

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	de Inginerie Mecanică, Autovehicule și Robotică
Departamentul	de Mecanică și Tehnologii
Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Mecatronică

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei		BIOMECHANICĂ			
Anul de studiu	III	Semestrul	5	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA – facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	Laborator/ Lucrări practice	2	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	Laborator/ Lucrări practice	28	Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	41
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	44
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP1 – adună informații tehnice CP4 – desfășoară activități de cercetare literară CP7 – elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice
Competențe transversale	CT1 – lucrează în echipe

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale din mecanică, electronică, automatică, știința calculatoarelor și tehnologia informației, precum și modul lor de aplicare în proiectarea și dezvoltarea sistemelor mecatronice.	Studentul/absolventul utilizează principii și metode fundamentale și le aplică în procese specifice domeniului și specializării.	Studentul/absolventul derulează procese specifice managementului proiectelor ingineresti din domeniul mecatronicii (de la faza de proiectare până la livrare, instalare, punere în funcțiune și mentenanță), asumând diferite roluri în echipă și comunicând clar și concis, atât verbal cât și în scris, rezultatele obținute.
	Studentul/absolventul utilizează principii și metode esențiale pentru a analiza și soluționa probleme legate de reprezentarea grafică, gestionarea datelor, modelarea și simularea sistemelor și proceselor din domeniul său de specializare.	Studentul/absolventul identifică, selectează și analizează surse bibliografice relevante din domeniul mecatronicii și le utilizează în mod adecvat pentru documentarea, proiectarea și optimizarea sistemelor integrate, în conformitate cu standardele tehnico-științifice actuale. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	• Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de baza ale Biomecanicii; utilizarea lor în rezolvarea aplicațiilor
-----------------------------------	--

	Formarea si completarea pregatirii inginerilor cu cunostinte necesare pentru proiectarea, fabricarea si operationalitatea elementelor din structura unui sistem biomecanic;
--	---

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Curs introductiv. Prezentarea obiectivelor cursului, tematicii disciplinei, bibliografiei, modului de evaluare pe parcurs și a celui de evaluare finală, precum și realizarea altor clarificări necesare. Obiectul de studiu. Terminologie	2	Instruire, expunere, conversație	
Istoria Biomecanicii	2	Expunere; Prezentare in Power Point cu ajutorul videoproietorului	
Pârghii, mașini simple. Pârghii anatomice.	2		
Pârghiile de gradul I, II si III			
Centre de masă. Stabilitate	2		
Momente de inerție. Calculul matricei de inerție	2		
Teoremele generale ale dinamicii pentru un corp solid	2		
Dinamica solidelor cu axă fixă	2		
Dinamica solidelor cu punct fix	2		
Pendulul matematic și pendulul fizic	2		
Noțiuni generale de anatomie descriptivă: definiție, terminologie, poziția anatomică, planuri anatomice.	2		
Sistemul osos: functii, tipuri de oase, scheletul uman	2		
Sistemul muscular			
Articulații: tipuri. Articulații sinoviale	2		
Statica articulației genunchiului	2		
Dinamica solidelor biologice	2		
Bibliografie minimală recomandată			
1. Irimescu L. – Bimecanică, note de curs, pe platforma Universității, 2022. 2. Emil Budescu, Biomecanica generala, 2013, Iasi. 3. Anatomie și biomecanică - Buzescu Alexandru, Ed. Bren (acreditată CNCIS), București, 2014 - 4. Ghid de biomecanică a omului - Buzescu Alexandru. Ed. Alexandru 27, Bucuresti. 2000			

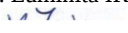
Aplicații (Seminar/ laborator /proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator			
• Laborator introductiv. Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului, prezentarea unor detalii organizatorice, norme de securitate și sănătate în muncă Calculul erorilor	2		
• Planurile anatomice. Regiunile corpului uman și segmentele acestora.	2		
• Analiza structurala a unui biomecanism: lant cinematic osteo-articular	2		
• Metoda multisegment pentru calculul centrului de masa	2		
• Determinarea centrului de masă al scheletului uman	2		
• Măsurarea experimentală a poziției centrului de masa al corpului uman	2		
• Elemente de biomecanica sistemului osos, muscular și al sistemului cardiovascular	2		
• Studiul forței din triceps in cazul aruncării libere	2		
• Studiul conservării momentului cinetic	2		
• Determinarea momentului de inerție al membrului superior	2		
• Forța in biceps funcție de încărcarea pe antebraț	2		
• Studiul vibrațiilor umane	2		
• Modelarea biosistemelor prin utilizarea soft-ului Mathcad	2		
• Evaluare finala	2		
Bibliografie minimală recomandată			
1. Ghid de biomecanică a omului - Buzescu Alexandru, Ed. Alexandru 27, București, 2000 2. Voinea, R., Voiculescu, D., Simion, F., <i>Mecanica</i> , EDP, București, 1975 3. Netter F.H. - <i>Atlas de anatomie a omului</i> , Ediția a IV-a, Editura Medicală Callisto, 2008			

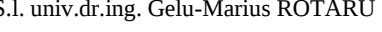
8. Evaluare

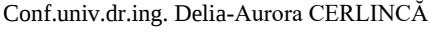
Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Gradul de însușire a tematicii subiectelor aferente biletului de examen	Examen scris care se finalizează printr-o verificare orală a gradului de îndeplinire a cerințelor din lucrarea scrisă	50%

Laborator/ Lucrări practice	- modul de transpunere a cunoștințelor acumulare, prin referate de laborator modul de susținere a unei teme de laborator, de justificare și interpretare a rezultatelor obținute	<i>Evaluare continuă</i> pe parcursul semestrului, pe baza activităților individuale și de grup desfășurate în cadrul laboratoarelor	50%
--------------------------------	---	--	------------

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
24.09.2025	s.l.dr. ing. Luminita IRIMESCU 	s.l.dr. ing. Luminita IRIMESCU 

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
26.09.2025	S.l. univ.dr.ing. Gelu-Marius ROTARU 

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
29.09.2025	Conf.univ.dr.ing. Delia-Aurora CERLINĂ 

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
29.09.2025	Prof.univ.dr.ing. Ilie MUSCĂ 