



ΕΠΙΧΟΡΗΓΗΜΕΝΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Κατάρτιση για Εγκαταστάτες Μικρής Κλίμακας Ηλιακών Φωτοβολταϊκών Συστημάτων

Το Πανεπιστήμιο Frederick και το Εκπαιδευτικό και Εξεταστικό Κέντρο Frederick με τη στήριξη του Συνδέσμου Αδειούχων Εργοληπτών Ηλεκτρολόγων Κύπρου (Σ.Ε.Η.Κ.), ανακοινώνουν την έναρξη του προγράμματος 'Κατάρτιση για Εγκαταστάτες Ηλιακών Φωτοβολταϊκών Συστημάτων (Κατηγορία Γ)' βάσει της Ευρωπαϊκής οδηγίας 2009/28/ΕΚ και των κανονισμών Κ.Δ.Π. 374/2015. Το πρόγραμμα είναι πιστοποιημένο από το Υπουργείο Ενέργειας, Εμπορίου, Βιομηχανίας και Τουρισμού (ΥΕΕΒΤ) και η παρακολούθηση του είναι απαραίτητη προϋπόθεση (όπως και η επιτυχία στις σχετικές εξετάσεις) για όλους τους εγκαταστάτες φωτοβολταϊκών συστημάτων που επιθυμούν να εγγραφούν στο Μητρώο Εγκαταστατών Φωτοβολταϊκών Συστημάτων του ΥΕΕΒΤ.

Με σχετική ανακοίνωση στις 23/10/18, η Υπηρεσία Ενέργειας ενημερώνει ότι το πιστοποιητικό ικανότητας εγκαταστάτη για την κατηγορία ηλιακών φωτοβολταϊκών συστημάτων του μητρώου εγκαταστατών μικρής κλίμακας θα απαιτείται υποχρεωτικά από τις 15/01/2019.

Μετά την εκπαίδευση, οι καταρτιζόμενοι θα:

1. Αναγνωρίζουν τα συστήματα και τα συστατικά μέρη των φωτοβολταϊκών συστημάτων, συμπεριλαμβανομένου του μηχανολογικού σχεδιασμού τους
2. Αποκτήσουν ικανότητα προσδιορισμού της απαιτούμενης θέσης, προσανατολισμού και κλίσης του ηλιακού φωτοβολταϊκού συλλέκτη, λαμβανομένων υπόψη των διαφόρων παραμέτρων που θα μπορούσαν να επηρεάσουν την απόδοσή τους
3. Επιλέγουν τον κατάλληλο ηλεκτρολογικό εξοπλισμό για την εγκατάσταση ΦΒ συστήματος
4. Διεξάγουν μετρήσεις για επιβεβαίωση λειτουργίας, ελέγχου και αναγνώρισης προβλημάτων
5. Εφαρμόζουν την ισχύουσα νομοθεσία για την ασφάλεια και υγεία στην εργασία
6. Εφαρμόζουν τα πρότυπα, τις μεθοδολογίες και διαδικασίες όπως αυτά θα καθορίζονται με σχετικά διατάγματα του νόμου, κ.α.

Σε ποιους απευθύνεται:

Το πρόγραμμα απευθύνεται σε εργοδοτούμενους επιχειρήσεων/οργανισμών. Συγκεκριμένα αφορά ηλεκτρολόγους μηχανικούς ή τεχνικούς ηλεκτρολογίας που εργάζονται στους τομείς ενεργειακού σχεδιασμού και εγκαταστάσεων ΦΒ συστημάτων.

Χώρος Πραγματοποίησης Προγράμματος:

Το πρόγραμμα διάρκειας 45 ωρών θα πραγματοποιηθεί στις εγκαταστάσεις και εργαστήρια του Πανεπιστημίου Frederick στη Λευκωσία.

Ημερομηνίες διεξαγωγής: 20 Μαΐου – 15 Ιουνίου 2019

Κόστος:

Κόστος Συμμετοχής ¹	Επιχορήγηση ΑνΑΔ (για τους δικαιούχους) ²	Πληρωτέο Κόστος (για τους δικαιούχους)
€ 675.00 + ΦΠΑ (19%)	€ 540.00	€ 263.25 (συμπ. ΦΠΑ)

Σημειώσεις:

- ¹Το κόστος εξέτασης δεν συμπεριλαμβάνεται στο κόστος συμμετοχής.
- ²Δικαιούχοι επιχορήγησης ΑνΑΔ είναι εργοδοτούμενοι επιχειρήσεων/οργανισμών (επιχορήγηση €540.00) και άνεργοι (100% επιχορήγηση) νοουμένου ότι ικανοποιούν τις προϋποθέσεις που καθορίζονται από την ΑνΑΔ. Δεν καταβάλλεται ενίσχυση σε αυτοτελώς εργαζόμενα άτομα ή δημόσιους υπάλληλους.

Βιογραφικό εκπαιδευτή:



Δρ Νικόλας Χριστοφίδης

Ο Δρ. Νικόλας Χριστοφίδης έλαβε τον διδακτορικό του τίτλο “PhD in Electrical Power Engineering” το 2003 από το Πανεπιστήμιο Manchester Institute of Science and Technology (UMIST) του Ηνωμένου Βασιλείου. Ο ερευνητικός του τομέας, υφίσταται στα Συστήματα Ισχύος σε αντικείμενα όπως την Ποιότητα Ισχύος, την Διασπαρμένη Παραγωγή από ΑΠΕ (Φωτοβολταϊκά Συστήματα) και την Ενεργειακή Απόδοση. Είναι μέλος του ΕΤΕΚ και των διεθνών οργανισμών IET και IEEE και γραμματέας της επιτροπής του IEEE PES Cyprus Chapter. Συμμετέχει επίσης στην τεχνική επιτροπή του CYS/TC 23 για μετάφραση και υιοθέτηση του βρετανικού προτύπου BS7671. Είναι κριτής δημοσιεύσεων σε διεθνή περιοδικά όπως το Journal of Journal of Emerging and Selected Topics in Power Electronics, Journal of Sustainable Energy, Sustainability & Sensors — Open Access Journal. Επιπρόσθετα, είναι πιστοποιημένος ενεργειακός ελεγκτής, ειδικευμένος εμπειρογνώμονας και εκπαιδευτής επαγγελματικής κατάρτισης. Από το 2006 προσφέρει συμβουλευτικές υπηρεσίες στον ιδιωτικό τομέα στα φωτοβολταϊκά συστήματα και έχει συμμετάσχει ως εισηγητής σε διάφορα προγράμματα κατάρτισης επιχορηγημένα από την ΑνΑΔ. Επίσης, από το 2007 είναι Επίκουρος Καθηγητής στο Πανεπιστήμιο Frederick.

Περισσότερες πληροφορίες:

Για περισσότερες πληροφορίες και εγγραφές, μπορείτε να απευθυνθείτε στο Εκπαιδευτικό και Εξεταστικό Κέντρο Frederick www.frederick.ac.cy/EKEK, 22394489 ή ekel@frederick.ac.cy. Επίσης, για διευκρινίσεις σχετικά με το περιεχόμενο του προγράμματος μπορείτε να επικοινωνήσετε με τον εκπαιδευτή του προγράμματος, Δρ Νικόλα Χριστοφίδη, eng.cn@frederick.ac.cy.

Το πρόγραμμα εγκρίθηκε από την ΑνΑΔ. Οι επιχειρήσεις/οργανισμοί που συμμετέχουν με εργοδοτούμενούς τους, οι οποίοι ικανοποιούν τις προϋποθέσεις της ΑνΑΔ, θα τύχουν της σχετικής επιχορήγησης.



Αναλυτικό Ωρολόγιο Πρόγραμμα

Π008222-Πρόγραμμα κατάρτισης για εγκαταστάτες ηλιακών φωτοβολταϊκών συστημάτων (κατηγορία Γ της οδηγίας 2009/28/ΕΚ)

1	Ημερομηνία:	ΔΕΥΤΕΡΑ	20/05/2019	Διάλειμμα	Εκπαιδευτής Νικόλας Χριστοφιδης Χώρος Εφαρμογής Πανεπιστήμιο Frederick SR2	
	Ώρες Εφαρμογής	Από	Μέχρι			Διάρκεια (ώρες)
		17:00	19:00			2
		19:00	19:20			0.2
		19:20	20:50			1.5
	Διάρκεια Κατάρτισης			3.5		
2	Ημερομηνία:	ΤΡΙΤΗ	21/05/2019	Διάλειμμα	Εκπαιδευτής Νικόλας Χριστοφιδης Χώρος Εφαρμογής Πανεπιστήμιο Frederick SR2	
	Ώρες Εφαρμογής	Από	Μέχρι			Διάρκεια (ώρες)
		17:00	19:00			2
		19:00	19:20			0.2
		19:20	20:50			1.5
	Διάρκεια Κατάρτισης			3.5		
3	Ημερομηνία:	ΤΕΤΑΡΤΗ	22/05/2019	Διάλειμμα	Εκπαιδευτής Νικόλας Χριστοφιδης Χώρος Εφαρμογής Πανεπιστήμιο Frederick SR2	
	Ώρες Εφαρμογής	Από	Μέχρι			Διάρκεια (ώρες)
		17:00	19:00			2
		19:00	19:20			0.2
		19:20	20:20			1
	Διάρκεια Κατάρτισης			3		
4	Ημερομηνία:	ΔΕΥΤΕΡΑ	27/05/2019	Διάλειμμα	Εκπαιδευτής Νικόλας Χριστοφιδης Χώρος Εφαρμογής Πανεπιστήμιο Frederick SR2	
	Ώρες Εφαρμογής	Από	Μέχρι			Διάρκεια (ώρες)
		17:00	19:00			2
		19:00	19:20			0.2
		19:20	20:50			1.5
	Διάρκεια Κατάρτισης			3.5		
5	Ημερομηνία:	ΤΡΙΤΗ	28/05/2019	Διάλειμμα	Εκπαιδευτής Νικόλας Χριστοφιδης Χώρος Εφαρμογής Πανεπιστήμιο Frederick SR2	
	Ώρες Εφαρμογής	Από	Μέχρι			Διάρκεια (ώρες)
		17:00	19:00			2
		19:00	19:20			0.2
		19:20	20:50			1.5
	Διάρκεια Κατάρτισης			3.5		
6	Ημερομηνία:	ΤΕΤΑΡΤΗ	29/05/2019	Διάλειμμα	Εκπαιδευτής Νικόλας Χριστοφιδης Χώρος Εφαρμογής Εργαστήρια Σχολής Μηχανικής-Κυρίως Κτήριο	
	Ώρες Εφαρμογής	Από	Μέχρι			Διάρκεια (ώρες)
		17:00	19:00			2
		19:00	19:20			0.2
		19:20	20:50			1.5
	Διάρκεια Κατάρτισης			3.5		
7	Ημερομηνία:	ΤΡΙΤΗ	04/06/2019	Διάλειμμα	Εκπαιδευτής Νικόλας Χριστοφιδης Χώρος Εφαρμογής Πανεπιστήμιο Frederick SR2	
	Ώρες Εφαρμογής	Από	Μέχρι			Διάρκεια (ώρες)
		17:00	19:00			2
		19:00	19:20			0.2
		19:20	20:50			1.5
	Διάρκεια Κατάρτισης			3.5		
8	Ημερομηνία:	ΤΕΤΑΡΤΗ	05/06/2019	Διάλειμμα	Εκπαιδευτής Νικόλας Χριστοφιδης Χώρος Εφαρμογής Πανεπιστήμιο Frederick SR2	
	Ώρες Εφαρμογής	Από	Μέχρι			Διάρκεια (ώρες)
		17:00	19:00			2
		19:00	19:20			0.2
		19:20	20:50			1.5
	Διάρκεια Κατάρτισης			3.5		
9	Ημερομηνία:	ΠΕΜΠΤΗ	06/06/2019	Διάλειμμα	Εκπαιδευτής Νικόλας Χριστοφιδης Χώρος Εφαρμογής Πανεπιστήμιο Frederick SR2	
	Ώρες Εφαρμογής	Από	Μέχρι			Διάρκεια (ώρες)
		17:00	19:00			2
		19:00	19:20			0.2
		19:20	20:50			1.5
	Διάρκεια Κατάρτισης			3.5		
10	Ημερομηνία:	ΠΕΜΠΤΗ	13/06/2019	Διάλειμμα Διάλειμμα	Εκπαιδευτής Νικόλας Χριστοφιδης Χώρος Εφαρμογής ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΣΧΟΛΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ	
	Ώρες Εφαρμογής	Από	Μέχρι			Διάρκεια (ώρες)
		08:00	10:30			2.5
		10:30	10:50			0.2
		10:50	13:20			2.5
		13:20	14:00			0.4
		14:00	16:00			2
	Διάρκεια Κατάρτισης			7		
11	Ημερομηνία:	ΣΑΒΒΑΤΟ	15/06/2019	Διάλειμμα Διάλειμμα	Εκπαιδευτής Νικόλας Χριστοφιδης Χώρος Εφαρμογής Κτήριο Βιβλιοθήκης Πανεπιστημίου	
	Ώρες Εφαρμογής	Από	Μέχρι			Διάρκεια (ώρες)
		08:00	10:30			2.5
		10:30	10:50			0.2
		10:50	13:20			2.5
		13:20	14:00			0.4
		14:00	16:00			2
	Διάρκεια Κατάρτισης			7		

**ΣΥΝΟΛΟ
ΩΡΩΝ**

45

Χώροι εφαρμογής:

SR2: Πανεπιστήμιο Frederick, Νέο κτίριο, 1ος όροφος, Γιάννη Φρειδερίκου 7, Παλλουριώτισσα, 1036

Βιβλιοθήκη Πανεπιστημίου Frederick: Φιλοκύπρου 7-9 Καιμακλί, 1036 Λευκωσία

Εργαστήρια Σχολής Μηχανικής του Πανεπιστημίου Frederick: Αγίου Δημητρίου, Καιμακλί, 1027 Λευκωσία

Εργαστήρια Σχολής Μηχανικής-Κυρίως Κτήριο: Πανεπιστήμιο Frederick, Υπόγειο, Αίθουσα 11, Γιάννη Φρειδερίκου 7, Παλλουριώτισσα, 1036

Εισαγωγικά

- Ευρωπαϊκά πρότυπα που αφορούν τις τεχνολογίες φωτοβολταϊκών συστημάτων, καθώς και
- Σχέδια χορηγιών για μικρά και μεγάλα εμπορικά ΦΒ συστήματα
- Διασυνδεδεμένα και αυτόνομα Φωτοβολταϊκά συστήματα – βασικές διαφορές, κοινά στοιχεία, εφαρμογές
- Υφιστάμενη κατάσταση στην Κύπρο και μελλοντικοί στόχοι
- Κατάσταση της αγοράς των φωτοβολταϊκών

Ηλιακή ακτινοβολία και το φωτοβολταϊκό φαινόμενο

- Ηλιακή ακτινοβολία στην ατμόσφαιρα της γης
- Ο ήλιος και η επιρροή του στα ΦΒ – προσπίπτουσα ηλιακή ακτινοβολία σε κεκλιμένη επιφάνεια
- Μετεωρολογικά δεδομένα της Κύπρου - μέτρηση ηλιακής ακτινοβολίας, υπολογισμός διαθέσιμης ηλιακής ενέργειας και συσχέτιση με τη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΦΒ

Τεχνικά χαρακτηριστικά φωτοβολταϊκών πλαισίων

- χρήση διόδων στα ΦΒ πλαίσια
- αντίστροφα ρεύματα
- φθορά και μείωση απόδοσης ΦΒ στο χρόνο
- Μέθοδοι μέτρησης απόδοσης και ισχύς εξόδου ΦΒ πλαισίων
- Κίνδυνοι και προστασία από ηλεκτροπληξία – ιδιαιτερότητα συνεχούς ρεύματος, διαφορές με εναλλασσόμενο
- Παράμετροι που επηρεάζουν την αποδοτικότητα

Σχεδιασμός ΦΒ συστημάτων I

- τοποθεσία εγκατάστασης
- Εκτίμηση ορίζοντα και άλλων εμποδίων που προκαλούν σκίαση – μέτρα μείωσης των απωλειών λόγω
- Κατηγορίες μετατροπένων τάσης – με μετασχηματιστή, χωρίς μετασχηματιστή, απόδοση μετατροπένων
- Κατηγορίες ΦΒ πλαισίων – πολύ-κρυσταλλικού τύπου, μόνο-κρυσταλλικού τύπου, τύπου thinfilm,
- Διαστασιολόγηση συστήματος
- Μέθοδοι παρακολούθησης λειτουργίας των συστημάτων – μέσω διαδικτύου, μέσω ασύρματης οθόνης,

Σχεδιασμός ΦΒ συστημάτων II

- Υπολογισμός διατομών ρευματοφόρων αγωγών
- Προστατευτικά μέσα – ορθή επιλογή προστατευτικών μέσων, κατάλληλα χαρακτηριστικά
- Ηλεκτρολογικό σχέδιο – διάταξη συστήματος, απαραίτητα στοιχεία, κάτοψη ΦΒ συστήματος
- Έλεγχος διασυνδεδεμένων συστημάτων από ΑΗΚ - Σύνδεση συστήματος με το δίκτυο
- Άσκηση μελέτης διασυνδεδεμένου ΦΒ συστήματος – χρήση λογισμικού

Κανονισμοί ΑΗΚ για ΦΒ συστήματα

- Σύστημα NET-METERING
- Σύστημα αυτό-παραγωγής
- Παραδείγματα συστημάτων και τηλε-μέτρησης
- Συμμόρφωση με τους κανόνες αγοράς και πρότυπα

Αυτόνομα ΦΒ συστήματα I

- απαραίτητα στοιχεία για διεκπεραίωση μελέτης αυτόνομων ΦΒ συστημάτων
- Μεθοδολογία υπολογισμού ενεργειακών αναγκών – υπολογισμός κατανάλωσης υποστατικού
- Μεθοδολογία διαστασιολόγησης εγκατεστημένης ισχύς
- Μεθοδολογία διαστασιολόγησης μπαταριών
- Επιλογή ρυθμιστή φόρτισης

Αυτόνομα ΦΒ συστήματα II

- Κατηγορίες μετατροπένων τάσης αυτόνομων συστημάτων
- Συνδεσμολογία ΦΒ πλαισίων
- Υβριδικά συστήματα με γεννήτριες – σύνδεση γεννήτριας για παράλληλη λειτουργία όποτε είναι αναγκαίο
- Υπολογισμός διατομών ρευματοφόρων αγωγών
- Επιλογή προστατευτικών μέσων
- Ηλεκτρολογικό σχέδιο
- Άσκηση μελέτης αυτόνομου ΦΒ συστήματος - χρήση λογισμικού

Έλεγχος ΦΒ συστημάτων

- Απαραίτητοι έλεγχοι και μετρήσεις πριν την ενεργοποίηση του συστήματος
- Έλεγχος ηλεκτρολογικής εγκατάστασης

Πρακτική Άσκηση/Επίδειξη

- Χρήση οργάνων
- Διασυνδεδεμένα ΦΒ συστήματα
- Αυτόνομα ΦΒ συστήματα