόντια θερμαινόμενη πλάκα, σε συνθήκες ελεύθερης μεταφοράς που αντιστοιχούν σε αριθμούς Rayleigh 5.45×10^9 and 4.47×10^9 . Καταγράφεται ακόμα η τροποποίηση του θερμικού πεδίου στρωματοποίησης, κατά την αλληλεπίδρασή του με μια ροή δέσμης νέφους σταγονιδίων που εκτοξεύεται κάθετα και σε σημαντική απόσταση από την επιφάνεια της πλάκας. Η μελέτη του πεδίου θερμοκρασίας έγινε με ένα μικροσκοπικό θερμοζεύγος, τύπου E, ενώ τα χαρακτηριστικά του πεδίου ταχυτήτων ελήφθησαν με τη μέθοδο της Ανεμομετρίας Φάσης Doppler (Phase Doppler Anemometer – PDA). Παρουσιάζονται τα μέσα και τυρβώδη χαρακτηριστικά του θερμοκρασιακού πεδίου στις καταστάσεις ελεύθερης μεταφοράς (free convection) καθώς και αντίστοιχες στρωματοποίησης (stratified) υπό της επίδραση του νέφους σταγονιδίων, καθώς και κατανομές πυκνότητας πιθανότητας.

N7. Θ. Πανίδης, **A. Βούρος**, Δ.Δ. Παπαηλιού
“Δραστηριότητες του Εργαστηρίου Τεχνικής Θερμοδυναμικής στις Διφασικές Ροές”
3^η Συνάντηση, Ερευνητικές Δραστηριότητες στα Φαινόμενα Ροής Ρευστών στην Ελλάδα **ΡΟΗ 2002**
Συνεδριακό και Πολιτιστικό Κέντρο Πανεπιστημίου Πατρών
Πάτρα, 2-3 Οκτωβρίου 2002, p.p. 120 – 127

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εργασία αυτή παρουσιάζει τα βασικά σημεία και την κύρια συνεισφορά εργασιών που πραγματοποιήθηκαν σε θέματα διφασικών ροών στο Εργαστήριο Τεχνικής Θερμοδυναμικής. Γίνεται συγκεκριμένη αναφορά στη διερεύνηση της αλληλεπίδρασης νέφους φυσαλίδων με τύρβη πλέγματος σε κατακόρυφο κανάλι νερού, στον χαρακτηρισμό ακροφυσίων ψεκασμού και την διερεύνηση των ιδιοτήτων ροής νέφους σταγονιδίων σε ισόθερμο και θερμικά στρωματοποιημένο ροϊκό πεδίο. Τέλος παρουσιάζονται νέες πειραματικές τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν για την προσέγγιση αυτών των προβλημάτων.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται η πειραματική μελέτη της συμπεριφοράς νέφους σταγονιδίων στο στρωματοποιημένο τυρβώδες περιβάλλον ενός ροϊκού πεδίου ελεύθερης μεταφοράς το οποίο αναπτύσσεται πάνω από μια θερμαινόμενη επιφάνεια. Το νέφος σταγονιδίων, το οποίο δημιουργείται από ένα νεφελοποιητή, εκτοξεύεται κάθετα στην επιφάνεια και σε σημαντική απόσταση από αυτήν, δημιουργώντας αρχικά μια διφασική δέσμη. Η καταγραφή του πεδίου θερμοκρασίας έγινε με ένα μικροσκοπικό θερμοζεύγος, τύπου E, ενώ για τις μετρήσεις των χαρακτηριστικών των σταγονιδίων χρησιμοποιήθηκε Ανεμόμετρο Φάσης Doppler (Phase Doppler Anemometer - PDA). Με βάση το αντίστοιχο μονοφασικό πεδίο εξετάζονται οι μεταβολές των μέσων και των στατιστικών χαρακτηριστικών του τυρβώδους θερμοκρασιακού πεδίου που δημιουργείται πάνω από μια επιφάνεια σταθερής ροής θερμότητας για δύο νέφη σταγονιδίων με διαφορετική παροχή. Επίσης παρουσιάζονται τα μέσα και τα στατιστικά χαρακτηριστικά του πεδίου ταχυτήτων των σταγονιδίων καθώς και οι κατανομές των μεγεθών τους για τα δύο διαφορετικά νέφη σε ισόθερμο και σε θερμικά στρωματοποιημένο πεδίο.

Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών (05/2007 – 07/2022)

Ημ/νία Παρουσίασης	Α.Α	ΤΙΤΛΟΙ ΠΤΥΧΙΑΚΩΝ / ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ
ΜΑΙΟΣ 2007	1	ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΟΠΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΡΟΙΚΩΝ ΠΕΔΙΩΝ - ΑΝΕΜΟΜΕΤΡΙΑ LDA, PDA
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2012	2	ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΨΕΚΑΣΜΟΥ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ
ΜΑΙΟΣ 2012	3	ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΠΕΔΙΟΥ ΤΑΧΥΤΗΤΩΝ & ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΣΤΑΓΟΝΙΔΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΟΝ ΨΕΚΑΣΜΟ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΥΨΗΛΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ.
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2015	4	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ ΣΕ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ
	5	ΜΕΛΕΤΗ ΨΥΞΗΣ - ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΕΞΟΧΙΚΗΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ ΚΩΔΙΚΑ DOE-2 ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΑΝΤΛΙΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ
ΜΑΪΟΣ 2016	6	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΨΕΚΑΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΣΕ ΥΨΗΛΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ.
	7	ΜΕΛΕΤΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ (ΜΥΕ) ΓΛΑΥΚΟΥ.
ΙΟΥΛΙΟΣ 2016	8	ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΠΕΡΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗΣ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ
	9	ΜΕΛΕΤΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΝΕΜΟΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ ΟΙΚΙΑΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2016	10	ΜΕΛΕΤΗ ΨΥΞΗΣ - ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΒΑΘΟΥΣ ΓΕΩΘΕΡΜΙΑΣ
	11	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΜΟΝΟΚΑΤΟΙΚΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΠΑΤΡΩΝ ΚΑΛΛΙΘΕΑ ΠΑΤΡΩΝ ΚΑΙ ΚΑΛΥΨΗ ΑΝΑΓΚΩΝ ΜΕ ΑΝΤΛΙΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ
	12	ΜΕΛΕΤΗ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΜΕΝΗΣ ΣΥΝΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΡΟΙΚΟΥ ΠΕΔΙΟΥ
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2017	13	ΜΕΛΕΤΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΥΗΣ ΚΑΣΤΡΑΚΙΟΥ
	14	ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΦΥΤΩΝ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΒΙΟΜΑΖΑΣ - Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΕΥΚΑΛΥΠΤΟΥ
	15	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ. - ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΤΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΣΤΗΝ ΠΟΛΗ ΤΗΣ ΑΜΦΙΛΟΧΙΑΣ
ΜΑΪΟΣ 2017	16	ΔΙΕΙΣΔΥΣΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ
ΙΟΥΛΙΟΣ 2017	17	ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΨΥΞΗΣ ΤΡΙΟΡΩΦΗΣ ΟΙΚΙΑΣ ΜΕ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΓΕΩΘΕΡΜΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
	18	ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΨΥΞΗΣ ΑΕΡΙΣΜΟΥ ΣΕ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΠΡΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
	19	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ - ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΜΥΗΣ ΓΛΑΥΚΟΥ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ ΠΑΚΕΤΟΥ RETSCREEN
	20	ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΓΡΑΕΡΙΟΚΙΝΗΣΗΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΣΤΟΥΣ ΣΥΓΧΡΟΝΟΥΣ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2017	21	ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ - ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΚΟΝΙΩΣΗΣ
	22	ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΩΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΣΕ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΜΕΛΕΤΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2017	23	ΜΕΛΕΤΗ ΜΥΕ ΘΕΣΗ ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΗΣ ΑΡΑΧΘΟΥ ΠΟΤΑΜΟΥ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΣΕ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ RETSCREEN
	24	ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΔΗΜΑΡΧΕΙΟΥ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ ΜΕ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΘΕΡΜΙΑΣ
	25	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΟΠΩΡΟΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2018	26	ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΜΕΝΗΣ ΣΥΝΑΓΩΓΗΣ ΝΑΝΟΡΕΥΣΤΩΝ ΣΕ ΤΥΡΒΩΔΗ ΡΟΗ
	27	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΑΝΤΛΙΩΝ ΣΤΑ ΕΛΠΕ
	28	ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ - ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΣΕ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΑΧΑΪΑΣ
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2018	29	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ
	30	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ
	31	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ & ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΛΑΙΟΥΡΓΙΚΟΥ ΕΚΠΥΡΗΝΩΤΗ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΙΟΚΑΥΣΙΜΟΥ
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2018	32	ΜΕΛΕΤΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΟΥ
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2019	33	ΜΕΛΕΤΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ
	34	ΜΕΛΕΤΗ ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΜΠΥΛΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
ΜΑΗΣ 2019	35	ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΧΡΟΝΩΝ ΤΕΤΡΑΧΡΟΝΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΜΕΓΑΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΣΤΗΝ ΠΟΝΤΟΠΟΡΟ ΝΑΥΤΙΛΙΑ
	36	ΜΕΛΕΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗ (PURIFIER) ΣΤΟΝ ΚΥΚΛΟ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ
	37	ΜΕΛΕΤΗ ΨΥΞΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΝΕΑΣ ΕΞΟΧΙΚΗΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ ΣΤΗΝ ΟΒΡΥΑ ΠΑΤΡΑΣ
	38	ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΡΟΗΣ ΜΑΓΝΗΤΙΚΟΥ ΡΕΥΣΤΟΥ ΣΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΚΥΚΛΩΜΑ ΚΛΕΙΣΤΩΝ ΑΓΩΓΩΝ
ΙΟΥΛΙΟΣ 2019 2019	39	ΜΕΛΕΤΗ - ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΑΦΑΛΑΤΩΣΗΣ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗΣ ΩΣΜΟΣΗΣ
	40	ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΥΠΟΒΟΗΘΗΣΗΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΧΟΛΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ
	41	ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΛΕΒΗΤΑ ΒΙΟΜΑΖΑΣ
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2020	42	ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΠΟ ΦΡΑΓΜΑΤΑ - ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΟΥ ΥΗΣ ΚΑΣΤΡΑΚΙΟΥ
	43	ΟΙΚΟΝΟΜΟΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΙΟΛΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΣΤΗ ΝΗΣΟ ΣΙΦΝΟ ΜΕΣΩ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ ΠΑΚΕΤΟΥ
	44	ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ ΚΕΝΑΚ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΝΕΑΣ ΙΣΟΓΕΙΑΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2020	45	ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΡΕΥΣΤΟΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΠΕΔΙΟΥ ΕΝΤΟΣ ΛΑΓΩΝΙΑΣ ΑΡΤΗΡΙΑΣ
	46	ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ ΚΕΝΑΚ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΝΕΑΣ ΙΣΟΓΕΙΑΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ
	47	ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΛΕΒΗΤΑ ΣΤΕΡΕΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ
ΜΑΗΣ 2021	48	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2021	49	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΛΙΚΟΥ
	50	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΟΙΚΙΑΣ ΕΛΑΦΡΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ - ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ
	51	ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΚΥΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΧΩΡΟ ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ ΣΕ ΕΠΑΚΤΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ
ΜΑΡΤΙΟΣ 2022	52	ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΡΟΗΣ ΣΕ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΚΟΙΛΙΑΚΗΣ ΑΟΡΤΗΣ ΥΓΕΙΟΥΣ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΟΥΣ (ΜΕ ΑΝΕΥΡΙΣΜΑ)
	53	ΜΕΛΕΤΗ - ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΜΕΣΩ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ ΠΑΚΕΤΟΥ
	54	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΙΠΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΜΗΧΑΝΕΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ
ΙΟΥΛΙΟΣ 2022	55	ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΚΥΜΑΤΩΝ
	56	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΠΟ ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΕΡΓΑ - ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΤΟΥ ΥΗΣ ΚΑΣΤΡΑΚΙΟΥ