

????????????? ??????



??????? ??????????: 101-EL

?????: 49.00?€

???????????

? ?????? ??? ?????????????????? ?????????? ?????? ?????????????????? ?????????? ??? ??????
????????????????? ??? ?????????? ??????????????. ?????? ?????? ?????????????????? ??? ???
????????????????? ?????????????, ?????? ?? ?????????????????? ?? ?????? ??? ?? ?????????????????? ?
????????????????? ??? ?????????????.

??? course ??? ?????????????????? ?????????, ?? ????????? ?? ?????????????????? ????????? ??? ??
????????????????? ?? ?????????? ?????????? ??? ?????????????????? ??? ?????????????????? ?? ???
????????????????? ??????????. ??????????, ?? ??????? ?? ?????? ?? ?????????????????? ?????? ??????????
(??. ?????? ?????? ?????????????????? ?????????????? ??? ??????????????????) ??? ?????????? ??????????
??? ?????????????????? ?????????, ?????? ?????? ?? ?????????????? ?? ?????????? ??? ??? ??????
????????????? ??? ?????????????????? ?????????????????? ??? ?? ?????????????????? ??? ??????????????????
????????????????? ??? ?????????? ?????????????.

?? course ?????? ?????????? ?????? ?????????? ?????? ??? ?????????????????? ??? ??????????????????,
????????????????????? ??? ?????????? ?????????????????? ?????????? ?????????? ?? ?????? ?????????????????? ???
?? ?????????????????? ? ?????? ?????????? ??????????????????

?? ?????????????????? ?????????? ?????????????????? ?????????????????? cases ??? ??????????????????
?????????, ?????? ?? ?????????????????? ?????????????? ?????? ??? ?? ?????????????????? ??????????????
??? ?????????????????????? ?? ?????????? ?????????????.

??? ??????????????????

?? course ??? ?????????????? ??????? ?????????????? ??:

- ????? ?????????????? ?? ?????????????? ?????????????????? ?? ?? ?????????????? ??? ?????????????????? ?????????????????? ??? ?? ?????????????????? ?????????? ?????????????? ?????????????????? ??????????, ??? ???? ?????? ??? ?????????? ? ??? ?????????????????? ?????????? ?????????????????? ??????????
- ?????????????? ? ?????????????? ??? ?????????????????? ?? ?????????????????? ??? ?????????????????? ?????? ?????????? ?? ??? ??? ?????????? ??? ?????????????? ?????????????????? ??? ?????????????????? ?????????????????? ??????????
- ?????????????????? ??? ?????????? ?????????????? ??? ?????????? ?? ?????????????????? ??? ?????????????? ??? ?????????????????? ?????? ?????????????? cases ?????????????????? ??????????

????????????????

??? ?????????? ?????????????????? ??? ??? ?????????????????? ??? course '???????????????? ??????'. ?? course ?????? ?????????????? ?????? ??? ??? ?????? ??? ?????? ?????????? ?????? ? ??????????.

????? ?????????????????

?? ??? ?????????? ?????????????????? ??? course '???????????????? ??????':

- ?? ?????????????? ?????? ?????? ??? ?????????????????? ?????? ??? ?????????????????? ?????????? (?????? ??????????????????, ?????? ?? ??????, ?????????????????? ?????????????? ??????????, ?????????????????? ?????????? ?????????? ??? ?????? ???), ?? ?????????? ?????????????????? ??? ??????????????
- ?? ?????? ?? ?????? ?? ?????????? ??? ?????????? ?????????????????? ??? ?????????????? ??? ?????????????? – ?????????????????? ??? ??????????
- ?? ?????? ?? ?????? ?? ?????????????????? ??? ?????????????? ?????????? ?????????????????? (????????? ?????????? ??????????????????, ?????????????? ?????????????? ??? ??????????)
- ?? ?????? ?? ?????? ?? ?????????????????? ??? ?????????????? ??? ?????????????????? ?????????????????? ?????????????? ??? ?????????????? ?????????????????? – ??????????????????
- ?? ?????????????????? ?????????????? ?????? ??? ?? ?????????????????? ?????????????????? ??? ?????????????????????? ?? ?????????? ??????????????

????????? ???????????

?? Course '????????????????? ??????' ?????????????????? ??? video, ?????????????? ?????????????? 60 ???????.

???????? ?? ?????????????????? ?? video ??? course ????????????? ?????? ??? ??? (24/7), ??????? ?? ??? ?????? ??? ????????????? ??? ??? ????????????? ?????? ???.

?? ??? ?????? ??? ?????????????????? course, ?? ??? ????????????? ? ????????????? ??? ?????????, ????? ??? ??????? ?? ?????????????? ?????????? ??? ??????????????, ? ?????? ?? ?????????????? ??? ??? (1) ????

???? ?? ?????????? ??? ??????????, ?? ?????????? ?? ?????????? ?????????? ????? ??? ?????????????? ????? ??? ?????????????? ???.

????????????????? ??????????????????

??? ??? ?????????? ?????????????? ??? course, ?? ??????? ?? ?????????????????? ??? ????????? online ??????????, ?? ??????? ?????????????????? ??? ??? quiz ?? 50 multiple-choice ?????????? (?????????? ?????????????????? ?????????? ??????????: 80%).

?? ??? ?????????? ?????????????? ??? course, ?? ?????????????? ?????????????? ?? ?????????????? ?????????????????? ?????????????????? ??? ?? CNC Training Center, ?? ?????? ?? ?????????? ?? ?????????????? ?????? ??? ?????????????? ?????????? ??? ?????? ?????? ??????????????

??? ?????? ?????????? ?? ?????????????? ??????;

[?????? ??? ?????????? ?? ??????? ??????????](#)

?????????????????

????????????????? ??????????????????

- ????? ?????????????????? ??????????
- ?????????? ?????????????????????? ??????????
- ?????????????? ?????????????????? ?????????? ??????
- ?????????? ?????? ??? ISO-E
- ?????? ??? ?????????? ?????????????????? ??????
- ?????????????????????? ??? ?????????? ??????????????
- ?????????????????? ?????????? ?????? ??? ?????? (GD&T)

????????? ????????????

- ?????????? ??? ?????????????? ??????? - 1'.24"
- ? ?????? ??? ?????????????? ????????? - 2'.12"
- ????? ?????????????????? ????????? - 1'.47"
- ?? "?????????????" ?????????????????? ????????? - 1'.00"
- ?????? ????????????? - 1'.45"
- ?? ??????????? - 4'.00"
- ?? ?????? ??? ????????????????? - 2'.15"
- ?? ?????????????? ?????????????????? ??? ?????? - 1'.00"
- ?????????????????? ?????? ?????????????????? ?????????????????? - 3'.35"
- ?????? ?????????????????? ??? ?????????????????? ????????? - 1'.40"
- ?????????? ?????????????????? ??????? - 0'.45"
- ?????????????????? ?????? ?????????????????? ?????????????????? - 1'.00"
- ?????????????????? ?????????? ??????? - 1'.00"
- ?????? ?????????/??? ??? ???. ????????????? - 1'.00"
- ?????????????????? ?????????????????? ?????? ?????????????????? - 1'.15"
- ?????????? ?????? / ?????? ?????????? / ?????????? - 1'.45"
- ?????????????? ??????? – ?????? ?????????? ?????????? - 2'.55"
- ?????????????? ?????????????? - 7'.25"
- ?????????????????? ?????????? ?????????? ??? ?????? (GD&T) - 19'.25"
- ?????????????????? - 5'.30"

??????? Video

??????? Video

??????? PDF



1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

1.

Αναμφίβολα, ο καταλληλότερος τρόπος επικοινωνίας μεταξύ των μηχανικών για την ανάπτυξη και παραγωγή των βιομηχανικών προϊόντων, είναι αυτός του τεχνικού σχεδίου. Ιδιαίτερα για την ειδικότητα του μηχανολόγου το μηχανολογικό σχέδιο είναι μια γλώσσα επικοινωνίας και ο μόνος τεχνικά αποδεκτός τρόπος παρουσίασης όλων των βασικών πληροφοριών για την ανάπτυξη, και την κατασκευή ενός προϊόντος. Οι πληροφορίες που περιέχει το μηχανολογικό σχέδιο είναι απαραίτητες τόσο στην αρχή της σχεδιομελέτης για την κατασκευή του προϊόντος, όσο και στο τέλος για τον έλεγχο της επίτευξης των προδιαγραφών που αυτό θα πρέπει να πληροί.

Υπάρχουν πολλοί τρόποι αναπαράστασης των μηχανολογικών σχεδίων και χρησιμοποιούνται ανάλογα με το είδος της πληροφορίας ή και οδηγίας που χρειάζεται να δοθεί. Ο εκάστοτε τρόπος αναπαράστασης μηχανολογικού σχεδίου ορίζει και τα κατάλληλα εργαλεία που θα πρέπει να χρησιμοποιήσει ο μηχανικός. Προφανώς οι ολοένα και αυξανόμενες απαιτήσεις μείωσης του κόστους σχεδιασμού και αύξησης της παραγωγικότητας επιβάλλουν ακούσια την επιλογή ευέλικτων εργαλείων σχεδιασμού όπως τα πακέτα ολοκληρωμένης ανάπτυξης προϊόντων με την υποστήριξη Η/Υ. Παρόλα αυτά, η χρήση νέων συστημάτων παραγωγής δε συνεπάγεται, ή δεν πρέπει να συνεπάγεται την κατάργηση των συμβατικών μεθόδων και των σχετικών στοιχείων τους, διότι αυτές αποτελούν το σημείο αναφοράς για την απόκτηση της απαιτούμενης εμπειρίας στο μηχανολογικό σχέδιο, τόσο για ένα μηχανικό σχεδιασμού προϊόντων όσο και για ένα κατασκευαστή μηχανικό, ή μηχανουργό.

2.

Ένας μηχανικός που καλείται να σχεδιάσει ένα προϊόν το οποίο αφενός θα μπορεί να κατασκευαστεί και αφετέρου θα έχει και χαμηλό κόστος, θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη του:

- Βασικούς κανόνες μηχανολογικού σχεδίου (που σχετίζονται για παράδειγμα με την παρουσίαση των όψεων αντικειμένων και την ορθή διαστασιολόγησή τους,)
- Τους κανονισμούς τυποποίησης και ιδιαίτερα ό,τι ισχύει για τα τυποποιημένα εξαρτήματα,
- Τις ιδιότητες των διαθέσιμων τεχνικών υλικών,
- Τις δυνατότητες του διαθέσιμου εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθεί για να κατασκευαστεί το προϊόν,
- ...και διάφορες τεχνικές κοστολόγησης.

3.

Στη συνέχεια θα παρουσιάσουμε τα τρία βασικά είδη του μηχανολογικού σχεδίου. Τα είδη του μηχανολογικού σχεδίου διακρίνονται

- Στο σχέδιο με ελεύθερο χέρι, γνωστό και ως σκαρίφημα,
- Στο λεπτομερές κατασκευαστικό σχέδιο
- Και στο τρισδιάστατο ισομετρικό ή αξονομετρικό σχέδιο.

Το σκαρίφημα χρησιμοποιείται κυρίως κατά τα αρχικά στάδια της σύλληψης μιας ιδέας για τη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου προϊόντος, ή εξαρτήματος ώστε να προκύψει μια πρώτη εικόνα για το πώς θα είναι η γεωμετρία του, και τα κατασκευαστικά του στοιχεία.

Το λεπτομερές κατασκευαστικό σχέδιο, είναι και το είδος του μηχανολογικού σχεδίου που θα μας απασχολήσει σε αυτή την ενότητα.

Το λεπτομερές κατασκευαστικό σχέδιο το οποίο ονομάζεται και «προβολικό» έχει ως κύριο στόχο να παρουσιάσει όλα εκείνα τα απαραίτητα στοιχεία και διαστάσεις για την κατασκευή ενός αντικειμένου που θα πρέπει να ανταποκριθεί στις γενικότερες απαιτήσεις ποιότητας. Το λεπτομερές κατασκευαστικό σχέδιο παρουσιάζει συνήθως δύο ή τρεις βασικές όψεις του αντικειμένου για παράδειγμα «πρόοψη», «κάτοψη», και «πλάγια αριστερή όψη», ενώ κάθε όψη παράγεται ως μια ορθή προβολή όλων των ακμών μιας άλλης όψης, σε ένα από τα επίπεδα Χ-Υ, Χ-Ζ και Υ-Ζ.