**1. Βασικές Ρυθμίσεις και Ασφάλεια Χρήσης Τόρνου**

* **Στόχος**: Οι μαθητές να εξοικειωθούν με την ασφαλή χρήση και τις βασικές λειτουργίες του τόρνου.
* **Εξοπλισμός**: Τόρνος, προστατευτικός εξοπλισμός (γάντια, γυαλιά προστασίας), χειροκίνητος σφιγκτήρας.
* **Διαδικασία**:
  + Οι μαθητές να μάθουν πώς να προετοιμάζουν το τόρνο για λειτουργία.
  + Έλεγχος για σωστή ευθυγράμμιση του κομματιού στο τσοκ και εξασφάλιση σταθερής σφιχτότητας.
  + Επισήμανση κινδύνων που σχετίζονται με τον τόρνο, όπως η ταχύτητα περιστροφής και η χρήση προστατευτικών μηχανισμών.
* **Εκπαιδευτικό όφελος**: Οι μαθητές μαθαίνουν να χειρίζονται το τόρνο με ασφάλεια και να προετοιμάζουν σωστά τα εργαλεία για χρήση.

**2. Κατεργασία Κυλινδρικού Άξονα**

* **Στόχος**: Δημιουργία κυλινδρικού άξονα με ακρίβεια.
* **Υλικά**: Μεταλλικός άξονας .
* **Διαδικασία**:
  + Τοποθέτηση του άξονα στον τόρνο και σφίξιμο στο τσοκ.
  + Ρύθμιση της ταχύτητας περιστροφής ανάλογα με το υλικό.
  + Χρήση εργαλείου κοπής για την αφαίρεση υλικού μέχρι να επιτευχθεί η επιθυμητή διάμετρος.
  + Έλεγχος της διαμέτρου με μικρόμετρο για ακρίβεια.
* **Εκπαιδευτικό όφελος**: Οι μαθητές μαθαίνουν να χρησιμοποιούν τα εργαλεία κοπής και να επιτυγχάνουν ακριβείς διαστάσεις.

**3. Κατεργασία Κωνικού Άξονα**

* **Στόχος**: Κατασκευή κωνικού άξονα με κατάλληλη γωνία.
* **Υλικά**: Μεταλλικός άξονας.
* **Διαδικασία**:
  + Ρύθμιση του άξονα σε κατάλληλη γωνία με χρήση του διαμορφωτή γωνίας του τόρνου.
  + Κοπή του άξονα κατά μήκος για τη δημιουργία της κωνικής επιφάνειας.
  + Έλεγχος της γωνίας με μετρητή γωνίας για ακρίβεια.
* **Εκπαιδευτικό όφελος**: Οι μαθητές κατανοούν τη γεωμετρία των κωνικών επιφανειών και τη διαδικασία ρύθμισης της γωνίας στον τόρνο.

**4. Εξωτερική Σπειροτόμηση**

* **Στόχος**: Δημιουργία εξωτερικού σπειρώματος σε μεταλλικό άξονα.
* **Υλικά**: Μεταλλικός άξονας (π.χ. χάλυβας).
* **Διαδικασία**:
  + Ρύθμιση του τόρνου για σπειροτόμηση.
  + Χρήση ειδικού εργαλείου κοπής για σπειροτόμηση (σπειροτόμος).
  + Εκτέλεση σπειροτόμησης σε καθορισμένη ταχύτητα για ακριβή αποτελέσματα.
* **Εκπαιδευτικό όφελος**: Οι μαθητές μαθαίνουν τις βασικές αρχές της σπειροτόμησης και την ακρίβεια που απαιτείται για την παραγωγή σπειρωμάτων.

**5. Εσωτερική Σπειροτόμηση**

* **Στόχος**: Δημιουργία εσωτερικού σπειρώματος σε κυλινδρικό κομμάτι.
* **Υλικά**: Κοίλος κύλινδρος (π.χ. χάλυβας, αλουμίνιο).
* **Διαδικασία**:
  + Στήσιμο του κομματιού στον τόρνο και εξασφάλιση ασφαλούς συγκράτησης.
  + Ρύθμιση και χρήση εσωτερικού σπειροτόμου για τη δημιουργία του σπειρώματος στο εσωτερικό του κυλίνδρου.
* **Εκπαιδευτικό όφελος**: Οι μαθητές εξοικειώνονται με την πιο περίπλοκη διαδικασία της εσωτερικής σπειροτόμησης, όπου απαιτείται ακρίβεια και σωστή τοποθέτηση εργαλείων.

**6. Τρύπημα και Διάτρηση με Τόρνο**

* **Στόχος**: Δημιουργία οπών σε μεταλλικά αντικείμενα με τη χρήση του τόρνου.
* **Υλικά**: Μεταλλικό τεμάχιο.
* **Διαδικασία**:
  + Τοποθέτηση του κομματιού και κεντράρισμα στο τσοκ.
  + Ρύθμιση της κατάλληλης διάτρησης (τρυπάνι) στο κεφάλι του τόρνου.
  + Προσεκτική εκτέλεση της διάτρησης με σταθερό βάθος.
* **Εκπαιδευτικό όφελος**: Οι μαθητές εξοικειώνονται με τη διάτρηση σε μέταλλο, μαθαίνοντας να διαχειρίζονται διαφορετικά υλικά και βάθη διάτρησης.

**7. Δημιουργία Φλάντζας**

* **Στόχος**: Δημιουργία μιας μεταλλικής φλάντζας με συγκεκριμένες διαστάσεις και διατρήσεις.
* **Υλικά**: Μεταλλικό τεμάχιο.
* **Διαδικασία**:
  + Κοπή του μεταλλικού τεμαχίου για να λάβει το σχήμα φλάντζας.
  + Διάτρηση οπών περιφερειακά για τη δημιουργία βιδωτών συνδέσεων.
  + Έλεγχος διαστάσεων και εφαρμογής με πρότυπο.
* **Εκπαιδευτικό όφελος**: Οι μαθητές μαθαίνουν να κατασκευάζουν εξαρτήματα ακριβείας, που χρησιμοποιούνται σε μηχανολογικές εφαρμογές.

**8. Δημιουργία Άξονα με Πολλαπλές Διαμέτρους**

* **Στόχος**: Κατεργασία άξονα με διαφορετικές διαμέτρους κατά μήκος του.
* **Υλικά**: Μεταλλικός άξονας.
* **Διαδικασία**:
  + Χρήση του τόρνου για αφαίρεση υλικού σε συγκεκριμένα σημεία του άξονα, ώστε να δημιουργηθούν τμήματα με διαφορετικές διαμέτρους.
  + Έλεγχος των διαμέτρων με μικρόμετρο σε διαφορετικές περιοχές του άξονα.
* **Εκπαιδευτικό όφελος**: Οι μαθητές αποκτούν δεξιότητες στη δημιουργία συνδυασμένων γεωμετρικών μορφών σε έναν άξονα.

**9. Αποκοπή Υλικού (Parting Off)**

* **Στόχος**: Αποκοπή ενός κομματιού μετάλλου από τον άξονα.
* **Υλικά**: Μεταλλικός άξονας.
* **Διαδικασία**:
  + Τοποθέτηση του εργαλείου αποκοπής σε σωστή θέση στον τόρνο.
  + Προσεκτική εκτέλεση της κοπής στο προκαθορισμένο σημείο, χωρίς να παραμορφωθεί το κομμάτι.
* **Εκπαιδευτικό όφελος**: Οι μαθητές μαθαίνουν τις τεχνικές αποκοπής υλικών με ακρίβεια, μια βασική διαδικασία στον τόρνο.

**10. Γυάλισμα και Τελική Επεξεργασία Επιφανειών**

* **Στόχος**: Τελική λείανση και γυάλισμα της επιφάνειας ενός κατεργασμένου κομματιού.
* **Υλικά**: Κατεργασμένο κομμάτι μετάλλου.
* **Διαδικασία**:
  + Χρήση γυαλιστικού εργαλείου ή λειαντικού υλικού για λείανση.
  + Επιθεώρηση της επιφάνειας για ομοιομορφία και αφαίρεση ατελειών.
* **Εκπαιδευτικό όφελος**: Οι μαθητές μαθαίνουν την τελική διαδικασία βελτίωσης της επιφάνειας, που είναι απαραίτητη για την καλή εμφάνιση και την καλή λειτουργία των κατεργασμένων αντικειμένων.

Αυτές οι ασκήσεις θα βοηθήσουν τους μαθητές να αναπτύξουν μια πλήρη εικόνα των διαδικασιών στον τόρνο, από τις βασικές δεξιότητες μέχρι πιο προχωρημένες τεχνικές, καλύπτοντας τόσο τις θεωρητικές όσο και τις πρακτικές πλευρές της μηχανουργικής κατεργασίας.