

| | | | | | |
|-------------------------|---|----------------------|----------------|-----------------------|---|
| Τίτλος Μαθήματος | Μηχανουργικό εργαστήριο - Εργαστήριο συγκολλήσεων με καύση αερίων | | | | |
| Κωδικός Μαθήματος | REFRIG 0205 | | | | |
| Τύπος μαθήματος | Υποχρεωτικό, Θεωρητικό / Εργαστηριακό | | | | |
| Επίπεδο | 5B | | | | |
| Έτος / Εξάμηνο φοίτησης | 1ο Έτος, Β' Εξάμηνο | | | | |
| Όνομα Διδάσκοντα | | | | | |
| ECTS | 6 | Διαλέξεις / εβδομάδα | 1 | Εργαστήρια / εβδομάδα | 4 |
| Στόχος Μαθήματος | Με τη διδασκαλία του μαθήματος επιδιώκεται η απόκτηση όλων των απαραίτητων γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων από τους σπουδαστές έτσι ώστε να σχεδιάζουν σωστά την διαδικασία συγκόλλησης και να γνωρίσουν τα βασικά εργαλεία και συσκευές, ώστε με τη σωστή εφαρμογή τους να εκτελούν ποιοτικές κολλήσεις. | | | | |
| Μαθησιακά Αποτελέσματα | <p>Στο τέλος των μαθημάτων, οι σπουδαστές θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Χειρίζονται εργαλεία και εργαλειομηχανές του εφαρμοστήριου. • Χρησιμοποιούν κατάλληλους πίνακες και διαγράμματα για τη διεξαγωγή στοιχειωδών υπολογισμών που αφορούν τη διαστασιολόγηση εξαρτημάτων που μπορούν να κατασκευαστούν στο εφαρμοστήριο και χρησιμοποιούνται ή συνεργάζονται με άλλα εξαρτήματα σε μια ψυκτική εγκατάσταση. • Αναγνωρίζουν και εξοικειώνονται με τις δυνατότητες των εργαλειομηχανών για τη διαμόρφωση εξαρτημάτων, που απαιτούνται για την υλοποίηση έργων συγκόλλησης ψυκτικών εγκαταστάσεων. • Εφαρμόζουν τεχνικές συγκόλλησης σωλήνων διακίνησης ψυκτικών ρευστών και μεταλλικών κατασκευών της ψυκτικής εγκατάστασης, χρησιμοποιώντας κατάλληλους πίνακες και διαγράμματα. • | | | | |
| Προαπαιτούμενα | Δεν ισχύει | | Συναπαιτούμενα | Δεν ισχύει | |

Περιεχόμενο
Μαθήματος

Ενότητα 1

14 περίοδοι

Θεωρία:

➤ Μηχανουργικό εργαστήριο - Εφαρμοστήριο

- Όργανα και εργαλεία εργαστηρίου – περιγραφή, χαρακτηριστικά, χρήση, συντήρηση, πρόληψη ατυχημάτων.
- Μέτρηση διαστάσεων. Μετρικό, αγγλοσαξονικό σύστημα, σχέση. Όργανα μέτρησης μήκους – ταινίες, κανόνες, παχύμετρα, μικρόμετρα. Αρχή λειτουργίας παχυμέτρου, μικρομέτρου.
- Όργανα και μέσα χάραξης –χαράκτες, πόντες, διαβήτες-. Διαδικασία χάραξης.
- Εργαλεία συγκρατήσεως – πάγκοι, μέγγενες, σφιγκτήρες-.
- Εργαλεία κρούσης.
- Εργαλεία σύσφιξης κοχλιών και περικοχλίων. Είδη και περιγραφή κοχλιών. Κλειδιά με σταθερό άνοιγμα, σωληνωτά, με ρυθμιζόμενο άνοιγμα, σωληνώσεων, ειδικά κλειδιά.
- Πριόνια –χειριού, μεταλλοπρίονα, πριονοκορδέλλες, Κόφτες – μεταλλοψάλιδα, πένσες, τσιμπίδες-. Λίμες Τρυπάνια χειρός, δράπανα, αρίδες, μέτρηση αρίδων, τρόχισμα, Σπειρότομοι εσωτερικών και εξωτερικών σπειρωμάτων, μανέλλες.

➤ Συγκολλήσεις ηλεκτρικού τόξου

- Κατάταξη συγκολλήσεων
- Κύρια μέρη και εξαρτήματα
- Επίδειξη χρήσης

➤ Συγκολλήσεις με κάυση αερίων

- Κατάταξη συγκολλήσεων.
- Συγκολλήσεις τήξεως
 - αυτογενείς, ετερογενείς
 - μαλακές, σκληρές

➤ Χαλκοσωλήνες διακίνησης ψυκτικών ρευστών.

- Προδιαγραφές - τυποποίηση χαλκοσωλήνων.
- Τυποποίηση διαστάσεων.
- Φυσικές ιδιότητες χαλκού.

| | |
|-------------------------------------|--|
| <p>Ενότητα 2</p> <p>56 περίοδοι</p> | <p>Εργαστήριο:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Συγκολλήσεις με καύση αερίων • Εξοπλισμός συγκόλλησης ασετυλίνης – οξυγόνου, υγραερίου LPG, μείγματος προπανίου, βουτανίου - οξυγόνου. • Φιάλες. Περιγραφή, χαρακτηριστικά, μέτρα προστασίας. Εργαλεία και μέσα οξυγονοκολλήσεων. • Εξαρτήματα – όργανα ρύθμισης και ελέγχου. Μανομετρικοί εκτονωτές, κλείστρα φιαλών οξυγόνου – ασετυλίνης, βαλβίδες ελέγχου, ελαστικοί σωλήνες, πυρσός, φλόγιστρο, ακροφύσια, σπινθηριστής, υλικά πληρώσεως. • Χρήση εξοπλισμού. Άνοιγμα – κλείσιμο εξοπλισμού, πιέσεις λειτουργίας. Επιλογή ακροφυσίων. Ρυθμίσεις παροχής. Κανόνες ασφαλείας. Χρήση μέσων προστασίας –γυαλιά ασφαλείας, γάντια, στολή-. • Εκτέλεση οξυγονοκόλλησης. • Φλόγα οξυγόνου – ασετυλίνης. Οξειδωτική, αναγωγική, ουδέτερη φλόγα. Θερμοκρασίες φλόγας. • Έναυση καυσίμου. Προβλήματα κατά την έναυση. Ρύθμιση παροχής καυσίμων στον πυρσό. Χαρακτηριστικά φλόγας από ανάμειξη διαφορετικής σύνθεσης καυσίμων (φλόγα οξυγόνου – υγραερίου, φλόγα υγραερίου – ατμοσφαιρικού αέρα). Πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα χρήσης φλόγας διαφορετικών καυσίμων. • Εκτόνωση και εκχείλωση χαλκοσωλήνων. Χρήση ράβδων χαλκοκόλλησης. Είδη ράβδων, μορφή χημική σύνθεση. Ο ρόλος της αυξημένης περιεκτικότητας σε άργυρο στη χαλκοκόλληση. • Κόλληση χαλκοσωλήνων, χάλκινων εξαρτημάτων. • Κόλληση σε διάφορες θέσεις. Τριχοειδές φαινόμενο. Παράμετροι χρώματος, κατεύθυνσης, ταχύτητας συγκόλλησης. • Έλεγχος ποιότητας. • Ελατώματα κολλήσεων –περιορισμένη εισχώρηση κόλλησης στον αρμό, έλλειψη ή πλεόνασμα υλικού, υπερβολική τήξη, υπερθέρμανση χάλκινων κομματιών-. • Έλεγχος στεγανότητας με άζωτο. |
| <p>Μεθοδολογία Διδασκαλίας</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Μέθοδος - Δια Ζώσης • Τεχνική - Διάλεξη, Επίδειξη, Πρακτική άσκηση, Ερωτήσεις-απαντήσεις |

| | | | |
|--------------|---|-----|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Μέσα - Πίνακας, Ηλεκτρονικός υπολογιστής, Προβολέας, Εκπαιδευτικά Εγχειρίδια. Εργαστήριο συγκολλήσεων Υλικά - Διαφάνειες, Απαιτούμενος εργαστηριακός εξοπλισμός για την πρακτική άσκηση | | |
| Βιβλιογραφία | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Βασική Βιβλιογραφία: <ul style="list-style-type: none"> • Χαϊδεμενόπουλος, Γ., Εισαγωγή στις Συγκολλήσεις, 2010. Εκδόσεις Τζιόλα. ➤ Βιβλιογραφία προχωρημένου μαθησιακού περιεχομένου: <ul style="list-style-type: none"> • Παρίκος Γ., Steinmuller A., Brehme D., Fischer U., 2008. <i>Τεχνολογία Συγκολλήσεων</i>. Αθήνα: Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδόσεις. • Benatar, A., Bonten, C., Grewell, D. and Tuechert, C., 2001. <i>Welding</i>. Munich: Hanser Verlag. | | |
| Αξιολόγηση | Συμμετοχή στο μάθημα | 10% | |
| | Συνεχής Αξιολόγηση (Εκπόνηση εργασιών) | 20% | |
| | Ενδιάμεση εξέταση | 30% | |
| | Τελική εξέταση | 40% | |
| Γλώσσα | Ελληνική | | |

| | |
|------------------|----------------------------|
| Τίτλος Μαθήματος | Πρακτική Εξάσκηση Ι |
|------------------|----------------------------|