

**FIȘA DISCIPLINEI**  
**Biofizică cu aplicații în sport**  
*Anul universitar 2022– 2023*

**1. Date despre program**

1.1.	Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN PITEȘTI
1.2.	Facultatea	ȘTIINȚE, EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI INFORMATICĂ
1.3.	Departamentul	PERFORMANȚĂ ÎN SPORT
1.4.	Domeniul de studii	ȘTIINȚA SPORTULUI ȘI EDUCAȚIEI FIZICE
1.5.	Ciclul de studii	Master
1.6.	Programul de studii/calificarea	Performanță în Sport/antrenor/profesor

**2. Date despre disciplină**

2. Date despre disciplina										
2.1.	Denumirea disciplinei				Biofizica cu aplicatii in sport					
2.2.	Titularul activităților de curs				Lect. univ dr. Mihai Ilie					
2.3.	Titularul activităților de seminar/laborator				Lect. univ dr. Mihai Ilie					
2.4.	Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	I*	2.6	Tipul de evaluare	E	2.7	Regimul disciplinei	O

**3. Timpul total estimat**

3.1	Număr de ore pe săptămână	2	3.2	din care curs	1	3.3	S/L/P	1
3.4	Total ore din planul de învățământ	28	3.5	din care curs	14	3.6	S/L/P	14
<b>Distribuția fondului de timp alocat studiului individual</b>								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri								25
Tutoriat								5
Examinări								2
Alte activități.....								
3.7	Total ore studiu individual	72						
3.8	Total ore pe semestru	100						
3.9	Număr credite	4						

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

4.1	De curriculum	Cunoștințe privind funcționare organismului uman din punct de vedere fiziologic, motor, psihic; cunoștințe de biomecanica mișcării.
4.2	De competențe	Abilități de documentare, selecționare, sistematizare, proiectare a informațiilor; abilități de concepție, editare și scriere în stil științific; abilități de utilizare a computerului.

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

5.1	De desfășurare a cursului	Sală de curs cu dotare videoproector
5.2	De desfășurare a laboratorului	Sală de laborator dotată cu videoproector, tablă, accesorii materiale și echipament sportiv.

**6. Competențe specifice vizate**

Competențe profesionale	C2. Organizarea curriculumului integrat și a mediului de instruire și învățare, cu accent interdisciplinar (Sport și performanță motrică, Educație fizică și sportivă, Kinetoterapie și motricitate special C3. Evaluarea creșterii, dezvoltării fizice și a motricității, potrivit cerințelor și modelelor specifice / ramură de sport C4. Descrierea, explicarea și demonstrarea conținuturilor specifice pe ramură de sport C5. Evaluarea proceselor, rezultatelor învățării și atitudinii în context general de pregătire specifică pe ramură de sport
Competențe transversale	-

**7. Obiectivele disciplinei**

<b>7.1. Obiectivul general al disciplinei</b>	Înșușirea principiilor fizice ale unor metode de studiu utilizate în sport; înțelegerea aspectelor biofizice ale proceselor și structurilor din organism și ale acțiunii factorilor fizici asupra organismului.
<b>7.2. Obiectivele specifice</b>	Deprinderea și înțelegerea lucrului cu o serie de aparate; studiul unor procese din organism pe modele, prin alte metode experimentale.

## 8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Structura materiei vii și particularitățile sale	2 ore	Prelegerea, explicația, dezbateră, proiectul, conversația.	<i>Laptop, videoproiector.</i>
2	Fenomene de membrană și rolul lor în lumea vie	2 ore		
3	Metode și instrumente de investigare a răspunsurilor electrice specifice organismului uman	2 ore		
4	Proprietățile structurilor componente ale organismului uman	2 ore		
5	Importanța unor mărimi fizice energogene în producerea mișcării umane	2 ore		
6	Teoria informației. Transmiterea informației.	2 ore		
7	Rolul informației în lumea vie	2 ore		

### Bibliografie

1. Abernethy, B. et. al. (2013). Biophysical foundations of human movement, 3<sup>rd</sup> ed., editura Human Kinetics, USA, ISBN-13: 978-1-4504-3165-1
2. Ardelean, A.M., Tripsa M.F. (2001). Mecanisme de transport în sistemele biologice, editura Foreign Languages Press Group, Romania;
3. Baran, I. și colab. (2017). Curs de biofizică, editura Universitatea Carol Davila, București, ISBN: 9789737089946
4. Cavagna G.A. (2010). Symmetry and asymmetry in bouncing gaits. Symmetry 2, 1270–1321. (doi:10.3390/sym2031270)
5. Chilom, C.G. (2015). Biofizica și bioenergetica sistemelor vii: îndrumător de laborator, editura Universității din București, ISBN: 978-606-16-0550-7
6. Cristea, Gh. (2005). Biofizică - cu orientare medicală. Vol 1, Ed. Presa Universitară, Univ. "Vasile Goldiș" Arad.
7. Cristea, Gh., Ardelean, I. (1980). Elemente Fundamentale de Fizică, Ed. Dacia, Cluj-Napoca.
8. Gottschall, Jinger & Kram, Rodger. (2007). Mechanical energy fluctuations during hill walking: The effects of slope on inverted pendulum exchange. The Journal of experimental biology. 209. 4895-900. 10.1242/jeb.02584.
9. Hillerin, P., J., Schor, V.I., Stupineanu, I. (1983). Basic Principles for Motion Simulators' Implementation, (first formulated by P. J. de Hillerin, V. Shor and I. Stupineanu (1983). Translated in English and adapted to information and process control concepts by V. Valeanu (2002)); la [http://www.casinor.ro/documente/princip1\\_eng.pdf](http://www.casinor.ro/documente/princip1_eng.pdf),
10. Milici, D. (2004). Aplicații ale instrumentației virtuale în antrenarea și evaluarea sportivilor de performanță, Universitatea "Stefan cel Mare" Suceava;
11. Minetti AE, Moorhead AP, Pavei G. (2020). Frictional internal work of damped limbs oscillation in human locomotion. Proc. R. Soc. B 287: 20201410. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2020.1410>
12. Nagy, I. și colab. (2001). Curs de biofizică, edit. „Eurobit”, Timișoara
13. Nicu A. (1993). Antrenamentul sportiv modern, edit. Editis, Bucuresti;
14. Paola Zamparo, et.al. (2019). Mechanical work in shuttle running as a function of speed and distance: Implications for power and efficiency, Human Movement Science, 66, 487-496, <https://doi.org/10.1016/j.humov.2019.06.005>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167945719300818>)
15. Pellegrini B, et. al. (2017). Mechanical energy patterns in nordic walking: comparisons with conventional walking. Gait Posture 51, 234–238. (doi:10.1016/j.gaitpost.2016. 10.010)
16. Tarba, C., Banciu, H.L. (2010). Biofizică, editura Risoprint, Cluj-Napoca, ISBN: 978-973-53-0215-3
17. Telli R, Seminati E, Pavei G, Minetti AE. 2017 Recumbent vs. upright bicycles: 3D trajectory of body centre of mass, limb mechanical work, and operative range of propulsive muscles. J. Sports Sci. 35, 491–499. (doi:10.1080/02640414.2016. 1175650)
18. Văleanu, V.M. (2003). Utilizarea instrumentației asistate de calculator pentru antrenarea capacităților motrice și volitive – Seminar. la <http://www.casinor.ro/documente/cincs1.pps>

8.2. Aplicații: Seminar / Laborator / Teme de casă		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Importanța cunoașterii structurilor și mecanismelor de organizare a materiei vii	2 ore	Explicația, demonstrația, modelarea, dezbateră, proiectul	<i>Laptop, videoproiector, aparate, materiale, echipamente sportive și de măsurare, programe IT, tablă magnetică.</i>
2	Efecte ale dereglărilor în funcționarea mecanismelor de membrană – moartea subită și echilibrele acido-bazice.	2 ore		
3	Studierea sistemelor vii de la molecule la ecosisteme	2 ore		
4	Importanța cunoașterii proprietăților țesuturilor vii pentru sport	2 ore		
5	Mecanisme de reglare la interacțiunea cu mediul	2 ore		
6	Informațiile fiziologice și biochimice și legătura lor cu procesul de antrenament	2 ore		
7	Aspecte energo-informaționale și rolul lor în echilibrul organismelor vii	2 ore		

**Bibliografie**

1. Hillerin, P.,J., Schor, Vl., Stupineanu,I. (1983). *Basic Principles for Motion Simulators' Implementation*, (first formulated by P. J. de Hillerin, V. Shor and I. Stupineanu (1983). Translated in English and adapted to information and process control concepts by V. Valeanu (2002)); la [http://www.casinor.ro/documente/princip1\\_eng.pdf](http://www.casinor.ro/documente/princip1_eng.pdf), accesat 20.09.2016.
2. Milici, D. (2004). *Aplicații ale instrumentației virtuale în antrenarea și evaluarea sportivilor de performanță*, Universitatea "Stefan cel Mare" Suceava;
3. Nicu A. (1993). *Antrenamentul sportiv modern*, edit. Editis, Bucuresti;
4. Cristea, Gh . (2005). *Biofizică - cu orintare medicală*. Vol 1, Ed. Presa Universitară, Univ. "Vasile Goldiș" Arad.
5. Cristea, Gh., Ardelean, I. (1980). *Elemente Fundamentale de Fizică*, Ed. Dacia, Cluj-Napoca.
6. Ardelean, A. M., Tripșa M. F. (2001). *Mecanisme de transport în sistemele biologice*, Ed. Foreign Languages Press Group, Romania;
7. Nagy, et al. (2001). *Curs de biofizică*, Ed. "Eurobit" Timișoara
8. Slicaru, A.C. (2008). *The importance of biofeedback in the recovery of posttraumatic sequels*. în *Analele Universității Ovidius Constanța- Seria Educație Fizică și Sport*, Constanța, vol.VIII, p.414-418.
9. Văleanu,Vl.,M. (2003). *Utilizarea Instrumentației Asistate de Calculator pentru Antrenarea Capacităților Motrice și Volitive – Seminar*. la <http://www.casinor.ro/documente/cincs1.pps> , accesat 20.09.2016.

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

*Conținutul disciplinei este în concordanță cu conceptele teoretice și practice internaționale și dezvoltă conținuturi noi față de alte centre universitare din țară. Disciplina oferă masteranzilor o viziune globală integrativă privind activitatea fizică, exercițiul fizic și o gamă variată posibilități de aplicare în viața practică și profesională.*

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Realizarea unui referat.	Examinare finală orală.	40 %
10.5 Seminar/ Laborator/ Temă de casă	Participare la activitatea de laborator.	Portofoliu.	Activ. laborator 30% Temă de casă 30%
10.6 Standard minim de performanță	Stăpânirea notiunilor si conceptelor de bază abordate în cadrul cursului.		

**\*În perioada 21.11.2022 - 23.12. 2022 activitățile didactice se vor desfășura în format on-line.**

Data completării  
30.09.2022

Titular de curs

Titular de seminar

Data aprobarii în Consiliul departamentului  
30.09.2022

Director de departament  
(prestator)

Director de departament  
(beneficiar)

.....

.....