

## 2. Σεμινάριο Μηχανολογικού Σχεδίου

- *Υλη Διαλέξεων* -

### Σκοπός:

Σκοπός του εν λόγω σεμιναρίου είναι να κατανοήσει ο εκπαιδευόμενος τις λεπτομέρειες που υπεισέρχονται στη θεωρία και την πρακτική του μηχανολογικού σχεδίου και να εντρυφήσει στις έννοιες τόσο των διαστασιολογικών όσο και των γεωμετρικών ανοχών. Με το πέρας του σεμιναρίου ο καταρτιζόμενος θα μπορεί να δημιουργήσει αναλυτικά και πλήρως διαστασιολογημένα μηχανολογικά σχέδια βάσει των διεθνών προτύπων (ISO) και θα μπορεί να κατανοήσει ένα δεδομένο μηχανολογικό σχέδιο.

### Διάρθρωση του Σεμιναρίου:

Για την αποτελεσματική κάλυψη της διδακτέας ύλης το Σεμινάριο χωρίζεται σε δύο επίπεδα εμπάθυνας:

**α. Βασικό μηχανολογικό – κατασκευαστικό σχέδιο (8- 4ωρες διαλέξεις),**

**β. Προχωρημένες έννοιες μηχανολογικού σχεδίου (6- 4ωρες διαλέξεις)**

➤ Η παρακολούθηση του επιπέδου **β προαπαιτεί** την παρακολούθηση του επιπέδου **α**.

<b>Συνολική Διάρκεια Σεμιναρίου:</b>	32	διδασκτικές ώρες (Επίπεδο <b>α</b> ) +
	24	διδασκτικές ώρες (Επίπεδο <b>β</b> )
<b>Σύνολο</b>	56	διδασκτικές ώρες

Για τις ομαδικές συμμετοχές (2+ άτομα) και για όσους συμμετέχοντες δηλώσουν συμμετοχή σε δύο τουλάχιστον από τα σεμινάρια που διοργανώνουμε, υφίσταται **έκπτωση 10%** για το κόστος του επιπέδου **α**.

### Υλικοτεχνική Υποστήριξη:

Κάθε διάλεξη υποστηρίζεται από **έντυπο συνοδευτικό υλικό** που επεξηγεί και αναπτύσσει περαιτέρω τη διδακτέα ύλη. Το έντυπο υλικό καλύπτει τόσο τη θεωρία της θεματολογίας του Σεμιναρίου όσο και τις πρακτικές εφαρμογές σχεδιασμού που αναπτύσσονται στις διαλέξεις.

### Προσοχή:

Για λόγους διασφάλισης της υψηλής ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών, διατηρείται περιορισμένος αριθμός συμμετεχόντων σε κάθε διοργάνωση του εν λόγω Σεμιναρίου.

**Διδακτέα Ύλη:**

Στη συνέχεια παρουσιάζεται η ύλη του σεμιναρίου ανά επίπεδο:

**Επίπεδο α**

Ενότητα	Περιγραφή Αντικειμένου
1 <sup>η</sup>	<u>Βασικές έννοιες κατασκευαστικού σχεδίου:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Στοιχεία προβολικής γεωμετρίας και αποτύπωση όψεων δεδομένου τεμαχίου</li><li>✓ Διάταξη όψεων στο επίπεδο (1<sup>st</sup> angle projection, 3<sup>rd</sup> angle projection)</li><li>✓ Κανόνες γραμμογραφίας</li><li>✓ Σύνταξη και ανάγνωση υπομνήματος μηχανολογικού σχεδίου</li><li>✓ Χρήση διευκρινιστικών πινάκων στο μηχανολογικό σχέδιο</li></ul>
2 <sup>η</sup>	<u>Προχωρημένα θέματα σχεδιασμού:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Τομές, ημιτομές</li><li>✓ Αποτύπωση λεπτομερειών</li><li>✓ Σχεδιασμός σπειρωμάτων</li><li>✓ Σχεδιασμός αξόνων</li><li>✓ Αποτύπωση νεύρων</li></ul>
3 <sup>η</sup>	<u>Σχεδιασμός συνήθων στοιχείων μηχανών:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Κοχλιωτές συνδέσεις (κοχλίες, περικόχλια, ροδέλες)</li><li>✓ Οδοντωτοί τροχοί (μετωπικοί τροχοί, κωνικοί, ατέρμονας κοχλίας – κορώνα)</li><li>✓ Τροχαλίες ιμαντοκίνησης, ιμάντες</li><li>✓ Τροχαλίες αλυσοκίνησης, αλυσίδες</li><li>✓ Έδρανα ολισθήσεως, έδρανα κυλίσεως</li><li>✓ Ελατήρια</li><li>✓ Σφήνες, πολύσφηνα, εξαρτήματα σύνδεσης</li><li>✓ Ηλεκτροσυγκολλήσεις</li><li>✓ Κολλήσεις</li></ul>
4 <sup>η</sup>	<u>Εισαγωγή στην ορθή χρήση λογισμικού CAD για την δημιουργία πλήρων κατασκευαστικών σχεδίων:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Είδη εμπορικών λογισμικών CAD</li><li>✓ Σημεία προσοχής για τη σωστή χρήση λογισμικών CAD</li><li>✓ Διαχείριση αρχείων CAD</li></ul>

**Επίπεδο 6**

<b>Ενότητα</b>	<b>Περιγραφή Αντικειμένου</b>
1 <sup>η</sup>	<u>Συμβολισμός ποιότητας επιφανείας:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Βασικές έννοιες ποιότητας επιφανείας – τραχύτητα</li> <li>✓ Συμβολισμός κατά ISO</li> <li>✓ Πρακτικές προεκτάσεις και κατασκευασιμότητα</li> <li>✓ Μέτρηση ποιότητας επιφανείας</li> </ul>
2 <sup>η</sup>	<u>Διαστασιολογικές ανοχές τεμαχίων και συναρμογών:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Συμβολισμός διαστασιολογικών ανοχών</li> <li>✓ Διαστασιολογικές ανοχές συναρμογών</li> <li>✓ Συναρμογή άξονα τρύματος – συμβολισμός κατά ISO</li> <li>✓ Επιτευξιμότητα διαστασιολογικών ανοχών και πρακτικοί περιορισμοί</li> <li>✓ Επαλληλία ανοχών (tolerance accumulation)</li> <li>✓ Πρακτικές εφαρμογές διαστασιολογικών ανοχών ανά ποιότητα</li> <li>✓ Έλεγχος τεμαχίων έναντι διαστασιολογικών ανοχών</li> </ul>
3 <sup>η</sup>	<u>Γεωμετρικές ανοχές:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Συμβολισμός γεωμετρικών ανοχών κατά ISO</li> <li>✓ Γεωμετρικές ανοχές μορφής, προσανατολισμού, θέσης, run-out</li> <li>✓ Καθορισμός περιοχής ανοχών</li> <li>✓ Επίπεδα και άξονες αναφοράς</li> <li>✓ Απαίτηση μέγιστου υλικού (maximum material requirement)</li> <li>✓ Envelop requirement</li> <li>✓ Απαίτηση ελάχιστου υλικού (least material requirement)</li> <li>✓ Έλεγχος τεμαχίων έναντι γεωμετρικών ανοχών</li> </ul>
4 <sup>η</sup>	<u>Γενικές ανοχές:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Γενικές ανοχές διαστασιολογικών αποκλίσεων</li> <li>✓ Γενικές ανοχές γεωμετρικών αποκλίσεων</li> <li>✓ Συμβολισμός γενικών ανοχών κατά ISO</li> </ul>
5 <sup>η</sup>	<u>Εφαρμογή και συμβολισμός ανοχών σε περιβάλλον λογισμικού CAD:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Σημείωση γεωμετρικών ανοχών σε 3D περιβάλλον λογισμικού CAD</li> <li>✓ Σημεία προσοχής στην εφαρμογή ανοχών σε περιβάλλοντα λογισμικών CAD</li> </ul>