

## PROGRAMA ANALITICĂ / FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea	Facultatea de Inginerie Mecanică, Mecatronică și Management
Departamentul	MECANICA SI TEHNOLOGII
Domeniul de studii	MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ
Ciclul de studii	LICENTA
Programul de studii/calificarea	MECATRONICĂ

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	BIOMECHANICA				
Titularul activităților de curs	S.I. dr.ing. Luminita IRIMESCU				
Titularul activităților de seminar	S.I. dr.ing. Luminita IRIMESCU				
Anul de studiu	III	Semestrul	5	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DA

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	Total	Curs	2	Seminar		Laborator	2	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar		Laborator	28	Proiect	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	23
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	30
II d) Tutoriat	2
III Examinări	4
IV Alte activități:	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	65
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	125
<b>Numărul de credite</b>	<b>5</b>

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	Fizica, Teoria sistemelor, Informatica, Mecanica, Mecanisme, Tribologie, Rezistența Materialelor, Elasticitate și Plasticitate, Mecanica ruperii
Competențe	Proiectarea și realizarea de sisteme biomecanice; Utilizarea și întreținerea sistemelor biomecanice

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prelegeri cu exemplificări</li> <li>• Laptop, videoprojector, material prezentare în Power Point</li> </ul>	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Laptop, videoprojector
	Laborator	• Rezolvări cu aplicații practice • echipamente de măsură,
	Proiect	•

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C5 Interpretarea și fundamentarea pe criterii tehnologice, funcționale și economice a soluțiilor sistemelor mecanice
Competențe transversale	-

7. **Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale Biomecanicii; utilizarea lor în rezolvarea aplicațiilor</li> <li>• Cunoașterea și înțelegerea fenomenelor fundamentale din biosisteme</li> <li>• Formarea și completarea pregătirii inginerilor cu cunoștințe necesare pentru proiectarea, fabricarea și operationalitatea elementelor din structura oricărui sistem biomecanic;.</li> </ul>
Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Familiarizarea studenților cu modelarea vectorială a fenomenelor biomecanice</li> <li>• Prezentarea parametrilor care descriu mișcarea unui sistem biomecanic și valorile acestora pentru diferite situații particulare.</li> </ul>

8. **Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>Introducere în biomecanică</b> Obiectul de studiu. Terminologie Istoric	2	Expunere; Prezentare în Power Point cu ajutorul videoproietorului	
<b>Parghii anatomice.</b> Parghiile de gradul I, II și III	4		
<b>Noțiuni generale de anatomie descriptivă:</b> definiție, terminologie, poziția anatomică, planuri anatomice.	4		
<b>Sistemul locomotor</b> Sistemul osos: funcții, tipuri de oase, scheletul uman Sistemul muscular	4		
• <b>Articulații:</b> tipuri, articulații sinoviale	4		
• <b>Dinamica solidelor biologice,</b> centre de masă, momente de inerție, impuls, moment cinetic	6		
<b>Conceptul de biorezistență,</b> tensiuni, deformări, relații constitutive, hiperelasticitate, hipoelasticitate, solicitări simple și complexe, tensiuni fiziologice și limita	4		

## Bibliografie

1. Voinea, R., Voiculescu, D., Simion, F., *Introducere în mecanica solidului cu aplicații în inginerie*, Ed. Academiei R. S. R., București, 1989
2. Emil Budescu, *Biomecanica generală*, 2013, Iasi.
3. Anatomie și biomecanică - Buzescu Alexandru, Ed. Bren (acreditată CNCIS), București, 2014 -
4. Diaconescu N., Niculescu V., Rottenberg N. - *Ghid de anatomie practică*, Editura Facla, Timișoara, 1988
5. Netter F.H. - *Atlas de anatomie a omului*, Ediția a IV-a, Editura Medicală Callisto, 2008
6. Oravițan M. - *Ghid de anatomie – organe, aparate și sisteme*, Editura Mirton, Timișoara, 2007;
7. Anatomia omului (Noțiuni de bază) - Buzescu Alexandru, Ed. Cartea Universitară, București, 2007
8. Anatomia omului (Oase, articulații, mușchi) - Buzescu Alexandru, Ed. Cartea Universitară, (acreditată CNCIS), București, 2007
9. Malformații și diformități ale membrelor - Buzescu Alexandru, Ed. Cartea Universitară, București, 2007
10. Ghid de biomecanică a omului - Buzescu Alexandru, Ed. Alexandru 27, București, 2000
11. Anatomia omului (Culegere de întrebări test) - Buzescu Alexandru, Ed. Cartea Universitară, București, 2005

## Bibliografie minimală

1. Ghid de biomecanică a omului - Buzescu Alexandru, Ed. Alexandru 27, București, 2000
2. Voinea, R., Voiculescu, D., Simion, F., *Mecanica*, EDP, București, 1975
3. Netter F.H. - *Atlas de anatomie a omului*, Ediția a IV-a, Editura Medicală Callisto, 2008
4. Diaconescu N., Niculescu V., Rottenberg N. - *Ghid de anatomie practică*, Editura Facla, Timișoara, 1988

Aplicații (Seminar/laborator/proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>Laborator</b>			
• Planurile anatomice. Regiunile corpului uman și segmentele acestora.	2		
• Modelarea biosistemelor prin utilizarea aplicațiilor informatice Mathcad, Matlab, ș.a	4		

• Analiza structurala a unui biomecanism:lant cinematic osteo-articular	4		
• Metoda multisegment pentru calculul centrului de masa	4		
• Corpul uman sistem biomecanic - modelare	4		
• Studiul vibratiilor umane	4		
• Modelarea biosistemelor prin utilizarea soft-ului Mathcad	4		
• Evaluare finala	2		

**Bibliografie**

1. Ghid de biomecanică a omului - Buzescu Alexandru, Ed. Alexandru 27, București, 2000
2. Voinea, R., Voiculescu, D., Simion, F., *Mecanica*, EDP, București, 1975
3. Netter F.H. - *Atlas de anatomie a omului*, Ediția a IV-a, Editura Medicală Callisto, 2008
4. Diaconescu N., Niculescu V., Rottenberg N. - *Ghid de anatomie practică*, Editura Facla, Timișoara, 1988

**Bibliografie minimală**

1. Ghid de biomecanică a omului - Buzescu Alexandru, Ed. Alexandru 27, București, 2000
2. Diaconescu N., Niculescu V., Rottenberg N. - *Ghid de anatomie practică*, Editura Facla, Timișoara, 1988.

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

- Conținutul cursului, al seminarului și laboratorului este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare de la programele de studiu de la alte universități din țară și străinătate

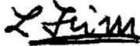
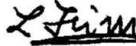
**10. Evaluare**


Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs			
	Nota acordată la examinarea finală	<i>Evaluare prin probă finală scrisă și orală</i>	<b>60%</b>
Seminar			
Laborator	Note acordate la testele de la laborator și referate	<i>Evaluare continuă</i>	<b>40%</b>
Proiect			


**Standard minim de performanță**

- Nota pe parcurs minim 5 (note teste, referate la laborator)
- Nota la examen minim 5:
- prezența la curs (**1 pct.**)

*„Cu aprobarea cadrului didactic titular al disciplinei, studenții pot echivala parțial activități aplicative la care au absentat, prin susținerea unor teste, a unor referate sau a unor proiecte prin care dovedesc dobândirea abilităților, competențelor și cunoștințelor aferente.” (aprobat în CF din 15.01.2018)*

Data completării 28.09.2018	Semnătura titularului de curs s.l.dr. ing. Luminita IRIMESCU 	Semnătura titularului de aplicație s.l.dr. ing. Luminita IRIMESCU 
--------------------------------	--	---

Data avizării în departament 01.10.2018	Semnătura directorului de departament Prof. dr. ing. Dumitru Amarandei 
--	--

Data aprobării în Consiliul academic 01.10.2018	Semnătura decanului Prof. dr. ing. Ilie MUSCĂ 
--	---