



Πρόγραμμα Κατάρτισης Μηχανολόγων Μηχανικών για Επιθεώρηση Συστημάτων Θέρμανσης με Λέβητα
Πανεπιστήμιο Frederick , 18-29/05/2015

Αντικείμενο	Χρόνος (ώρες)	Διδάσκων	Ημερομηνία – Ώρα
1. Τύποι Συστημάτων Θέρμανσης με Λέβητα ○ Ταξινόμηση των συστημάτων θέρμανσης με λέβητα (πίεση, μέσω μεταφοράς θερμότητας, καύσιμο, σύστημα διανομής) ○ Μονοσωλήνιο και δισωλήνιο σύστημα θέρμανσης με λέβητα ○ Τεχνικά χαρακτηριστικά λέβητα ○ Όργανα ελέγχου και ασφάλειας λέβητα. ○ Λέβητες συνδυασμένοι με νερό χρήσης. ○ Ηλιακά θερμικά συστήματα θέρμανσης για την θέρμανση χώρου. ○ Λέβητες ενωμένοι με εστία (τζάκι) ○ Τεχνολογίες εξοικονόμηση ενέργειας σε συστήματα λέβητα	4	Άγις Παπαδόπουλος	18/05/2015 , 16:00-20:00
2. Διαστασιολόγηση συστημάτων θέρμανσης με λέβητα ○ Διαστασιολόγηση λέβητα βάσει θερμικών αναγκών κτηρίου ○ Αναλυτικός υπολογισμός θερμικών φορτίων κτηρίου βάσει προτύπου ISO 13790:2008 ○ Θερμικές απώλειες μεταφοράς, αερισμού ○ Εσωτερικά θερμικά κέρδη και θερμικά κέρδη παθητικού ηλιασμού ○ Υπολογισμός θερμικών απωλειών στο σύστημα διανομής (θερμαντικά σώματα, ενδοδαπέδια θέρμανση).	3	Άγις Παπαδόπουλος	19/05/2015 , 16:00-19:00
3. Μέρη συστήματος θέρμανσης με λέβητα και θέματα ορθής διαστασιολόγησης τους <u>Λεβητοστάσιο</u> ○ Σχεδιασμός λεβητοστασίου (συμπεριλαμβανομένου αερισμού) ○ Κανόνες που διέπουν τη λειτουργία των μηχανοστασίων και τεχνικές καλής εγκατάστασης. ○ Όργανα ασφαλείας εντός του λεβητοστασίου	1	Άγις Παπαδόπουλος	19/05/2015 , 19:00-20:00



Αντικείμενο	Χρόνος (ώρες)	Διδάσκων	Ημερομηνία – Ώρα
3. Μέρη συστήματος θέρμανσης με λέβητα και θέματα ορθής διαστασιολόγησης τους (συνέχεια) <u>Καυστήρες</u> ○ Καυστήρες γενικά. Ταξινόμηση καυστήρων υγρών και αέριων καυσίμων. ○ Τεχνικά χαρακτηριστικά καυστήρων και κύρια μέρη. ○ Επιλογή ακροφύσιο (μπεκ). ○ Όργανα ελέγχου και ασφάλειας καυστήρα. <u>Λέβητες</u> ○ Υπολογισμοί, επιλογή δυναμικότητας λέβητα καυστήρα. ○ Βαθμός απόδοσης λέβητα ○ Λέβητες συνεχούς διαβάθμισης ή αναλογικής λειτουργίας. <u>Καπνοδόχος</u> ○ Τρόποι κατασκευής καπνοδόχου ○ Διαστασιολόγηση καπνοδόχου και εγκατάσταση ○ Σωστή τοποθέτηση του σημείου εξόδου της καπνοδόχους προς το εξωτερικό περιβάλλον. ○ Υπολογισμός ελκυσμού καπνοδόχου. ○ Θερμοκρασία εξόδου καυσαερίων, υγροποίηση καυσαερίων. ○ Βλάβες και επιδιόρθωση των καπνοδόχων. ○ Θερμομόνωση καπνοδόχων <u>Δίκτυο σωληνώσεων</u> ○ Δημιουργία στεγανού δικτύου σωλήνων ○ Δοκιμή συστήματος σε πίεση αντοχής. ○ Κατασκευή στηριγμάτων σωληνώσεων. ○ Συνήθης μόνωση σωληνώσεων. <u>Άλλα μηχανήματα συστήματος λέβητα</u> ○ Υπολογισμός τεχνικών χαρακτηριστικών κυκλοφορητή και δοχείου διαστολής. ○ Διατάξεις ασφαλείας των συστημάτων κεντρικής θέρμανσης. ○ Δοκιμές εγκαταστάσεων.	4	Πάρις Φωκαΐδης	20/05/2015 , 16:00-20:00



Αντικείμενο	Χρόνος (ώρες)	Διδάσκων	Ημερομηνία – Ώρα
4. Καύση και μεγέθη που πρέπει να μετρούνται κατά την ενεργειακή επιθεώρηση ○ Περιγραφή και χαρακτηριστικά της σωστής καύσης. ○ Τέλεια καύση και κατάλοιπα της καύσης. Λόγος αέρα καυσίμου. ○ Βαθμός απόδοση καύσης – επιτρεπτά όρια ○ Επιτρεπόμενες τιμές εκπομπών καυσαερίων. CO, CO₂, θερμοκρασία καυσαερίων. ○ Απαιτούμενος αέρας καύσης. ○ Επιτρεπτά όρια κλίμακας μέτρησης καπνιάς (Bacharach), απορρόφηση καπνοδόχου (mbar), επιτρεπτά όρια. ○ Τρόποι μέτρησης ποσοτήτων CO₂, CO, θερμοκρασίας καυσαερίων, ελκυσμού, ποσοστό οξυγόνου. ○ Εκτίμηση απωλειών θερμότητας από τα καυσαέρια λεβήτων.	3	Πάρις Φωκαΐδης	25/05/2015 , 16:00-19:00
5. Καύσιμα λεβήτων και θέματα διαχείρισής τους ○ Καύσιμα λεβήτων. ○ Τεχνικά χαρακτηριστικά καυσίμων (κατώτερη θερμογόνος δύναμη, ανώτερη θερμογόνος δύναμη). ○ Υγρά καύσιμα, ταξινόμηση και χαρακτηριστικά. ○ Δεξαμενές υγρών καυσίμων. Επιλογή μεγέθους δεξαμενής. ○ Κύρια μέρη δικτύου διανομής πετρελαίου (φίλτρα πετρελαίου, βαλβίδα αναρρόφησης, τύπος σωληνώσεων, τρόπος λειτουργίας. ○ Συντήρηση, βλάβες και επιδιόρθωση δεξαμενών υγρών καυσίμων. ○ Τρόποι αποθήκευσης αέριων καυσίμων. ○ Νομοθεσία σχετικά με την αποθήκευση υγρών και αέριων καυσίμων	2	Πάρις Φωκαΐδης	25/05/2015 , 19:00-20:00 26/05/2015 , 16:00-17:00
6. Συστήματα αυτοματισμού λεβήτων ○ Χρονοδιακόπτης, προγραμματιστές και θερμοστάτες ασφαλείας ○ Διοδικές και τριοδικές ηλεκτρικές βαλβίδες ○ Θερμόμετρα και μανόμετρα ○ Θερμοστατικές βαλβίδες και βαλβίδες ρύθμισης της πίεσης ○ Πίνακας ασφαλείας	1	Πάρις Φωκαΐδης	26/05/2015 , 17:00-18:00



Αντικείμενο	Χρόνος (ώρες)	Διδάσκων	Ημερομηνία – Ώρα
7. Θέματα ασφάλειας και υγείας ○ Κίνδυνοι από αέρια, υγρά, στερεά καύσιμα. ○ Ανιχνευτές CO από διαρροή ○ Ανιχνευτές διαρροής υγραερίου. ○ Διατάξεις ασφάλειας ελέγχου και ρυθμίσεων. ○ Πυρασφάλεια των συστημάτων κεντρικής θέρμανσης. ○ Πυρανίχνευση, προειδοποίηση και πυρόσβεση. ○ Μέσα κατάσβεσης των πυρκαγιών. Συστήματα πυρόσβεσης. Πυροσβεστήρες ειδικοί για τα μηχανοστάσια των κεντρικών θερμάνσεων. ○ Βαλβίδες ασφαλείας πετρελαίου (είδη και εγκατάσταση). ○ Σωστή εγκατάσταση συστήματος εξαερισμού/αερισμού στο λεβητοστάσιο ○ Εντολές άμεσης διακοπής της λειτουργίας της εγκατάστασης ○ Προειδοποιητικές εντολές επιδιόρθωσης, ανάλογα με τον βαθμό επικινδυνότητας της εγκατάστασης	2	Πάρις Φωκαϊδης	26/05/2015 , 18:00-20:00
8. Διαδικασία ενεργειακής επιθεώρησης λέβητα ○ Διαδικασία πραγματοποίησης ενεργειακής επιθεώρησης λέβητα ○ Συλλογή απαιτούμενων στοιχείων ○ Έντυπα επιθεώρησης λέβητα σύμφωνα με τον οδηγό επιθεώρησης συστημάτων θέρμανσης με λέβητα που εκδίδει η αρμόδια αρχή. ○ Επιλογή και ιεράρχηση συστάσεων για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης λέβητα. <u>Ρύθμιση λέβητα</u> ○ Εκκίνηση συστημάτων μιας κεντρικής θέρμανσης. ○ Ρυθμίσεις οργάνων καυστήρα αντλίας πετρελαίου, αέρα. <u>Πιθανές βλάβες σε σύστημα λέβητα</u> ○ Κυριότερες βλάβες καυστήρα υγρών καυσίμων και τρόποι επιδιόρθωσής τους. ○ Φύλλο συντήρησης και αρχείο δεδομένων. ○ Προστασία από την οξείδωση, το σκληρό νερό και την ηλεκτρόλυση. ○ Μείωση του κόστους λειτουργίας του λέβητα ○ Προστασία περιβάλλοντος από τις εκπομπές καυσαερίων	4	Πάρις Φωκαϊδης	27/05/2015 , 12:00-20:00 28/05/2015 , 12:00-20:00 29/05/2015 , 12:00-20:00 (σε ομάδες των 5)
Σύνολο	24		