



Universitatea din Craiova  
Facultatea de Educație Fizică și Sport

**MASTER**

***Disciplina: Biomecanică***



- Activitățile întreprinse în cadrul disciplinei de Biomecanică se desfășoară pe două direcții:
- Direcție prioritară – Activitate de curs;
  - Direcție secundară – Activitate de seminar.



## ■ Structura activității de curs

Cursul de Biomecanică se desfășoară pe o perioadă de 1 semestru în care vor fi atinse următoarele obiective:

1. **Anatomie**
2. **Elemente de biomecanică**
3. **Biomecanica membrelor**
4. **Biomecanica corpului uman corelată cu anumite activități impuse**
5. **Determinarea experimentală a forțelor generate la nivelul structurii organismului uman**
6. **Determinarea parametrilor cinematici ai scheletului uman**
7. **Sisteme mecanice de recuperare a dizabilităților corpului uman.**



## 1. ANATOMIE

- *Generalități (definiții, planurile de raportare ale scheletului uman);*
- *Sistemul osos (principalele pârghii osoase, caracteristicile mecanice ale oaselor)*
- *Sistemul muscular (clasificarea mușchilor, tonusul muscular, forța musculară, identificarea originii mușchilor pe elementele osoase ale scheletului uman)*
- *Sistemul osteoarticular (structura unei articulații, clasificarea articulațiilor în funcție de gradul de libertate).*



## 2. ELEMENTE DE BIOMECHANICĂ

- *Forțele interioare generate la nivelul organismului uman*
- *Mobilitatea articulară*
- *Forțele exterioare ce solicită organismul uman*
- *Principii generate de anatomie funcțională și biomecanică*



### 3. BIOMECANICA MEMBRELOR UMANE

#### **A. *Biomecanica membrului inferior***

- *Biomecanica articulației coxo-femorale*
- *Biomecanica articulației femuro-rotuliene*
- *Biomecanica articulației tibio-femurală*
- *Biomecanica meniscurilor*
- *Biomecanica articulației talo-crurale*
- *Biomecanica membrului inferior în totalitate*

#### **B. *Biomecanica membrului superior***

- ✚ *Biomecanica articulației umărului*
- ✚ *Biomecanica cotului*
- ✚ *Biomecanica articulației pumnului și mâinii*
- ✚ *Biomecanica membrului superior în totalitate*



## 4. Biomecanica corpului uman corelată cu activitățile impuse

- ⊕ *Biomecanica mișcării de mers și de alergare;*
- ⊕ *Biomecanica mișcării de săritură*
- ⊕ *Biomecanica mișcării de balans*
- ⊕ *Biomecanica mișcării de manipulare a obiectelor*
- ⊕ *Biomecanica mișcării de aruncare*



## 5. Determinarea experimentală a forțelor generate la nivelul structurii organismului uman

- *Platforme de forță. Principiu de funcționare. Structură.*
- *Aplicații ale platformelor de forță.*





## 6. Determinarea parametrilor cinematici ai scheletului uman

- # *Inițiere în soft-ul SIMI Motion*
- # *Determinarea experimentală a parametrilor cinematici la nivelul membrului superior*
- # *Determinarea experimentală a parametrilor cinematici la nivelul membrului inferior*



## **7. Sisteme mecanice de recuperare a dizabilităților corpului uman**

- ✿ *Dispozitive mecanice pentru recuperarea segmentelor afectate din corpul uman (stepper, roata, bicicleta ergonometrică)*
- ✿ *Recuperarea mișcărilor în cazul membrilor protezate din structura corpului uman*

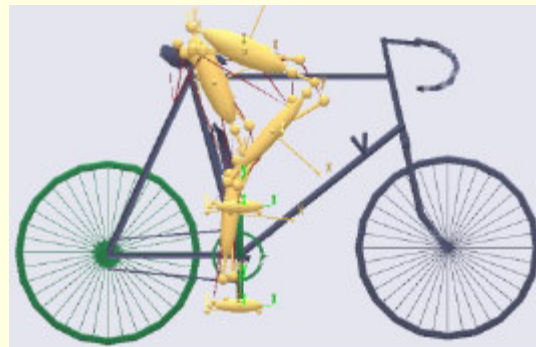
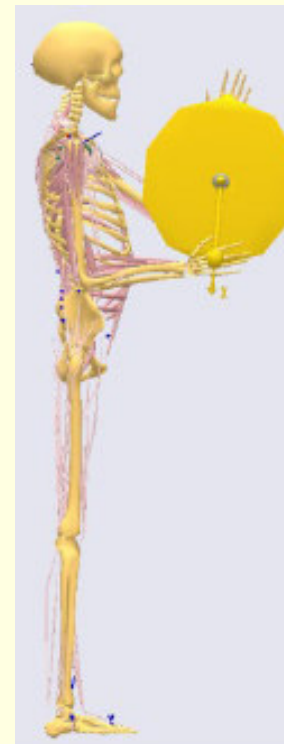
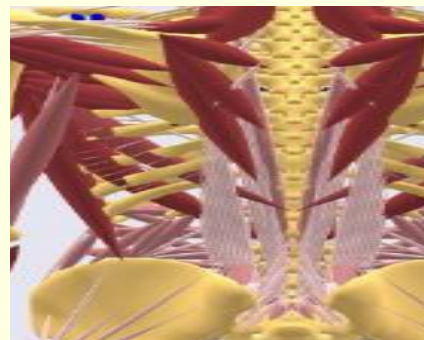


■ **Activitatea de seminar**

- Prezentare, inițiere în dezvoltare de modele cu ajutorul soft-ului AnyBody Technology.
- Exemple de modele realizate cu ajutorul soft-ului AnyBody Technology.
- Prezentare, inițiere în dezvoltarea unor modele cinematice experimentale utilizând soft-ul și echipamentul Simi Motion.
- Modele cinematice dezvoltate pe subiecți umani, determinarea parametrilor cinematici și interpretarea rezultatelor pentru diverse activități impuse, cu ajutorul SIMI Motion.
- Prezentare, inițiere în utilizarea platformelor de forță - RS Scan.
- Extragerea parametrilor - presiuni, forțe, cu ajutorul unei platforme de forță și interpretarea rezultatelor.



- Prezentare, inițiere în dezvoltare de modele cu ajutorul soft-ului AnyBody Technology.
- Exemple de modele realizate cu ajutorul soft-ului AnyBody Technology.



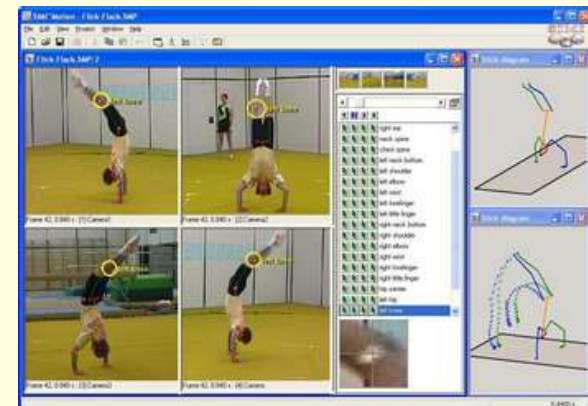
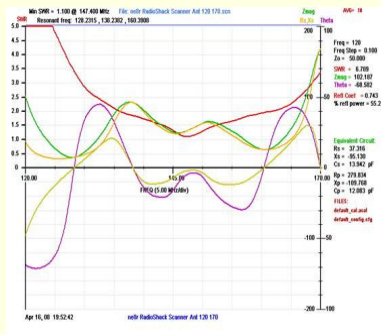


# Universitatea din Craiova

## Facultatea de Educație Fizică și Sport



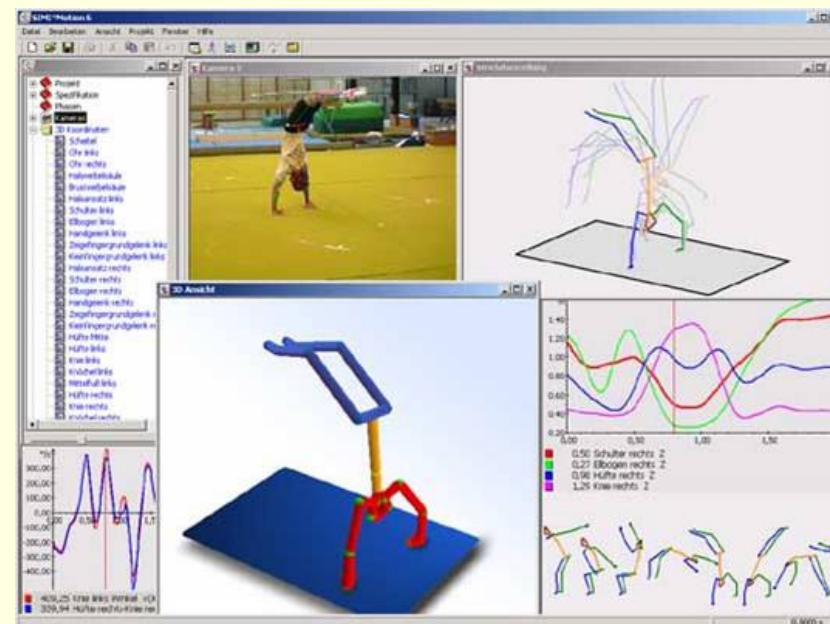
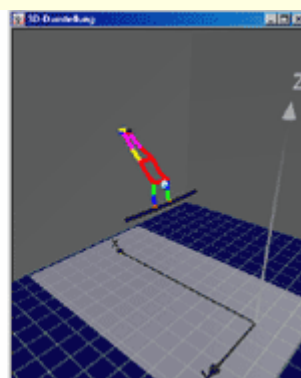
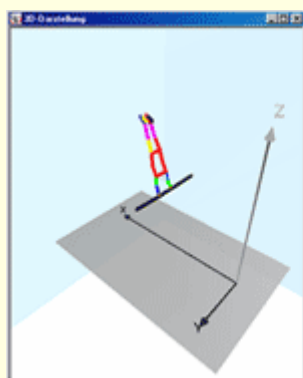
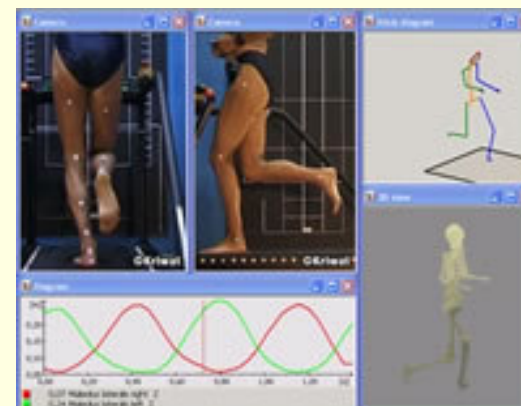
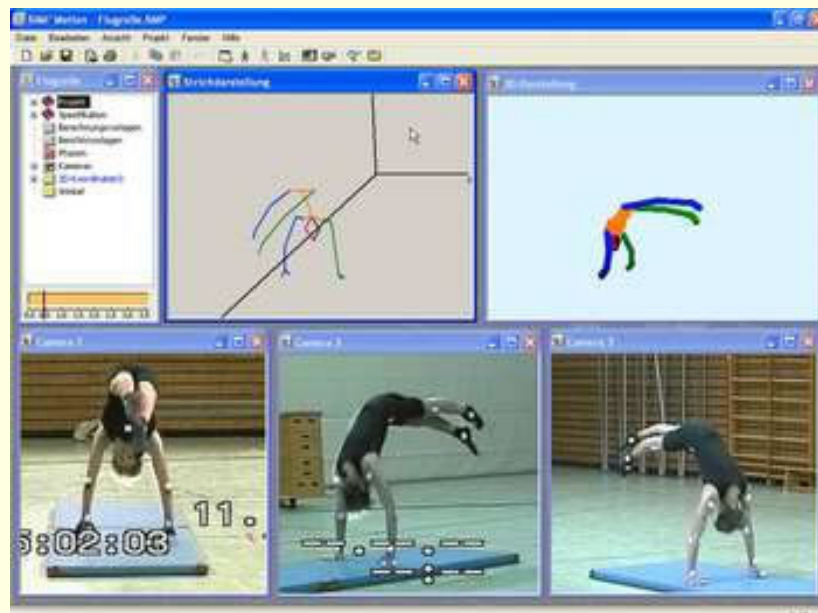
- ➔ Prezentare, inițiere în dezvoltarea unor modele cinematice experimentale utilizând soft-ul și echipamentul Simi Motion.
- ➔ Modele cinematice dezvoltate pe subiecți umani, determinarea parametrilor cinematici și interpretarea rezultatelor pentru diverse activități impuse, cu ajutorul SIMI Motion.





# Universitatea din Craiova

## Facultatea de Educație Fizică și Sport



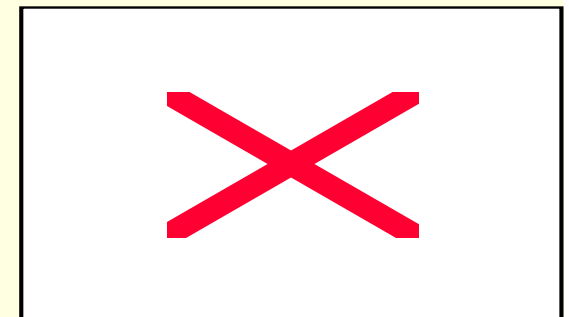
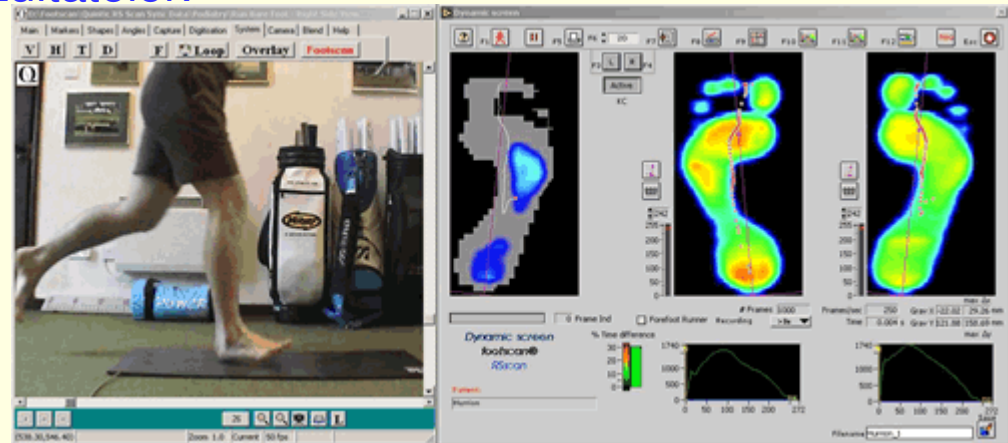


# Universitatea din Craiova

## Facultatea de Educație Fizică și Sport



- ➔ Prezentare, inițiere în utilizarea platformelor de forță - RS Scan.
- ➔ Extragerea parametrilor - presiuni, forțe, cu ajutorul unei platforme de forță și interpretarea rezultatelor.





## Bibliografie

1. Amprino R., - Bairati A., - *Contributa allo studio del valore funzionale della struttura della ossa* Chir. Organi. Mov. 1986.
2. Arthur E. Chapman – Biomechanical analysis of fundamental human movements. Human Kinetics. 2007.
3. BACIU C. – Anatomia funcțională și biomecanica aparatului locomotor. Editura Sport-Turism
4. Baci Ci. – *Principii generale de anatomie funcțională și biomecanică*. Cult. Fizică și Sport București 1985.
5. Baci Ci., – *Reabilitarea deficiențelor motorii*. Viața medicală 1974.
6. Benno M. Nigg, W. Herzog - Biomechanics of the Musculo-Skeletal System. Editura: John Wiley & Son Ltd; 2nd edition (1999)
7. Buzescu Alexandru, Scurtu Liviu „*Anatomie si biomecanica*” Editura A.N. E.F.S. 1999.
8. Michael W. Whittle - Gait Analysis: An Introduction. Editura Butterworth-Heinemann; 3rd edition (2001).
9. MIHALACHE GR., COZMA N., CHIRIAC R. – Anatomia descriptivă și topografică a membrilor. Litografia UMF Iași 1991
10. Robert Donatelli - Biomechanics of the Foot and Ankle. Editura F A Davis Co; 2nd edition (1995)
11. Vladimir M. Zatsiorsky - Kinematics of Human Motion. Editura Human Kinetics (1998).
12. Van C. Mow, Wilson C. Hayes - Basic Orthopaedic Biomechanics. Editura Lippincott Williams & Wilkins Publishers; 2nd edition (1997).