



Programul:	Resurse Umane
Tipul proiectului:	Proiecte de cercetare postdoctorală
Cod proiect:	PD_105
Director proiect:	Copilusi Petre Cristian

PLAN DE REALIZARE A PROIECTULUI

Denumirea proiectului: *SISTEM ROBOTIC COMPLEX PENTRU RECUPERAREA FUNCTIONALA A COPIILOR CU DIZABILITATI LOCOMOTORII*

-Structură cadru-

An	Etapa	Obiective	Activități	Categoriile de buget (Valoare lei)	Termen de decontare	Rezultate livrate pe etapă
2010	Unică	1. Cercetari si realizari privind constructia unor sisteme tehnice utilizate în reabilitarea aparatului locomotor uman.	1.1. Stadiul actual al sistemelor de reabilitare complexe utilizate in reabilitarea persoanelor cu deficiente locomotorii	Cheltuieli indirecte 9051 lei	15.12.2010	Cunoașterea principiilor de funcționare ce stau la baza sistemelor de reabilitare complexe
			1.2 Studiul terapiilor de recuperare utilizate pentru persoane (copii) cu dizabilitati locomotorii. Determinarea miscarilor ce trebuie executate de mecanica robotului pentru operatiile de reabilitare locomotorie.			
			1.3. Studiul patologiei neuromotorii (locomotorii) din punct de vedere al evaluarilor biomecanice.	Cheltuieli de logistica. Achizitionare sistem de analiza a imaginii ultrarapida. 81459 lei		
Total etapa					90510	

An	Etapa	Obiective	Activități	Categoriile de buget (Valoare lei)	Termen de decontare	Rezultate livrate pe etapă
2011	Unică	1. Analiza cinematica a membrului inferior uman. Realizarea unei baze de date necesara studiului dinamic al aparatului locomotor uman pentru activitatea de pasire	1.1. Determinarea experimentală a unor parametri cinematici din structura aparatului locomotor uman pe un număr de subiecți (copii) fara dizabilitati locomotorii. Determinarea experimentală a unor parametri cinematici din structura aparatului locomotor uman pe un număr de subiecți (copii) cu dizabilitati locomotorii. Analiza comparativa a rezultatelor obtinute pe cale experimentală.	Cheltuieli indirecte 2190 lei	Obtinerea legilor de miscare dezvoltate la nivelul articulatiilor sistemului robotic complex	Obtinerea legilor de miscare la nivelul articulatiilor caracteristice aparatului locomotor uman, ce vor fi utili in vederea modelarii cinematice si dinamice a noului sistem robotic complex
			1.2 Elaborarea modelului cinematic echivalent al aparatului locomotor uman pentru activitatea de pasire.			Obtinerea modelului cinematic al aparatului locomotor uman ce va sta la baza proiectarii exoscheletului.
		2. Elaborarea modelului exoscheletic necesar studiului cinematic al acestuia	2.1. Analiza structurala a modelelor existente in structura sistemelor de reabilitare a persoanelor cu dizabilitati locomotorii. Elaborarea unor modele structurale pentru exoscheletul ce urmează a fi proiectat tinand cont de modelul cinematic echivalent al aparatului locomotor uman.	Cheltuieli mobilitati. 16000 lei		Modele structurale pentru exoscheletul ce urmează a fi proiectat tinand cont de modelul cinematic echivalent al aparatului locomotor uman.
			2.2. Studiul cinematic al modelului exoscheletic din structura sistemul robotic complex pe baza solutiilor constructive existente in acest domeniu.			
3. Analiza dinamica a aparatului locomotor uman.	3.1. Analiza dinamica a mecanismelor spatiale în formalismul Newton-Euler cu aplicatii in biomecanica. Elaborarea modelului matematic pentru analiza dinamică inversa a aparatului locomotor uman. Analiza dinamică inversa a modelului echivalent al aparatului locomotor uman.	Cheltuieli logistica Achizitionare laptop, comanda servomotoare, senzori, etc. 3710 lei	Obtinerea prin procesare numerica a fortelor de legatura din structura aparatului locomotor uman, utile in vederea proiectarii noului sistem robotic. Raport partial de activitate Raport al auditului financiar intern.			
Total etapa					21900	

An	Etapa	Obiective	Activități	Categoriile de buget ¹¹ (Valoare lei)	Termen de decontare	Rezultate livrate pe etapă
2012	Unică	1. Elaborarea, simularea și validarea modelului virtual al exoscheletului. Testarea aparaturii achiziționate în vederea realizării sistemului robotic.	1.1. Dezvoltarea modelului virtual al exoscheletului utilizând soft-uri de modelare 3D ingineresti de ultima generație (SolidWorks, Inventor, ProE) aflate în dotarea Facultății de Mecanica – Universitatea din Craiova. Simularea modelului virtual al exoscheletului în regim dinamic utilizând soft-uri de analiză cu elemente finite (Visual Nastran, ADAMS, etc).	Cheltuieli de logistica. Achiziționare senzori, servomotoare, servocontroller. Platforma de realizare a activităților de recuperare/reabilitare. 22831 lei	Raport final de activitate Raport al auditului financiar intern	Modelul virtual, al sistemului robotic și analiza virtuală a acestuia în scopul obținerii unor noi premise ce stau la baza dezvoltării unor programe de recuperare/reabilitare a copiilor cu dizabilități locomotorii.
			1.2. Validarea modelului virtual al exoscheletului în vederea executiei acestuia. Testarea aparaturii achiziționate prin elaborarea unor algoritmi de comandă și control utilizând limbajul de programare C++.	Cheltuieli de mobilitate. 16000 lei		
		2. Elaborarea și testarea sistemului robotic complex destinat recuperării funcționale a copiilor cu dizabilități locomotorii	2.1. Proiectarea modului mecanic (exoschelet) și adaptarea acestuia pe platforma de mers. Proiectarea modulelor: electric, comandă și control electronic.	Cheltuieli indirecte 4314 lei		Realizarea unui sistem robotic complex destinat reabilitării copiilor cu dizabilități locomotorii, a cărui structură funcțională, va fi modificată pe baza rezultatelor aferente
			2.2. Testarea sistemului robotic complex. Adaptarea unor terapii de recuperare utilizate pe noul sistem robotic complex. Intocmirea unei documentații privind modalitatea de exploatare a noului sistem robotic în concordanță cu terapiile de recuperare ce pot fi implementate pe acesta.			
Total etapa					43145	