

FIȘA DISCIPLINEI

Denumirea disciplinei	Ingineria reabilitarii
Domeniul de studiu	Mecatronică și Robotică-Licență Științe Inginerești Aplicate-Licență
Specializarea	Robotică (54) Bistrița Inginerie Medicală (55) Bistrița
Codul disciplinei	61554409
Titularul disciplinei	Conf.dr.ing. Virgil ISPAS, email: vispas@muri.utcluj.ro
Colaboratori	Asist.ing. Mihai STEOPAN
Catedra	MURI (Masini Unelte si Roboti Industriali)
Facultatea	Constructii de masini

Sem.	Tipul disciplinei	Curs		Aplicații		Curs		Aplicații		Stud. ind.	TOTAL	Credite	Forma de verificare	
		[ore/săpt.]				[ore/sem.]								
		C	S	L	P		S	L	P					
8	Ing. din Domeniu	2	-	2	-	28	-	28	-	58	114	4	Examen	

Competențe dobândite:

Cunoștințe teoretice (Ce trebuie să cunoască)

- Principiile proiectării în ingineria reabilitării
- Caracteristicile și constrangerile la adresa produselor pentru reabilitare
- Standardele în domeniul produselor pentru persoane cu dizabilități
- Caracteristicile protezelor și ortezelor mecanice și mecatronice
- Caracteristicile robotilor pentru asistență

Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)

- Analizarea cerințelor față de un produs AT
- Dezvoltarea de concepte de produse AT
- Proiectarea produselor pentru persoane cu dizabilități
- Implementarea de noi tehnologii în produsele AT

Abilități dobândite: (Ce echipamente, instrumente știe să manevreze)

- Utilizarea unui pachet software CAD
- Sa modeleze piese de complexitate mică și medie
- Sa modeleze virtual mecanismele unui produs
- Sa analizeze prin intermediul pachetului software caracteristicile mecanice ale produsului

Cerințe prealabile

Cunoștințe generale de mecanica, medicina, robotica, electronica

A. Curs (titlul cursurilor + programa analitică)

1	Ingineria reabilitării
2	Fundamentele proiectării în ingineria reabilitării
3	Biomecanica mobilității și manipularii
4	Proiectarea și accesibilitatea universală
5	Scaune cu roțile-transportul persoane
6	Scaune cu roțile - proiectarea componentelor
7	Scaune cu roțile - standarde, testarea, siguranța
8	Scaune cu roțile - proiectarea scaunelor cu roțile motorizate
9	Proteze și orteze
10	Proteze și orteze - modelare, simularea, proiectare
11	Proteze și orteze mecatronice
12	Roboti pentru reabilitare I
13	Roboti pentru reabilitare II
14	Echipamente și vehicule pentru recreere

B1. Aplicații – LUCRĂRI (lista lucrări, teme de seminar, conținutul proiectului de an)

1	Conceptul de produs AT (Assistive Technology)
2	Specificatiile unui produs AT
3	Algoritm de proiectare a unui produs AT
4	Mecanismele și senzoriale produselor AT
5	Proiectarea conceptuală a unui scaun cu roțile I – analiza cerințelor
6	Proiectarea conceptuală a unui scaun cu roțile II – dezvoltarea conceptului
7	Proiectarea conceptuală a unui scaun cu roțile III – analiza conceptului

FIȘA DISCIPLINEI

8	Proiectarea conceptuală a unui scaun cu roțile IV – îmbunătățirea conceptului
9	Prezentare modelarea mecanismelor folosind un software specializat (SolidWorks, Catia)
10	Proiectarea unei proteze pentru un membru superior
11	Proiectarea unei proteze pentru un membru inferior
12	Roboti pentru asistentă
13	Proiectarea conceptuală a unui dispozitiv mecatronic pentru reabilitare
14	Proiectarea conceptuală a unui dispozitiv mecatronic pentru reabilitare
B2. Sala laborator (Sala/suprafața, adresa) :	

C. Studiu individual (tematica studiilor bibliografice, materiale de sinteză, proiecte, aplicații etc.)

- Produse destinate persoanelor cu dizabilități
- Materiale biomecanice
- Acționarea și controlul produselor mecatronice
- Simularea software a mecanismelor
- Conceptualizarea unui produs mecatronic pentru persoane cu dizabilități

Structura studiului individual	Studiu materiale curs	Rezolvări teme, lab., proiecte	Pregătire aplicații	Timp alocat examinărilor	Studiu bibliografic suplimentar	Total ore pregătire individuală
Nr. ore	28	10	7	3	10	58

D. Strategii și metode de predare

- Proiector multi-media
- Tablă digitală
- Cataloage de produs
- Filme demonstrative
- Simulări cu rol demonstrativ
- Demonstrații practice cu echipamentele din laborator
- Exemple și studii de caz

Bibliografie (Cursuri, îndrumătoare de lucrări, proiect, culegeri de probleme)

- *An Introduction to Rehabilitation Engineering*, De Rory A. Cooper, Hisaichi Ohnabe, Douglas A. Hobson, Coautor Rory A. Cooper, Hisaichi Ohnabe, Douglas A. Hobson, Edition: illustrated, Publicată de CRC Press, 2007, ISBN 0849372224, 9780849372223
- *Assistive technology - A Special Education Guide to Assistive Technology*, Prepared by the Montana Office of Public Instruction, Linda McCulloch, Superintendent, Division of Special Education, www
- *Guidelines for Assistive Technology*, Theodore S. Sergi, Commissioner Peter H. O'Meara, Commissioner, www
- *International encyclopedia of ergonomics and human factors*, De Waldemar Karwowski, Edition: 2, illustrated, Publicată de CRC Press, 2006, ISBN 041530430X, 9780415304306
- *Rehabilitation engineering applied to mobility and manipulation*, De Rory A. Cooper, Edition: illustrated, Publicată de CRC Press, 1995, ISBN 0750303433, 9780750303439
- *Rehabilitation Engineering*, De Raymond V. Smith, John H. Leslie, Edition: illustrated, Publicată de CRC Press, 1990, ISBN 0849369517, 9780849369513
- *The Biomedical Engineering Handbook*, De Joseph D. Bronzino, Edition: 2, Publicată de Springer, 2000, ISBN 354066808X, 9783540668084

Modul de examinare și atribuire a notei

Modul de examinare	Examenul constă din verificare, în scris (2 ore) pe baza unui test grilă. La încheierea ciclului se acordă notă pe activitatea de laborator. Temele de casă se susțin și se notează.
Componentele notei	Examen (nota E); Laborator (nota L); Temă de casă (nota TC);
Formula de calcul a notei	$N = 0,5E + 0,3L + 0,2TC$; Condiția de obținere a creditelor: $E \geq 5$; $L \geq 5$; $TC \geq 5$ implică $N \geq 5$

Responsabil disciplină,

Conf.Dr.Ing. Virgil Ispas