

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

πρόλογος

1 Εισαγωγή, 1

Περί του ονόματος «Βιοκινητική», 3

Ιστορικά στοιχεία, 4

Εξέλιξη της τεχνολογίας και Βιοκινητική, 6

Ανθρώπινο σώμα και τεχνική της κίνησης, 8

Διερεύνηση της κίνησης του σώματος, 9

Αθλητική κίνηση και τεχνική, 11

Μέρος 1^ο : Γενικές αρχές, 17

2 Το ανθρώπινο σώμα, 19

A. ΕΡΕΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ, 22

Κατασκευή των οστών, 23

Συνδεσμολογία των οστών - Αρθρώσεις, 28

Κίνηση των αρθρώσεων- κινητικό πλάτος, 32

Ονοματολογία της κινήσεις του σώματος, 35

B. ΜΥΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ, 36

Κατανομή μυών σύμφωνα με τον αριθμό των εκφύσεων, 38

Κατανομή μυών σύμφωνα με τη διάταξη των ινών, 38

Σύγκριση ατρακτοειδών και πτεροειδών μυών, 39

Κατανομή μυών σύμφωνα με λειτουργικό αποτέλεσμα, 39

Αρχιτεκτονική δομή του γαστέρα των μυών, 40

Ελαστικά μόρια του μυός, 42

Λειτουργική κατανομή των ινών - μυϊκή σύσπαση, 43

Αργές και γρήγορες μυϊκές ίνες, 45

Μηχανικά χαρακτηριστικά της μυϊκής λειτουργίας, 47

Μειομετρική και Πλειομετρική λειτουργία, 48

Ταχύτητα σύσπασης και μυϊκής δύναμη, 50

Λειτουργία μυών δύο αρθρώσεων, 51

Γ. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ, 56

Αντανεκλαστικά της κίνησης, 57

3 Μηχανικές αρχές, 61

A. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΟΝΑΔΩΝ, 61

B. ΚΛΙΜΑΚΕΣ, 64

Γ. ΣΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ, 66

Δ. ΒΑΘΜΟΙ ΕΛΕΥΘΕΡΙΑΣ & ΣΤΑΘΕΡΕΣ

ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ, 74

E. ΜΕΤΑΦΟΡΑ & ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

	ΑΝΑΦΟΡΑΣ, 77
	Μεταφορά αξόνων, 77
	Περιστροφή αξόνων, 78
ΣΤ.	ΑΞΟΝΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΠΕΔΑ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΣΩΜΑ, 80
Ζ.	ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ, 82
Η.	ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ, 85
	Μετατόπιση - Ταχύτητα - Επιτάχυνση, 86
	Ομαλή και επιταχυνόμενη κίνηση, 89
	Κυκλική κίνηση, 91
	Σχέση Περιστροφικών και Γραμμικών Μεγεθών, 92
	Επιτρόχια και κεντρομόλος επιτάχυνση, 94
	Καμπυλότητα και ακτίνα καμπυλότητας, 97
	Υπολογισμός παραμέτρων με πραγματικά στοιχεία, 97
Θ.	ΒΛΗΤΙΚΗ, 100
Ι.	ΔΥΝΑΜΙΚΗ, 111
	Μάζα και χαρακτηριστικά της, 111
	Αδράνεια (πρώτος νόμος του Newton), 112
	Ορμή, 114
	Δύναμη - Δεύτερος και τρίτος νόμος του Νεύτωνα, 115
	Ιδιότητες της δύναμης, 116
ΙΑ.	ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΗ ΔΥΝΑΜΙΚΗ, 130
	Ροπή Δύναμης, 131
	Μοχλοί, 137
	Εφαρμογή των ροπών για αυξομείωση των αντιστάσεων σε όργανα ενδυνάμωσης, 140
	Κέντρο μάζας, 142
	Ροπή Αδράνειας, 143
	Στροφορμή, 146
	Κινήσεις στον αέρα χωρίς στροφορμή, 150
	Ισορροπία, 153
ΙΒ.	ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΕΡΓΟ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑ, 157
	Δείκτης Απόδοσης, 159
	Έργο στη μυϊκή δραστηριότητα, 160
	Εσωτερικό και εξωτερικό έργο, 160
	Θετικό και αρνητικό μυϊκό έργο, 161
ΙΓ.	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΙΣΧΥΣ, 162
ΙΔ.	ΕΝΕΡΓΕΙΑ, 164
	Κινητική Ενέργεια, 165
	Δυναμική Ενέργεια, 166
	Ελαστική Ενέργεια, 167
	Διατήρηση ενέργειας & μετατροπή της μορφής της, 168

- ΙΕ. ΕΡΓΟ & ΙΣΧΥΣ ΣΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΚΙΝΗΣΗ, 170
 Υπολογισμός της σωματικής ισχύος, 171
 Μεταφορά ενέργειας μεταξύ των μελών του σώματος, 174
 Μοντέλα υπολογισμού της ενέργειας, του έργου και της ισχύος στη σύνθετη κίνηση, 178
 Μοντέλο των Ενεργειακών Φάσεων της κίνησης, 181
 Έργο και ταχύτητα κίνησης των μελών, 183
 Μέγεθος του σώματος και ταχύτητα κίνησης, 186
- ΙΣΤ. ΚΡΟΥΣΗ, 188
 Πλάγια κρούση, 197
 Κέντρο επίκρουσης, 199
4. Εξωτερικοί παράγοντες που επηρεάζουν την κίνηση, 203
- Α. ΒΑΡΟΣ - ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΗ ΛΟΓΩ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ, 204
- Β. ΔΥΝΑΜΗ ΤΡΙΒΗΣ, 206
 Συντελεστής τριβής, 207
 Τριβή κύλισης, 210
 Τρόποι υπολογισμού της δύναμης τριβής, 212
 Γωνία τριβής, 214
- Γ. ΑΕΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ - ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ, 215
 Πυκνότητα και πίεση των ρευστών, 215
 Αρχή του Pascal, 217
 Αρχή του Αρχιμήδη, 218
 Εξίσωση του Bernoulli, 219
 Αεροδυναμική - Υδροδυναμική αντίσταση, 222
 Επίδραση της μετωπικής επιφάνειας του σώματος, 228
 Σερβίς στην πετοσφαίριση, 230
- Μέρος 2^ο: Μεθοδολογία της έρευνας, 235
5. Ανθρωπομετρία -Ανθρωπομετρικά στοιχεία, 239
- Α. ΜΑΖΑ, ΟΓΚΟΣ & ΕΙΔΙΚΟ ΒΑΡΟΣ ΤΩΝ ΜΕΛΩΝ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ, 243
- Β. ΜΗΚΗ ΤΩΝ ΜΕΛΩΝ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ, 250
- Γ. ΚΕΝΤΡΟ ΜΑΖΑΣ ΤΩΝ ΜΕΛΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ, 252
 Μέθοδος της πλατφόρμας αντίδρασης, 253
 Μέθοδος των μελών του σώματος, 255
- Δ. ΡΟΠΗ ΚΑΙ ΑΚΤΙΝΑ ΑΔΡΑΝΕΙΑΣ ΤΩΝ ΜΕΛΩΝ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ, 261
6. Διερεύνηση της αθλητικής κίνησης, 269
- Α. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ, 270
 Ποιοτικά και Ποσοτικά Χαρακτηριστικά, 270
 Μοντέλα της κίνησης, 274

- Φάσεις της κίνησης, 275
- Γ. ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ, 282
- 7 Όργανα έρευνας, 287
 - Α. ΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ, 288
 - Φωτογραφία, 288
 - Συνεχόμενη φωτογραφία, 293
 - Κινηματογραφικό φιλμ, 297
 - Video-γράφιση, 299
 - Οπτοηλεκτρονικά συστήματα, 302
 - Β. ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ, 303
 - Χρόνος καταγραφής της εικόνας, 307
 - Συλλογή δεδομένων με κινηματογραφικό φιλμ, 308
 - Γ. ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΗ ΑΝΑΛΥΣΗ, 311
 - Γεωμετρία της DLT, 314
 - Υπολογισμός των διαβαθμιστικών σταθερών, 316
 - Υπολογισμός των X, Y και Z, 317
 - Πρακτική εφαρμογή, 318
 - Πηγές σφάλματος και τρόποι περιορισμού τους, 320
 - Διόρθωση του σφάλματος στα σημεία Σ10-...-Σ13, 327
 - Το δέντρο διαβάθμισης, 330
 - Δ. ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΥΝΑΜΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ, 333
 - Ε. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΜΥΪΚΗΣ ΡΟΠΗΣ ΚΑΙ ΔΥΝΑΜΗΣ, 337
 - ΣΤ. ΔΥΝΑΜΟΜΕΤΡΙΑ, 342
 - Δυναμόμετρα, 344
 - Μετατροπείς δύναμης, 346
 - Μετατροπείς πιεζοαντίστασης, 347
 - Πιεζοηλεκτρικοί μετατροπείς, 349
 - Είδη δυναμόμετρων για τη μελέτη της κίνησης, 351
 - Ισοκινητικά δυναμόμετρα, 351
 - Δυναμόμετρα ελεύθερης ταχύτητας και μεταβαλλόμενης αντίστασης, 354
 - Δυναμοδάπεδο (Force Plate), 355
 - Ζ. ΓΩΝΙΟΜΕΤΡΙΑ, 362
 - Η. ΗΛΕΚΤΡΟΜΥΟΓΡΑΦΙΑ, 367
 - Ηλεκτρικό δυναμικό και μυϊκή σύσπαση, 368
 - Ηλεκτρομιογράφος - Ηλεκτρόδια, 370
 - Ενισχυτής σήματος ή βιο-ενισχυτής, 373
 - Καταγραφή και παρουσίαση του σήματος, 374
 - Επεξεργασία και ανάλυση, 377
- 8 Σφάλμα μέτρησης & εξομάλυνση δεδομένων, 383
 - Υπολογισμός του σφάλματος, 389

- Μέθοδοι εξομάλυνσης, 390
- Εξομάλυνση με ελάχιστα τετράγωνα, 390
- Εξομάλυνση με τμηματικά πολυώνυμα (Splines), 393
- Εξομάλυνση με σειρές Fourier, 394
- Εξομάλυνση με ψηφιακά φίλτρα, 396
- 9 Μετακίνηση του σώματος - βάδισμα, 401
 - Εκκίνηση στο βάδισμα, 401
 - Μηχανική του βαδίσματος, 403
 - Μηχανικό μοντέλο του βαδίσματος, 404
 - Μηχανισμοί προώθησης στο βάδισμα, 408
 - Μυϊκή λειτουργία, 409
 - Δυνάμεις αντίδρασης του εδάφους, 410
 - Παθολογικό βάδισμα, 414
 - Επίδραση της ανατομικής κατασκευής του ποδιού, 416
 - Ενεργειακό κόστος του βαδίσματος, 418
- Παράρτημα, 421
 - ΑΛΓΕΒΡΑ, 421
 - ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑ, 422
 - Νόμος των συνημίτονων, 424
 - ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΑ, 425
 - Η ΕΥΘΕΙΑ ΓΡΑΜΜΗ, 427
 - Πίνακας τριγωνομετρικών αριθμών, 429
- Ευρετήριο, 431.