



# Εισαγωγή

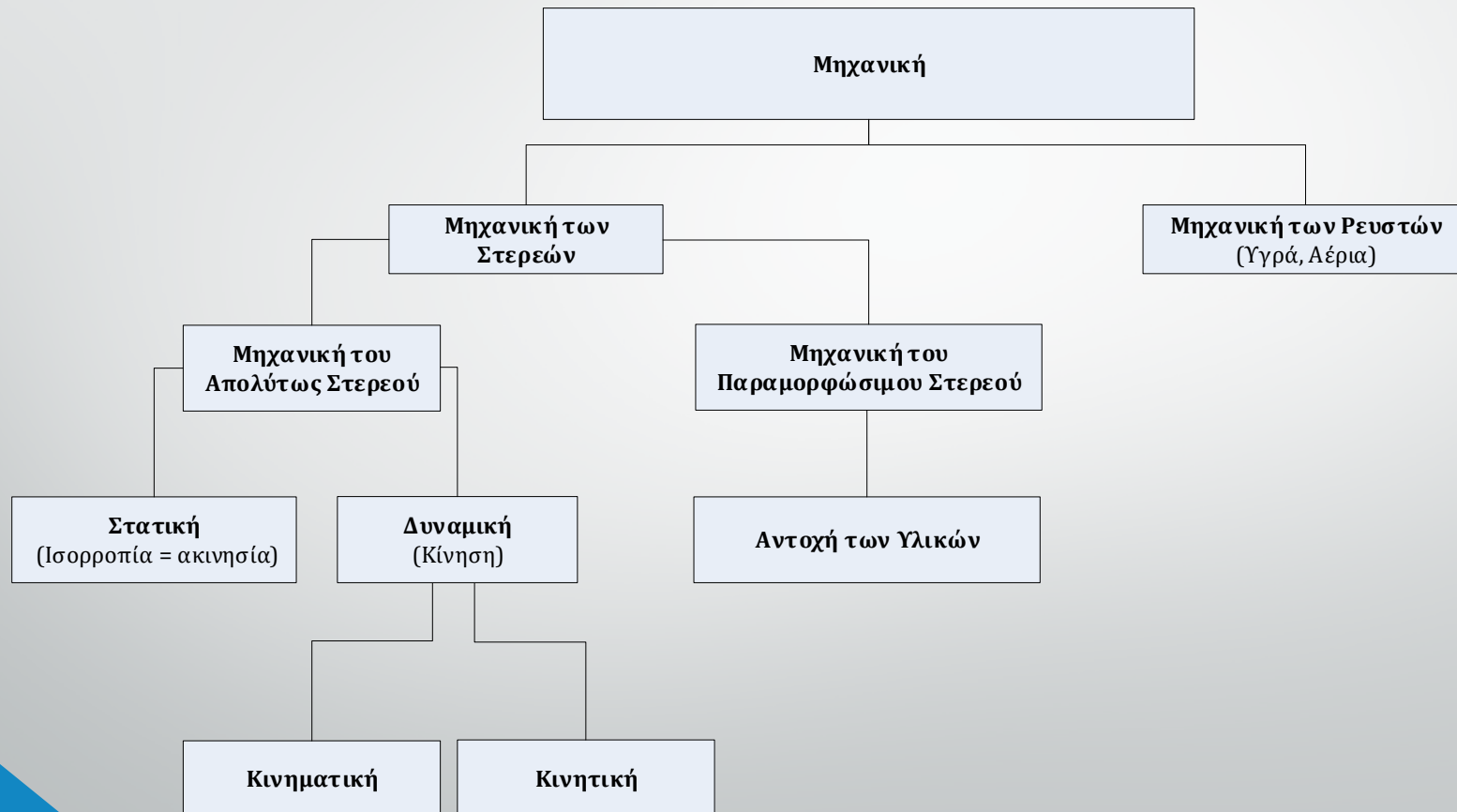
# Εισαγωγή

- *Τι είναι η Μηχανική;*

Μηχανική είναι η επιστήμη που μελετά την απόκριση των σωμάτων όταν αυτά υπόκεινται σε διάφορες επιδράσεις (εξωτερικές δυνάμεις, επιβαλλόμενες μετατοπίσεις, αλλαγές θερμοκρασίας, κ.λπ.).

Κατά συνέπεια, αντικείμενο της Μηχανικής είναι η αναζήτηση και η διατύπωση της **νομοτέλειας** και των **συνθηκών** υπό τις οποίες τα υλικά σώματα διατηρούν ή μεταβάλλουν την κατάσταση ισορροπίας, κίνησής ή παραμόρφωσης τους.

# Εισαγωγή



# Εισαγωγή

- Στα πλαίσια της **Τεχνικής Μηχανικής** διδάσκονται τα εξής:
  - **Στοιχεία Στατικής** (βασικές αρχές Μηχανικής, εξισώσεις ισορροπίας, διαγράμματα εσωτερικών δυνάμεων ολόσωμων και δικτυωτών φορέων, αδρανειακά μεγέθη διατομών, κ.λπ.)
  - **Στοιχεία Μηχανικής του Παραμορφώσιμου Σώματος και Αντοχής των Υλικών** (εφελκυσμός, θλίψη, διάτμηση, τανυστές τάσεων και τροπών, κύρια συστήματα, καταστατικές εξισώσεις, γενικευμένος νόμος του Hooke, στρέψη, κ.λπ.)

# Εισαγωγή

- Ειδικότερα, η Μηχανική του Παραμορφώσιμου Σώματος (καθώς και η Αντοχή των Υλικών) χρησιμοποιεί **πέραν των στερεοστατικών εξισώσεων ισορροπίας που χρησιμοποιούνται στην Στατική**, δύο επιπλέον κατηγορίες εξισώσεων:
  - τις **καταστατικές εξισώσεις** (δηλαδή τις μαθηματικές εκφράσεις που συνδέουν την ένταση με την παραμόρφωση),
  - τις **εξισώσεις συμβιβαστού των παραμορφώσεων** (δηλαδή τον υπολογισμό παραμορφώσεων και την απαίτηση του συμβιβαστού αυτών π.χ. λόγω συνοριακών συνθηκών).
- Με τη χρήση όλων των παραπάνω είναι δυνατός ο προσδιορισμός των **τάσεων** και των **παραμορφώσεων** ενός φορέα.
- Επιπλέον μπορεί να **ελεγχθεί η επάρκειά του** (δηλαδή η αντοχή συγκεκριμένου φορέα υπό συγκεκριμένη φόρτιση) ή να **προσδιοριστεί η μέγιστη φόρτιση που μπορεί να αναλάβει με ασφάλεια** ένας συγκεκριμένος φορέας.
- Τελικός στόχος είναι ο **σχεδιασμός του φορέα**, δηλαδή ο προσδιορισμός κατάλληλων διατομών έτσι ώστε να αντέχει τις επιβαλλόμενες φορτίσεις.