

Ústav termomechaniky AV ČR, v. v. i. - Odbor mechatroniky Brno

Technická 2, 616 69 Brno

URL: <http://www.it.cas.cz>

Kontaktní osoba: Vladimír Fuis

Tel.: 541 142 891

E-mail: fujs@it.cas.cz

Charakteristika pracoviště

Základní náplní prací pracovníků odboru mechatroniky je vývoj a výzkum mechatronických prvků a subsoustav řízených dynamických soustav, včetně soustav biomechanických. Konkrétně je výzkum zaměřen na oblast robotiky, biomechaniky a biofyziky srdečních buněk.

Na pracovišti se vyvíjí lokalizační systém prezentačního robota, který určuje polohu robota ve vnitřním prostředí. V oblasti biomechaniky se řeší aktuální problémy klinické praxe. Jedná se o zvýšení spolehlivosti keramických komponent kloubních náhrad, která se určuje z Weibullový teorie nejslabšího článku.

Na pracovišti se také řeší výpočtové modelování chování izolovaných buněk myokardu s cílem pochopit biofyzikální děje zodpovědné za elektrickou a mechanickou aktivitu srdečních buněk, a to jak za fyziologických, tak i za patofyziologických podmínek. Ve spolupráci s Přírodovědeckou fakultou UP v Olomouci se řeší numerické modelování vokálního traktu člověka při vyslovování některých samohlásek.

Tematické okruhy disertačních prací v souladu s Ph.D. programy

1. Weibullova teorie nejslabšího článku při víceosé napjatosti v tělese vyrobeném z křehkého materiálu
2. Výpočtové modelování účinků metabolické inhibice na elektromechanickou aktivitu srdečních buněk
3. Výpočtové modelování vlivu rozdílného zastoupení iontových transportérů v povrchové a tubulární membráně na elektromechanickou aktivitu srdečních buněk
4. Výpočtové modelování elektromechanické aktivity srdečních buněk při srdečním selhání