

Název	Modelově orientované řízení robotů (DP1)
Vedoucí	Ing. Květoslav Belda, Ph.D.
Pracoviště / Tel.	ÚTIA, Pod Vodárenskou věží 4, Praha 8 / 26605 2310
E-Mail / Web	belda@utia.cas.cz / http://as.utia.cas.cz/asc
Klíčová slova	Průmyslové roboty, prediktivní řízení, řízení v reálném čase, modelování, matematicko-fyzikální analýza
Motivace, popis	Roboty a manipulátory tvoří základ moderní průmyslové výroby. Vyznačují se především svou flexibilitou použití a zahrnutím určité autonomní inteligence. Toto jim umožňuje nezávisle měnit své okolí na rozdíl od ostatních výrobních strojů. S vývojem nových konstrukcí robotů rostou požadavky i na vývoj jejich řízení. Perspektivním směrem je použití regulátorů založených na modelově orientovaných strategiích řízení. Tyto strategie umožňují optimální návrh rozložení energie na jednotlivé pohony robotů a tedy jejich plné využití. Cílem tématu je vývoj algoritmů prediktivního řízení, jež náleží k modelově orientovaným řídicím strategiím.
Úkoly	1. Na základě matematicko-fyzikální analýzy sestavte matematický model zadaného robota. 2. Seznamte se se základy návrhu prediktivního řízení a odvoďte nějaký jeho algoritmus. 3. Vybraný algoritmus simulačně ověřte a v případě dostupnosti laboratorního modelu zadaného robota algoritmus experimentálně ověřte i na tomto modelu.
Literatura	1. Maciejowski, J., M.: Predictive Control with Constrains, Prentice Hall, London 2002. 2. Rossiter, J., A.: Model-Based Predictive Control – A Practical Approach, CRC Press, London 2003. 3. Další plnotextové zdroje: http://as.utia.cas.cz/asc - Link to GPC pages.
Poznámka	Téma pro diplomovou práci.