

Τίτλος Μαθήματος	<b>Μεταλλικές Κατασκευές και Συγκολλήσεις</b>			
Κωδικός Μαθήματος	TECHN 0303			
Τύπος μαθήματος	Υποχρεωτικό, Θεωρητικό / Εργαστηριακό			
Επίπεδο	5B			
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	2ο Έτος, Γ' Εξάμηνο			
Όνομα Διδάσκοντα				
ECTS	7	Διαλέξεις εβδομάδα	/ 2	Εργαστήρια εβδομάδα / 5
Στόχος Μαθήματος	Με τη διδασκαλία του μαθήματος επιδιώκεται η απόκτηση όλων των απαραίτητων γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων από τους σπουδαστές των βασικών αρχών της τεχνολογίας των συγκολλήσεων ηλεκτρικού τόξου και αντίστασης. Επίσης οι σπουδαστές θα είναι σε θέση να λειτουργούν τις συσκευές συγκόλλησης και να εκτελούν σωστά την διαδικασία συγκόλλησης για να επιτυγχάνουν ποιοτικές ραφές σύμφωνα με τις προδιαγραφές			
Μαθησιακά Αποτελέσματα	<p>Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να μπορούν να επιλύουν απλούς δικτυωτούς φορείς και να υπολογίζουν τις ράβδους του.</li> <li>• Να επιλέγουν τα κατάλληλα μέσα σύνδεσης.</li> <li>• Να υλοποιούν με ακρίβεια το κατασκευαστικό σχέδιο αλλά και να διερευνούν πιθανές κατασκευαστικές λύσεις, προτείνοντας την βέλτιστη από πλευράς οικονομίας.</li> <li>• Να γνωρίζουν τις ιδιότητες και να εφαρμόζουν τις σωστές τεχνικές κατά την διαδικασία συγκόλλησης με καυση αερίου.</li> <li>• Να επεξηγούν τη μέθοδο συγκόλλησης με τη μηχανή MIG/MAG και TIG.</li> <li>• Να κατονομάζουν τα προστατευτικά αέρια που χρησιμοποιούνται στις μεθόδους MIG/MAG και TIG.</li> </ul>			
Προαπαιτούμενα		Συναπαιτούμενα		
Περιεχόμενο Μαθήματος	<p><u>Θεωρία:</u></p> <p><u>Βασικά χαρακτηριστικά μεταλλικών κατασκευών.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Δομικά και μη δομικά στοιχεία μεταλλικών κατασκευών (φέροντα και μη φέροντα).</li> <li>• Μορφές διατομών μεταλλικών δομικών στοιχείων. Χρήση καταλόγων μεταλλικών δομικών στοιχείων. Αναγνώριση σύμφωνα με κατασκευαστικό σχέδιά ή σε υφιστάμενη κατασκευή.</li> </ul>			

- Συνδεσμολογίες μεταλλικών δομικών στοιχείων – Επικαλύψεων και επενδύσεων. Μορφές και τρόποι σύνδεσης μεταλλικών δομικών στοιχείων επικαλύψεων και επενδύσεων.

#### Κολλήσεις καύσης Αερίου

- Αρχή λειτουργίας, συσκευές, εργαλεία, ρυθμίσεις.
- Συγκολλήσεις τήξεως (αυτογενείς, ετερογενείς - μαλακές, σκληρές)
- Είδη συγκολλητικών ράβδων και συλλιπασμάτων.
- Τεχνική της οξυγονοκόλλησης.
- Κίνδυνοι και μέτρα ασφαλείας στο εργαστήριο οξυγονοκολλήσεων

#### Κολλήσεις ηλεκτρικού τόξου

- Ένδυση και μέσα προστασίας.
- Μέσα, εξαρτήματα και εργαλεία για την ηλεκτροσυγκόλληση. Μηχανές ηλεκτροσυγκόλλησης (Αναλώσιμου τόξου, MIG/MAG και TIG). Αρχή λειτουργίας, πηγές εναλλασσόμενου συνεχούς ρεύματος - μετασχηματιστές, ανορθωτές, ρυθμιστικά κυκλώματα-. Τεχνολογία inverter. Αγωγοί λαβίδας και γείωσης, σφυριά, βούρτσες.
- Επιλογή ηλεκτροδίου βάση χημικής σύστασης, μηχανικών ιδιοτήτων και πάχους μετάλλων.
- Θέσεις συγκόλλησης.
- Διαμόρφωση άκρων τεμαχίων προς συγκόλληση. Μηχανικές κατεργασίες.
- Βασικές παράμετροι συγκόλλησης (ένταση ρεύματος, ύψος τόξου, κλίση ηλεκτροδίου, ταχύτητα).
- Δημιουργία βολταϊκού τόξου. Αρνητική, θετική πολικότητα.
- Έναυση ηλεκτροδίου. Εκτέλεση επιφανειακών ευθύγραμμων ραφών σε επίπεδα ελάσματα διαφόρων παχών. Οπτικός έλεγχος ραφών
- Προβλήματα κατά την συγκόλληση. Μικρή, μεγάλη ταχύτητα συγκόλλησης, ύψος τόξου. Προθέρμανση μετάλλων. Υπερθέρμανση κατά την συγκόλληση. Φύσημα τόξου – τρόποι αντιμετώπισης.

#### Εργαστήριο

- Συγκόλληση τεμαχίων σε οριζόντια αυχενική θέση (σύνδεση τύπου 'T' – Fillet).
- Συγκόλληση τεμαχίων σε επίπεδη μετωπική θέση (σύνδεση τύπου 'But weld').
- Προπαρασκευαστικές εργασίες (Προετοιμασία σχετικών υλικών και εξαρτημάτων)
- Κατασκευή μεταλλικών κατασκευών βάση μηχανολογικού σχεδίου.

Μεθοδολογία  
Διδασκαλίας

Το διδακτικό προσωπικό επιλέγει μία ή περισσότερες από τις παρακάτω μεθόδους διδασκαλίας για την επίτευξη των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων του μαθήματος (χωρίς να περιορίζεται σε αυτές): διαλέξεις, συζήτηση, περιπτωσιολογικές μελέτες, συνθετικές εργασίες, διερευνητική μέθοδο, εκπαιδευτικές επισκέψεις, παρουσιάσεις επισκεπτών, βιωματική μέθοδο στον χώρο εργασίας, εκμάθηση με πολυμέσα ηλεκτρονικής τεχνολογίας/ψηφιακές ικανότητες – ψηφιακή εκμάθηση/διδασκαλία, συνεντεύξεις με ειδικούς κλπ.

Βιβλιογραφία	<ul style="list-style-type: none"><li>• Παρίκος Γ., Steinmuller A., Brehme D., Fischer U., 2008. <i>Τεχνολογία Συγκολλήσεων</i>. Αθήνα: Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδόσεις.</li><li>• Χαϊδεμενόπουλος, Γ., <i>Εισαγωγή στις Συγκολλήσεις</i>, 2010. Εκδόσεις Τζιόλα.</li><li>• Benatar, A., Bonten, C., Grewell, D. and Tuechert, C., 2001. <i>Welding</i>. Munich: Hanser Verlag.</li></ul>
Αξιολόγηση	Συμμετοχή στο μάθημα 10%  Συνεχής αξιολόγηση (εκπόνηση εργασιών) 20%  Ενδιάμεση εξέταση 30%  Τελική εξέταση 40%
Γλώσσα	Ελληνική