



# KATEDRA ROBOTOTECHNIKY

## VÝROČNÍ ZPRÁVA ZA ROK 2011

**Vedoucí katedry:** prof. Dr. Ing. Petr Novák  
*tel.:* 59 599 3595  
*E-mail:* petr.novak@vsb.cz  
*Web:* robot.vsb.cz

**Sekretariát:**  
*tel.:* 59 599 3196    *tel/fax:*

**Adresa:** VŠB - Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní  
ul. 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava - Poruba

### 1. Profil pracoviště

Katedra robototechniky je již od svého vzniku (1989) zaměřena komplexně na problematiku robotiky, a to jak na všech úrovních výuky, tak i ve vědě a výzkumu a v odborné činnosti pro praxi. V souladu s aktuálními trendy rozvíjí pracovníci katedry témata servisní robotiky a robototechniky a aplikace robotů mimo strojírenství. To se projevuje ve výzkumu, ve výuce i v publikační činnosti. Ve výzkumu jsou založeny v tomto smyslu granty, i nespecifikovaný výzkum a témata disertačních i diplomových prací. Ve výuce katedra zajišťuje dva obory - Robotiku, v rámci bakalářského strukturovaného programu a Výrobní systémy s průmyslovými roboty (nyní nově také změněné na Robotiku), pro inženýrské navazující studium na Fakultě strojní. A rovněž nově schválené doktorské studium Robotika. Jsou zajišťována adekvátní studijní zaměření k výzkumným tématům – nestrojírenské aplikace průmyslových robotů, servisní roboty a mechatronika.

Mechatroniku lze označit jako filosofii designu sofistikovaných systémů, které integrují strojní, elektrické, elektronické a počítačové inženýrství. Jde o progresivní přístup ke strojírenství, ale i jiným oborům. Význam mechatroniky podtrhuje skutečnost, že nárůst nových systémů tohoto druhu v současnosti přesahuje ročně 30 – 40%. Mezi již dnes aktuální aplikace patří např.: průmyslové, servisní a personální roboty, moderní výrobní systémy, zbrojní systémy, medicína, kosmické systémy, automobilový průmysl, automatické pračky, myčky nádobí, a řada výrobků pro kanceláře i domácnost.

Okruhy řešených problémů robototechniky lze členit na: projekční, provozní, konstrukční, zkoušení a diagnostiku, měření, řízení a sensoriku, dynamiku, využití počítačové podpory k řešení problémů a inovací v oboru. Katedra také profiluje zájemce z řad studentů, o problematiku návrhu a nasazování řídicích systémů, určených pro procesní a vizualizační úrovně řízení v mechatronických systémech. Důraz je věnován zejména průmyslovým počítačům standardu PC a jejich vlastnostem, včetně metod zajištění požadované spolehlivosti provozu. Zájemcům z řad studentů magisterského studia umožňuje katedra, formou individuálního studijního plánu, absolvovat vybrané předměty na Fakultě elektrotechniky a informatiky naší univerzity.

Výuková i výzkumná činnost katedry je dále zaměřena na matematické modelování mechanismů a jejich pohonů z hlediska řízení, na návrh technických i programových prostředků řídicích systémů polohovacích mechanismů a sensorické subsystémy, včetně zpracování obrazu technologické scény pro různé aplikace, nástroje a metody pro návrh mechatronických systémů. Vědeckovýzkumná činnost katedry vede k posílení profilace katedry na problematiku servisní robotiky, metod a nástrojů pro návrh příslušných systémů, jakožto zřejmý trend nejbližších let s širokými aplikačními možnostmi.

Pracovníci katedry i studenti řeší teoretické i aplikační úlohy, odpovídající uvedenému zaměření. Výuka probíhá v **Centru robotiky**, na různých typech průmyslových robotů a jejich subsystémech, v laboratořích měřicí a diagnostické techniky a v **učebně CAD systémů**. Pro robotiku a mechatroniku je typické široké a komplexní využití počítačové podpory pro všechny oblasti činností. Učebna CAD systémů je proto vybavena odpovídajícími softwarovými systémy.

## 2. Personální složení pracoviště (stav k 31. 12. 2011)

*(jmenný seznam, v případě zkráceného úvazku uvést za jménem)*

Vedoucí katedry:	Prof. Dr. Ing. Petr Novák
Zástupce vedoucího katedry:	Prof. Dr. Ing. Vladimír Mostýn
Tajemník katedry:	Ing. Václav Krys, Ph.D.
Sekretářka:	Tereza Fittlová
Profesoři:	Vladimír Mostýn, Petr Novák, Jiří Skařupa
Docenti:	Zdeněk Konečný
Odborní asistenti:	Ladislav Kárník, Jan Burkovič, Václav Krys, Tomáš Kot, Milan Mihola
Pracovníci pro VaV:	prof. Ing. Jiří Skařupa, CSc., Ing. Ján Babjak
Odborně-techničtí pracovníci:	Karel Ranocha

### 2.1. Odborný profil (zaměření) profesorů, docentů a odborných asistentů

beze změny

### 2.2. Získání titulů prof., doc., Ph.D. pracovníky katedry v roce 2011

#### **Jmenování profesorem:**

Jméno a příjmení:  
Inaugurační přednáška

Obor:  
Datum jmenování:

#### **Získání titulu doc.:**

Jméno a příjmení:  
Habilitační práce

Obor:  
Datum obhajoby:

#### **Získání titulu Ph.D.:**

Jméno a příjmení: Ing. Tomáš Kot, Ph.D.  
Disertační práce: *Využití virtuální reality při řízení servisních robotů pro bezpečnostní inženýrství*  
(viz [http://www.youtube.com/watch?v=ivP1v\\_-C0cs](http://www.youtube.com/watch?v=ivP1v_-C0cs) )  
Datum obhájení: 11. 2011  
Školitel: prof. Dr. Ing. Vladimír Mostýn

Jméno a příjmení: Ing. Milan Mihola, Ph.D.  
Disertační práce: *Návrh a analýza lokomočního subsystému servisního robotu pro pohyb ve členitém terénu*  
Datum obhájení: 11. 2011  
Školitel: prof. Ing. Jiří Skařupa, CSc.

## 2.3. Vzdělávání akademických pracovníků pracoviště

(kurzy, školení, apod.)

- **Školení simulačního systému ADAMS**, MSC.Software, s. r. o., VŠB – Mostýn, Konečný, Kárník, Krys, Mihola, Kot, Tomek
- **Školení systému Pro/ENGINEER WF5**, AV ENGINEERING, a.s., VŠB – Mostýn, Konečný, Kárník, Krys, Mihola, Studénka, Lipina, Greguš, Tomáš, Tomek
- **Rétorika a komunikace**, HM PARTNERS, s. r. o., VŠB - Novák, Krys
- **Rozvoj týmových kompetencí**, HM PARTNERS, s. r. o., VŠB – Kárník, Krys
- **Týmové kompetence v mezinárodních týmech**, HM PARTNERS, s. r. o., VŠB – Krys
- **Školení Architektura a programování ARM7 Cortex3**, STMicroelectronics, Petr Novák, Ján Babjak, Lukáš Tomek
- **Školení Embedded C**, STMicroelectronics, Petr Novák, Ján Babjak, Lukáš Tomek

## 3. Pedagogická činnost

### 3.1. Pracovištěm garantované studijní obory

#### Bakalářské studijní obory:

Název: **Robotika**  
Číslo oboru: **23 01R013-T70**  
Garant oboru: **doc. Ing. Zdeněk Konečný, CSc.**

#### Profil absolventa:

Absolventi bakalářského studia v tomto oboru se uplatní jako konstruktéři prvků robotů, manipulátorů a periferních zařízení robotizovaných pracovišť /dopravníků, zásobníků, hlavic průmyslových robotů aj./, ale také jako projektanti těchto zařízení a zejména provozní technici, zabezpečující provoz, seřízení, programování, diagnostiku, údržbu a opravy.

Možnosti uplatnění nejsou omezeny na strojírenství, protože roboty se rychle uplatňují v řadě dalších odvětví, jako jsou zemědělství, zdravotnictví, sklářský, potravinářský, textilní a obuvnický průmysl, služby apod. Vzhledem k tomuto trendu je možno hovořit o možnosti univerzálního prosazování této techniky.

Absolventi získají kromě nezbytného teoretického základu zejména praktické zkušenosti na robotizovaných pracovištích v nově vybudovaných laboratořích průmyslových robotů. Přímo součástí studia je zvládnutí práce na počítači pro celé spektrum činností, počínaje využitím textových editorů, přes tabulkové procesory a zvládnutí konstruování pomocí CAD systémů, až po využití počítačů v řídicích systémech robotů a automatizovaných zařízeních.

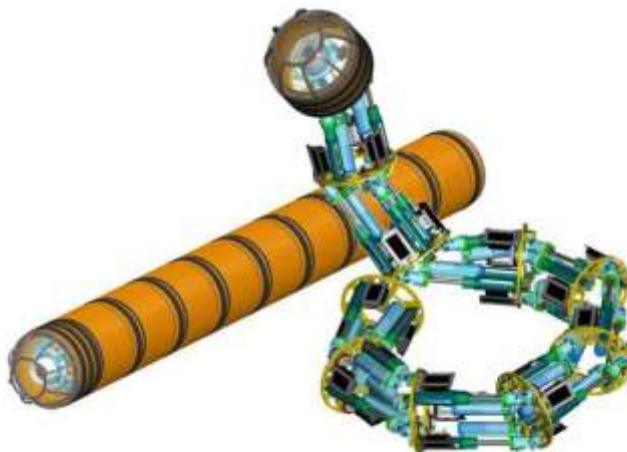


## Magisterské studijní obory:

Název: **Robotika** (dříve Výrobní systémy s průmyslovými roboty a manipulátory)  
Číslo oboru: **23 01T013-00**  
Garant oboru: **Prof. Dr. Ing. Petr Novák**

### Profil absolventa:

Absolventi si osvojí poznatky potřebné k návrhu robotů a manipulátorů a k jejich nasazení ve výrobních systémech. Robot je typickým systémem relativně nové vědní disciplíny označované jako mechatronika /zabývá se strojními systémy automaticky řízenými, s konstrukcí, vyznačující se značnými nároky na řešení problémů mechaniky/. Vědomosti získané z oblasti konstrukce průmyslových robotů a manipulátorů, periferních zařízení robotizovaných pracovišť, ze základů stavby výrobních strojů a jejich automatizace, jsou pouze jedním okruhem potřebných poznatků pro návrh technických systémů mechatroniky. Do dalšího okruhu patří problematika teorie řízení a řídicích systémů, sensoriky, softwarového inženýrství, řídicích systémů, elektroniky a pohonů. Třetí okruh zahrnuje znalosti potřebné pro projektování výrobních systémů s průmyslovými roboty, zabezpečení jejich provozu, údržby, seřízení a programování. Do tohoto okruhu také patří problematika návrhu servisních robotů a jejich subsystémů (pohybový, sensorický, řídicí, manipulační, sensorický, vizualizační a komunikační).



Ve všech těchto okruzích je při výuce široce využíváno výpočetní techniky - pro konstruování, projektování, programování, řízení aj., čímž absolventi získají zkušenosti plně využitelné i mimo studovaný obor.

Absolventi se tedy mohou uplatnit jako konstruktéři, projektanti, provozní technici, programátoři, specialisté pro různé oblasti aplikací výpočetní techniky - např. AutoCADu, ale i tzv. velkých CADů, pokrývajících kromě konstrukčních činností i projekci a celou oblast technické přípravy výroby.

## Doktorské studijní obory:

Název: Robotika  
Číslo oboru: 2301V013  
Předseda celoškolské oborové rady: -  
Fakultní garant oboru: prof. Dr. Ing. Vladimír Mostýn  
Charakteristika oboru:

Absolventi si osvojí metodiku vědecké práce v oblasti aplikovaného výzkumu a vývoje průmyslových i servisních robotů a jejich aplikací s výrazným uplatněním mechatronického přístupu k vývoji těchto komplexních technických systémů. V oblasti tvorby a řešení inovačních zadání si absolventi osvojí základní metodické a vědecké postupy, v oblasti konstrukce získají absolventi poměrně rozsáhlé znalosti v oblasti tvorby a optimalizace mechanického subsystému s počítačovou podporou, v oblasti řízení a sensoriky je kladen důraz na nejnovější technické i programové prostředky řízení, vnímání prostředí a komunikace s člověkem a v oblasti pohonných subsystémů jsou to znalosti nových elektrických, hydraulických a pneumatických pohonů a jejich aplikací. Cílem studia je prohloubení teoretických znalostí z magisterského studia, pochopení souvislostí a skloubení těchto znalostí k osvojení si mechatronického komplexního přístupu k vytváření robototechnických systémů jak v oblasti výrobní, tak v oblasti servisních činností.

3.2. Změny v oborech garantovaných pracovištěm (příprava nových oborů, specializací, ukončení akreditace, změna garanta, apod.)

### 3.3. Seznam obhájených diplomových prací v roce 2011

**Bakalářské diplomové práce:**



*Absolventi bakaláři*

	<b>student</b>	<b>vedoucí</b>	<b>téma</b>
1.	RADIM BENEK	Ing. Ladislav Kárník, CSc.	<b>Konstrukční návrh víceúčelového efektoru</b> <b>The Construction Design of Multipurpose Effector</b>
2.	MIROSLAV BUČEK	Ing. Jan Burkovič, Ph.D.	<b>Konstrukce podávače krátkých trubek</b> <b>Construction Feeding Machine Short Piping</b>
3.	PAVEL DOLEJŠÍ	Ing. Milan Mihola, Ph.D.	<b>Návrh kola robotu s integrovanou pohonnou jednotkou</b> <b>Design of a Robot Wheel with Integrated Driving Unit</b>
4.	TOMÁŠ HRUŠKA	Ing. Ladislav Kárník, CSc.	<b>Konstrukční návrh kamerového subsystému s použitím mikrokamery</b> <b>The Construction Design of Camera Subsystem Using Micro Cameras</b>
5.	TOMÁŠ CHAMRAD	prof. Dr.Ing. Vladimír Mostýn	<b>Haptické zařízení pro ovládání manipulačního ramene robotu</b> <b>Haptic Device for Control of Manipulating Arm of Robot</b>
6.	TOMÁŠ CHLOPČÍK	doc. Ing. Zdeněk Konečný, Ph.D.	<b>Návrh montážního pracoviště v centru robototechniky</b> <b>Assembly Workplace Design in the Centre of Robotics</b>
7.	KAMIL JANECKÝ	Ing. Jan Burkovič, Ph.D.	<b>Konstrukce manipulátoru palet</b> <b>Construction of a Pallets Manipulator</b>
8.	DAVID JANEČEK	Ing. Václav Kryš, Ph.D.	<b>Konstrukční návrh ochranného krytu pro stereovizní subsystém MR Hercules</b> <b>Mechanical Design of a Protective Housing for the Hercules MR Stereo Visual Subsystem</b>
9.	DAVID KAŇOK	Ing. Ladislav Kárník, CSc.	<b>Konstrukční návrh laparoskopického robotického operačního nástroje se třemi klouby</b> <b>The Mechanical Design of Laparoscopy Robotic Surgical Tool with Three Joints</b>

10.	MARTIN KORABEČNÝ	Ing. Jan Burkovič, Ph.D.	<b>Manipulace s dvojkolím při kontrole kvality</b> <b>Manipulation with Wheel Set at Verification of Quality</b>
11.	MICHAL KRYSŤYN	Ing. Jan Burkovič, Ph.D.	<b>Návrh RTP s roboty Mitsubishi</b> <b>Design of a Robotized Production Cell with the Mitsubishi Robots</b>
12.	LUKÁŠ KUŠNÍR	Ing. Václav Krys, Ph.D.	<b>Konstrukční návrh motorizovaného vozíku pro golfové hole</b> <b>Mechanical Design of a Motorized Golf Trolley</b>
13.	MICHAL KVITA	Ing. Jan Lipina	<b>Orientační ústrojí manipulačního subsystému pyrotechnického robotu</b> <b>Orientation Mechanism of Pyrotechnic Robot Handling Subsystem</b>
14.	MARTIN MACHÁČEK	Ing. Petr Greguš	<b>Konstrukční návrh nastavbového modulu servisního robotu pro manipulaci s retranslačními stanicemi</b> <b>The Structural Design of Extension Module of Service Robot for Manipulation with Relay Stations</b>
15.	JAN MARSZALEK	Ing. Milan Mihola, Ph.D.	<b>Návrh mobilní kamerové jednotky</b> <b>Design of a Mobile Camera Unit</b>
16.	JAKUB MŽIK	prof. Dr.Ing. Petr Novák	<b>Návrh mobilního robotu pro soutěž robotů</b> <b>Design of Mobile Robot for Robotics Competition</b>
17.	MICHAL POŠTULKA	Ing. Václav Krys, Ph.D.	<b>Konstrukční návrh motorizovaného nákupního vozíku pro supermarkety</b> <b>Mechanical Design of a Motorized Shopping Cart for Superstores</b>
18.	LUBOMÍR PROKOP	Ing. Marek Studénka	<b>Konstrukční návrh pásového podvozku servisního robotu řízeného po kabelu</b> <b>Construction Design of a Tracked Service Robot Chassis Controlled by Cable</b>
19.	MARTIN SOUKUP	Ing. Milan Mihola, Ph.D.	<b>Nástavba servisního robotu pro distribuci retranslačních stanic</b> <b>Extension of a Service Robot for Distribution of Relay Stations</b>
20.	JÁCHYM ŠNAJDR	Ing. Václav Krys, Ph.D.	<b>Senzorický subsystém MR a mechanismus pro naklápění laserového skeneru</b> <b>Sensory Subsystem of a MR and Tilting Mechanism for a Laser Scanner</b>



*Absolventi bakaláři*

## Magisterské diplomové práce:

	student	vedoucí	téma
1.	Bc. RADOMÍR BĚHAL	doc. Ing. Zdeněk Konečný, Ph.D.	Návrh programovatelného manipulátoru pro montážní výrobní linky <b>Design of Programmable Manipulator for Assembly Production Lines</b>
2.	Bc. ZDENĚK DUFFEK	doc. Ing. Zdeněk Konečný, Ph.D.	Systém lafetace střelného zařízení <b>Carriage System of Gun Equipment</b>
3.	Bc. MICHAL GLOGER	Ing. Václav Krys, Ph.D.	Subsystém MR pro odběr tekutinových vzorků <b>Fluids Sampling Subsystem for MR</b>
4.	Bc. ADAM HONĚK	Ing. Milan Mihola, Ph.D.	Návrh kompaktního kloubu manipulační nadstavby <b>Design of a Compact Joint of a Manipulator Arm</b>
5.	Bc. PETR KOPEC	prof. Ing. Jiří Skařupa, CSc.	Návrh asistenčního robota pro osazování dveří a manipulaci s nimi <b>The Design of Robot Assistant for Door Shouldering and Handling</b>
6.	Bc. JIŘÍ MAREK	Ing. Milan Mihola, Ph.D.	Návrh tepelné ochrany mobilního robota <b>Design of Thermal Protection of a Mobile Robot</b>
7.	Bc. JAROSLAV PAVELKA	prof. Ing. Jiří Skařupa, CSc.	Kombinovaný pásový a kolový podvozek pro servisní robot <b>Hybrid Track-Wheel Undercarriage for Service Robot</b>



*Absolventi – inženýři.*



*Ing. Michal Gloger – příprava obhajoby DP – nadstavba MR – subsystém pro odběr kapalných a plynných vzorků*



*Čerstvý bakalář Bc. Mžik se svým mobilním robotem (elektronika osazena Ing. Lukášem Tomkem)*



### 3.4. Seznam doktorandů pracoviště v roce 2011

#### Prezenční studium:

Jméno a příjmení: Ing. Petr Greguš  
Téma doktorské práce: Principy dynamických analýz redundantních kinematických struktur  
Datum zahájení: 2010  
Školitel: Doc. Ing. Zdeněk Konečný, Ph.D.

Jméno a příjmení: Ing. Jan Lipina  
Téma doktorské práce: Nové materiály a technologie pro výrobu robotů  
Datum zahájení: 2010  
Školitel: Doc. Ing. Zdeněk Konečný, Ph.D.

Jméno a příjmení: Ing. Marek Studénka  
Téma doktorské práce: Konstrukce asistenčního robotu pro tělesně postižené  
Datum zahájení: 2010  
Školitel: Doc. Ing. Zdeněk Konečný, Ph.D.

Jméno a příjmení: Ing. Lukáš Tomek  
Téma doktorské práce: Sensorické subsystémy servisních robotů  
Datum zahájení: 2010  
Školitel: prof. Dr. Ing. Petr Novák

Jméno a příjmení: Ing. Michal Gloger  
Téma doktorské práce: Sensorické subsystémy servisních robotů  
Datum zahájení: 2011  
Školitel: prof. Dr. Ing. Petr Novák

Jméno a příjmení: Ing. Jiří Marek  
Téma doktorské práce: Modulární řídicí systém průmyslových robotů založený na průmyslových komunikačních sběrnících.  
Datum zahájení: 2011  
Školitel: prof. Dr. Ing. Vladimír Mostýn

Jméno a příjmení: Ing. Petr Kopec  
Téma doktorské práce: Inovace a vývoj periferních zařízení robotů a manipulátorů pro aplikace v oblasti bezpečnosti a ochrany obyvatel a záchranných systémů  
Datum zahájení: 2011  
Školitel: Prof. Ing. Jiří Skařupa, CSc.

Jméno a příjmení: Ing. Radomír Běhal  
Téma doktorské práce: Specifika a možnosti vývoje konstrukcí manipulátorů a robotů pro manipulaci s radioaktivními materiály  
Datum zahájení: 2011  
Školitel: Prof. Ing. Jiří Skařupa, CSc.

### **Kombinované studium:**

Jméno a příjmení: Ing. Daniel Polák  
Téma doktorské práce: Modulární koncepce servisních robotů  
Datum zahájení: 2006  
Školitel: Prof. Ing. Jiří Skařupa, CSc.

Jméno a příjmení: Ing. Ján Babjak  
Téma doktorské práce: Senzorický subsystém robotu  
Datum zahájení: 2006  
Školitel: doc. Dr. Ing. Petr Novák

Jméno a příjmení: Ing. Petr Špaček  
Téma doktorské práce: Senzorický subsystém robotu (zpracování a analýza obrazu)  
Datum zahájení: 2007  
Školitel: prof. Dr. Ing. Petr Novák

### **3.5. Seznam obhájených disertačních prací na pracovišti**

#### **Prezenční studium:**

Jméno a příjmení:  
Disertační práce:(český název)  
(anglický název)  
Datum obhájení:  
Školitel:

#### **Kombinované studium:**

Jméno a příjmení: Ing. Tomáš Kot, Ph.D.  
Disertační práce: *Využití virtuální reality při řízení servisních robotů pro bezpečnostní inženýrství*  
(viz [http://www.youtube.com/watch?v=ivP1v\\_-C0cs](http://www.youtube.com/watch?v=ivP1v_-C0cs) )  
Datum obhájení: 11. 2011  
Školitel: prof. Dr. Ing. Vladimír Mostýn

Jméno a příjmení: Ing. Milan Mihola, Ph.D.  
Disertační práce: *Návrh a analýza lokomočního subsystému servisního robotu pro pohyb ve členitém terénu*  
Datum obhájení: 11. 2011  
Školitel: prof. Ing. Jiří Skařupa, CSc.

### 3.6. Kvalita a kultura akademického života

- *Znevýhodněné skupiny uchazečů/studentů na vysokých školách* (stručný text o podpoře kulturně a sociálně znevýhodněných studentů a podpoře studia zdravotně postižených)
- *Mimořádně nadaní studenti*
- *Partnerství a spolupráce* (stručný text o podpoře aktivit směřujících k budování a posílení partnerství student - akademický pracovník, o podpoře aktivit týkající se spolupráce se studenty)

Studenti Bc. David Hanzlík, Bc. Jan Šeděnka a doktorandi Ing. Petr Greguš, a Ing. Lukáš Tomek se podíleli na řešení projektu studentské grantové soutěže „Průzkumný mobilní robot pro složky IZS“ SP2011/54.

## 4. Spolupráce v oblasti pedagogické

### 4.1. Významná spolupráce pracoviště se subjekty v ČR

(název partnera, název projektu nebo aktivity, případně datum podepsání smlouvy na úrovni pracoviště, období platnosti, garant)

### 4.2. Významná spolupráce pracoviště se zahraničními partnery

(název zahraničního partnera, název projektu nebo aktivity, případně datum podepsání smlouvy na úrovni pracoviště, období platnosti, garant)

### 4.3. Zahraniční pobyty pedagogů i studentů pracoviště

(jméno, země, důvod pobytu případně název přednesené přednášky, období, kdo hradil náklady)

Prof. Novák, University of Modena and Reggio Emilia, Itálie. Téma přednášky „Mechatronics in Automotive - Education and Research“. Konference Autonet, hrazeno Moravskoslezský automobilový kluster

### 4.4. Přijetí zahraničních hostů nebo studentů

(jméno, země, důvod pobytu případně název přednesené přednášky, období, kdo hradí náklady)

### 4.5. Účast v projektech typu Ceepus, Aktion, Socrates–Grundtwig, Socrates–Minerva, Socrates–Lingua, Socrates–Comenius, Leonardo da Vinci

Název projektu (česky i anglický překlad) (číslo, označení)	Rok zahájení řešení	Koordinátor/řešitel na pracovišti	Počet prac.	Fin. objem NIP (tis. Kč)
<b>Celkem</b>				

Programy EU pro vzdělávání a přípravu na povolání

Program	Socrates Erasmus	Socrates				Leonardo
		Comenius	Grundtvig	Lingua	Minerva	
Počet projektů						
Počet vyslaných studentů	4					
Počet přijatých studentů						
Počet vyslaných ak. prac.	1					
Počet přijatých ak. prac.	1					
<b>Dotace (v tis. Kč)</b>	15					

Ostatní programy

Program	Ceepus	Aktion	Ostatní
Počet projektů			
Počet vyslaných studentů			
Počet přijatých studentů			
Počet vyslaných akademických pracovníků			
Počet přijatých akademických pracovníků			
<b>Dotace (v tis. Kč)</b>			

Další studijní pobyty v zahraničí

Program	Vládní stipendia	Přímá meziuniverzitní spolupráce	
		v Evropě	mimo Evropu
Počet vyslaných studentů			
Počet přijatých studentů			
Počet vyslaných akademických pracovníků			
Počet přijatých akademických pracovníků			

4.6. Zapojení pracoviště v programech Fondu rozvoje vysokých škol

Název projektu (česky i anglický překlad) (číslo, označení)	Tématický okruh	Rok zahájení řešení	Odpovědný řešitel	Fin. objem IP	Fin. objem NIP
				(tis. Kč)	(tis. Kč)

4.7. Zapojení pracoviště v Rozvojových programech pro veřejné vysoké školy

Název projektu (číslo, označení)	Program	Podprogram	Odpovědný řešitel	Fin. objem IP	Fin. objem NIP
				(tis. Kč)	(tis. Kč)
Program: 1. Program na rozvoj přístrojového vybavení a moderních technologií, <b>Název projektu:</b> Moderní přístrojové vybavení a informační technologie pro laboratoře univerzitního studijního programu Mechatronika	1	3	prof. Novák	580	20

## 5. Vědecko - výzkumná činnost

### 5.1. Hlavní směry výzkumu a vývoje na pracovišti

Hlavním směrem výzkumu v roce 2011 byl průmyslový a aplikační výzkum a vývoj v oblasti servisní robotiky pro bezpečnostní a záchranářské systémy, přesto, že se katedře nepodařilo získat účelovou podporu pro tyto činnosti. Pokračuje vývoj a výzkum započatý v předchozích projektech v oblasti detekčních robotů s manipulační nadstavbou pro odběr vzorků a jejich subsystémů pro nasazení v bezpečnostním inženýrství, financovaný částečně projektem v rámci Studentské grantové soutěže.

### 5.2. Výzkumné záměry

Název projektu (česky i anglický překlad) (číslo, označení)	Rok zahájení řešení	Odpovědný řešitel/řešitel na pracovišti	Počet prac.	Fin. objem IP (tis. Kč)	Fin. objem NIP (tis. Kč)
-					
<b>Celkem</b>					

### 5.3. Řešené projekty (granty) na národní úrovni

Název projektu (česky i anglický překlad) (číslo, označení)	Poskytovatel grantu	Rok zahájení řešení	Délka řešení	Odpovědný řešitel/řešitel na pracovišti	Počet prac.	Fin. objem IP (tis. Kč)	Fin. objem NIP (tis. Kč)
Vstup nástřihové linky <i>Input of Notching Line</i>	MPO TIP	2011	1,5 roku	Ing. Miroslav Šabart, ŽDAS a.s./ prof. Dr. Ing. Vladimír Modtýn (za spolupříjemce VŠB-TUO)	5	0,0	Celkem projekt 12498 tis. VŠB-TUO v 2011 1485 tis.
Výzkum a vývoj kolového vedení odpruženého vozíku <i>Research and development of spring-loaded guiding wheel</i>	MPO TIP	2010	2,5 roku	Ing. Zdeněk Ecler, SE-MI technology a.s. prof. Dr. Ing. Vladimír Modtýn (za spolupříjemce VŠB- TUO)	2	0,0	Celkem projekt 1780 tis. VŠB-TUO v 2010 1000 tis. Kč
<b>Celkem 2011</b>							<b>2485 tis.</b>

### 5.4. Řešené projekty (granty) na mezinárodní úrovni

Název projektu (česky i anglický překlad) (číslo, označení)	Poskytovatel grantu	Rok zahájení řešení	Délka řešení	Odpovědný řešitel/řešitel na pracovišti	Počet prac.	Fin. objem IP (tis. Kč)	Fin. objem NIP (tis. Kč)
-							

Název projektu (česky i anglický překlad) (číslo, označení)	Poskytovatel grantu	Rok zahájení řešení	Délka řešení	Odpovědný řešitel/řešitel na pracovišti	Počet prac.	Fin. objem IP (tis. Kč)	Fin. objem NIP (tis. Kč)
<b>Celkem</b>							

### 5.5. Nově podané projekty (granty)

Název projektu (česky i anglický překlad) (číslo, označení)	Poskytovatel grantu	Rok zahájení řešení	Délka řešení	Odpovědný řešitel	Stav návrhu (přijetí)	Fin. objem IP (tis. Kč)	Fin. objem NIP (tis. Kč)
<b>Celkem</b>							<b>0</b>

### 5.6. Projekty v rámci specifického výzkumu

Název projektu (česky i anglický překlad) (číslo, označení)	Poskytovatel grantu	Rok zahájení řešení	Délka řešení	Odpovědný řešitel	počet prac.	Fin. objem IP (tis. Kč)	Fin. objem NIP (tis. Kč)
SP2011/54- Průzkumný mobilní robot pro složky IZS <i>Monitoring mobile robot for units of IZS</i>	MŠMT	2011	1	Ing. Václav Krys, Ph.D.	3 zam./ 5 stud.	0	334
<b>Celkem</b>							<b>334</b>

### 5.7. Zapojení do projektů EU

(včetně spolupráce na přípravě projektů podávaných jinými institucemi)

Název specifického programu	
Název projektu (př. akronym)	
Typ aktivity	
Doba trvání projektu	
Kontaktní osoba (garant za VŠB-TUO)	
Koordinátor projektu (včetně pracoviště)	
Partneři	Jméno: Instituce: Stát:
Stav návrhu: <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> podán, zatím nevyhodnocen</li> <li><input type="checkbox"/> není určen pro financování</li> <li><input type="checkbox"/> je určen pro financování</li> <li><input type="checkbox"/> na záložním seznamu pro financování</li> <li><input type="checkbox"/> projekt se realizuje</li> <li><input type="checkbox"/> projekt byl ukončen</li> </ul>	

## 5.7. Zahraniční pobyty pedagogů i studentů pracoviště v rámci VaV

(jméno, země, důvod pobytu případně název přednesené přednášky, období, kdo hradil náklady)

## 5.8. Personální změny v oblasti VaV

-

## 5.9. Nové laboratoře, laboratorní přístroje v daném roce

- Měřicí vybavení pro tenzometrii
- Dopravník Bosch-Rexroth pro robotizované pracoviště s roboty ABB
- Měřicí a laboratorní technika
- Sada jedno a dvouosých integrovaných pohonů Schunk pro robotické rameno



- Mobilní robot pro průzkumnou činnost pod podvozky automobilů
- Mobilní robot pro soutěž Roboorientering

## 5.10. Počítačové učebny, výpočetní technika

V centru robotika – „stará menza“ zřízena počítačová učebna s 20 PC pro výuku CAD systémů. Kapacita 20-40 studentů. Již využito v ZS.

## 5.11. Činnost odborných pracovišť, školicích středisek, vědecko-pedagogického pracoviště při katedře (institutu), jejich nejvýznamnější výsledky v daném roce

Řada funkčních vzorků, autorizovaného software, užitiný vzor, článek v impaktovaném časopise,

## 6. Spolupráce ve vědě a výzkumu

### 6.1. Spolupráce se subjekty v ČR, předmět spolupráce

V rámci výzkumu a vývoje Katedra robototechniky spolupracuje s řadou výrobních podniků, které mají v náplni také výzkum. Je to především firma Reacont Trade s.r.o. a firma Robotssystem s.r.o. Navázána byla spolupráce s Ostroj a.s., kde se pracovníci katedry podíleli na vývoji nového řídicího systému pro mechanizované výztuže a dále s firmou Ferrit v oblasti technických výpočtů a při přípravě společných projektů.

### 6.2. Spolupráce se subjekty v zahraničí, předmět spolupráce

e.sigma Systems GmbH – v rámci fakultního řešitelského týmu jsme se podíleli na vývoji, výrobě a dodávce rámu projekčního systému pro vojenský simulátor.

e.sigma Systems GmbH – v rámci fakultního řešitelského týmu jsme se podíleli na vývoji, výrobě a dodávce podstavného rámu pro manipulátor s paralelní kinematickou strukturou a vysokou nosností.

### 6.3. Spolupráce s AV ČR, téma spolupráce

### 6.4. Spolupráce s výzkumnými ústavu - název ústavu, téma spolupráce

## 7. Odborné akce pořádané katedrou

### 7.1. Národní konference a semináře (případně se zahraniční účastí)

### 7.2. Mezinárodní konference a semináře

### 7.3. Studentské soutěže STOČ apod.

### 7.4. Letní školy, kurzy a školení

### 7.5. Jiné akce

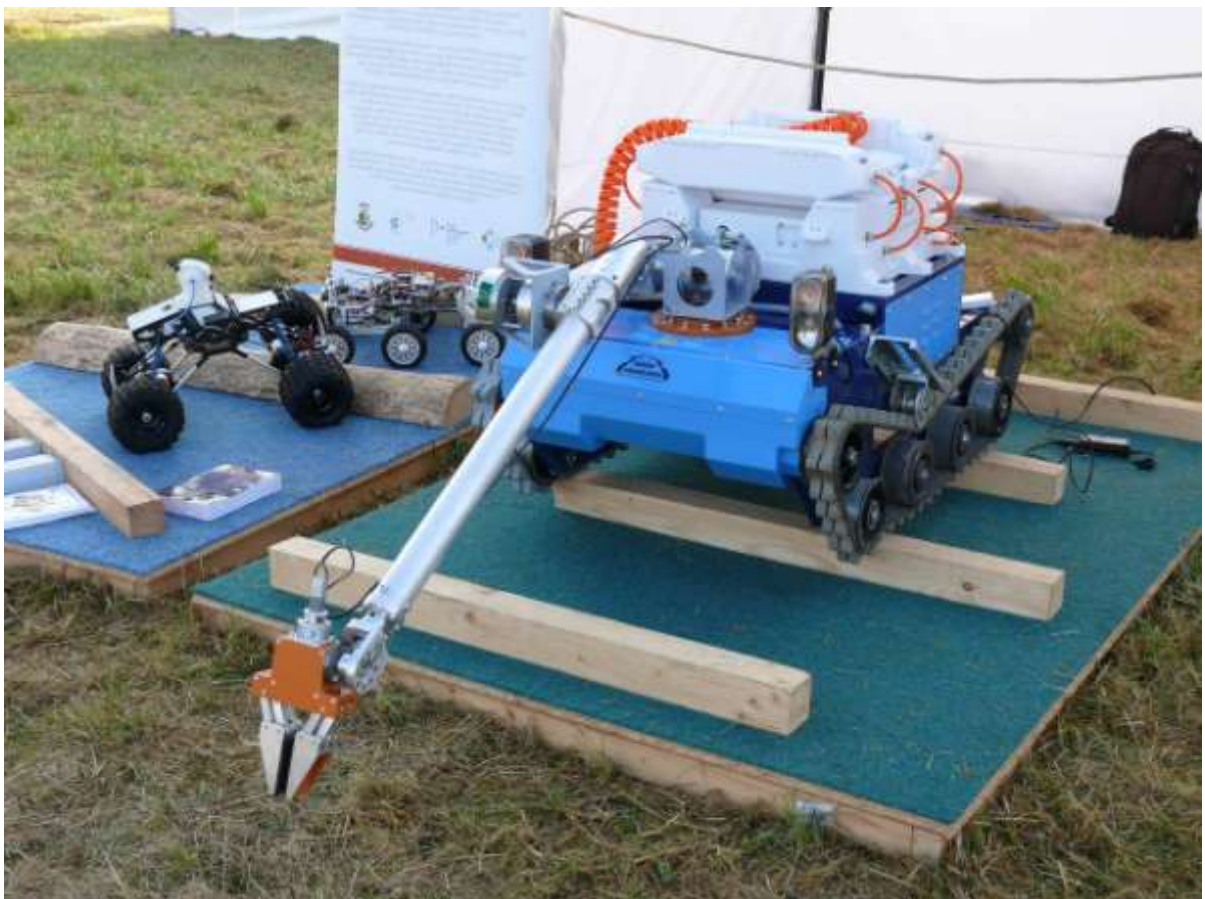
**Účast na Dnech NATO 2011 – katedra prezentovala mobilní roboty ve vlastním stánku.**



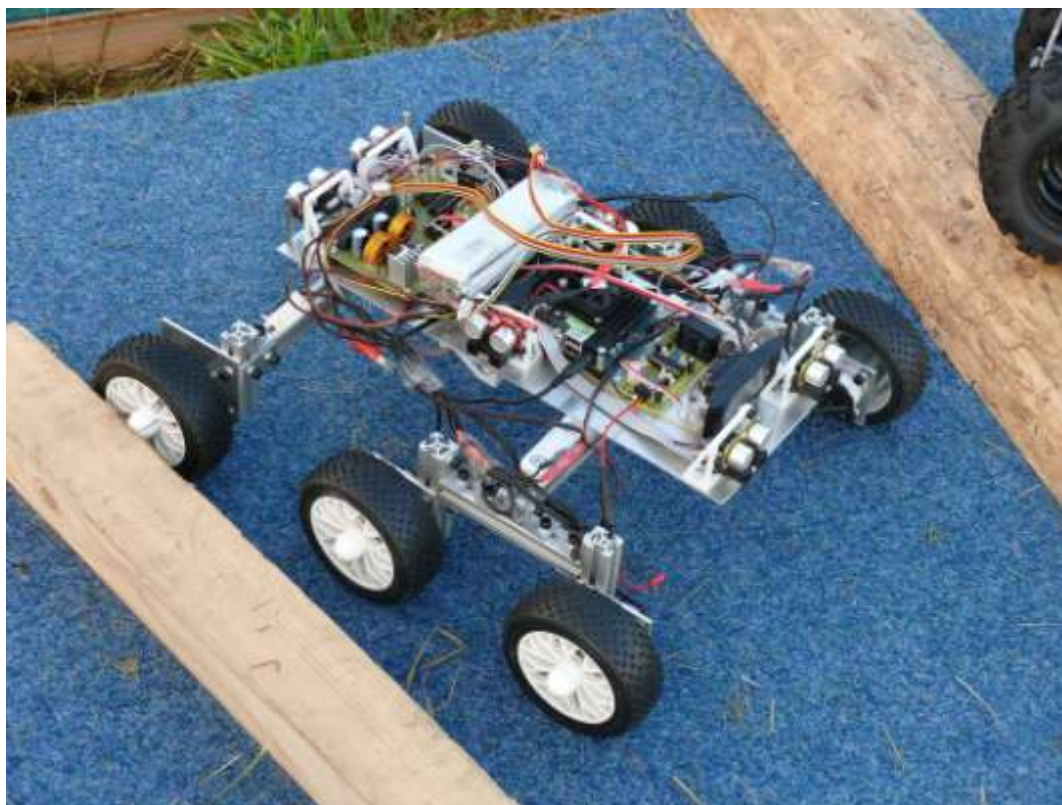




*Robot Hercules*



*Robot ARES*



*Robot AEGIS*

Gaudeamus 2011

## 8. Členství pracovníků pracoviště v důležitějších akademických, odborných aj. orgánech

### 8.1. Zastoupení VŠB-TUO v reprezentaci českých vysokých škol, v mezinárodních organizacích, v profesních organizacích

Organizace	Stát	Statut
International Conference on Informatics in Control	Noordwijkerhout, Holandsko	Prof. Mostýn - člen programového výboru konference
EUROP - European Robotics Technology Platform	Belgie, Brusel	Zástupce za pracoviště
Robotics Industries Association	USA	prof. Novák - člen

Pozn.: Statut –postavení v organizaci, např. člen, předseda, místopředseda apod.

### 8.2. Přehled členství v organizacích sdružujících vysoké školy, v národních a profesních organizacích (mimo VŠB-TUO)

Organizace	Stát	Statut
Česká společnost robotické chirurgie.	ČR	Prof. Mostýn - člen
Moravskoslezský automobilový klastr	ČR	člen výkonného výboru

Výbor Českomoravské společnosti pro automatizaci	ČR	Prof. Skařupa – člen výboru

Pozn.: Statut –postavení v organizaci, např. člen, předseda, místopředseda apod.

### 8.3. Členství v orgánech na VŠB-TUO

Prof. Skařupa – garant Divize mechatroniky Centra pokročilých a inovačních technologií (CPIT)

Prof. Mostýn – člen Vědecké rady VŠB – TUO.

## 9. Spolupráce s průmyslem

### 9.1. Doplnková činnost

Projekt MPO 4.1IN04/149, LMR s.r.o. - inovace brzdného vozíku. Inovace byla provedena za účelem zvýšení brzdné síly bezpečnostních brzdných vozíků pro podvěsné vlakové soupravy v dolech. (doc. Konečný)

FR TI4/751. Závěsná médiová stěna s modulární koncepcí, návrh nové technologie pohonu pro okno digestoře. Firma Merci, s.r.o. Byl navržen nový pohon okna digestoře pro automatický režim činnosti. (doc. Konečný)

Moravskoslezský automobilový klastr (prof.Novák)  
Studie – mechatronika a automotive průmysl v regionu.

Technické výpočty pro Firmu Ferrit a.s. (prof. Mostýn)

### 9.2. Další formy spolupráce s průmyslem

(společná experimentální pracoviště, smlouvy o spolupráci, pořádané kurzy, exkurze studentů, atd.)

Druh spolupráce	Název firmy	Oblast spolupráce	Počet zúčast. studentů/prac.
společná experimentální pracoviště			
smlouvy o spolupráci			
pořádané kurzy ve spolupráci s firmou			
exkurze studentů	ABB Hrabová. ŽDB Bohumín Vítkovice Cylinders a.s.	Rozšiřování praktických znalostí	20/1 13/1 16/1 18/1
organizace krátkodobých praxí studentů v průběhu studia	Continental Top Function IngTeam	Tvorba výkresové dokumentace	1 12 1
příprava témat pro diplomové popř. seminární práce, ročníkové projekty			
účast externích expertů ve výuce	Ing. Pavel Ambroš	Průmyslové efekторы Schunk	Před. 35/2

spolupráce při tvorbě osnov předmětů (definice požadavků k přípravě na nové profese)			
podíl na přípravě zaměření a profilování studentů v závěrečné etapě studia			
jiná forma spolupráce			

## 10. Publikační činnost

### ČLÁNEK

- [1] KOCICH, R., FIALA, J., SZURMAN, I., MACHÁČKOVÁ, A., MIHOLA, M. Twist-channel angular pressing: effect of the strain path on grain refinement and mechanical properties of copper. *Journal of Materials Science*, 2011, roč. 46, č. 24, s. 7865-7876. ISSN 0022-2461.
- [2] KÁRNÍK, L. Modulární pásový robot ARES. *STROJÁRSTVO*, 2011, roč. XV, č. 11/2011, s. 106-107. ISSN 1335-2938.

### KNIHA

- [3] SMRČEK, J., KÁRNÍK, L., BOBOVSKÝ, Z. *ROBOTIKA SERVISNÉ ROBOTY NA PÁSOVOM PODVOZKU NAVRHOVANIE, KONŠTRUKCIA ČASŤ I.*. Ostrava : VŠB - TU Ostrava, 2011. 138 s. ISBN 978-80-248-2500-7.
- [4] SMRČEK, J., KÁRNÍK, L., BOBOVSKÝ, Z. *ROBOTIKA SERVISNÉ ROBOTY NA PÁSOVOM PODVOZKU NAVRHOVANIE, KONŠTRUKCIA, REŠENIA ČASŤ II.*. Ostrava : VŠB - TU Ostrava, 2011. 125 s. ISBN 978-80-248-2499-4.

### PATENT, UŽITNÝ VZOR, PRŮMYSLOVÝ VZOR

- [1] KONEČNÝ, Z., OVÁDEK, J. Polohovadlo vysokotlakého vodního odstřelovače. 2011.

### PROTOTYP, FUNKČNÍ VZOREK

- [1] BABJAK, J., KRYS, V. Řídicí systém efektoru průzkumného mobilního robotu SGS. 2011.
- [2] BABJAK, J., KRYS, V. Řídicí subsystém adaptabilního efektoru robotu Hardy. 2011.
- [3] BABJAK, J., KRYS, V. Řídicí systém průzkumného mobilního robotu SGS. 2011.
- [4] BABJAK, J., KRYS, V. Řídicí systém průzkumného mobilního robotu AEGIS. 2011.
- [5] BABJAK, J., KRYS, V. Řídicí systém servisního zásahového mobilního robotu ARES. 2011.
- [6] BABJAK, J., KRYS, V. Řídicí systém pro zařízení pro odběr vzorků. 2011.
- [7] BĚHAL, R. Náprava pro podvozek se všesměrovými koly s pohonem v kolech. 2011.
- [8] KÁRNÍK, L., KOZIOREK, J. Více funkční rameno pro mobilní roboty. 2011.
- [9] KÁRNÍK, L., KOZIOREK, J. Čtyřkolový robot pro monitoring různých veličin. 2011.
- [10] KÁRNÍK, L., VALA, D. Řídicí jednotka na malé stejnosměrné motory pro mobilní roboty. 2011.
- [11] KÁRNÍK, L., SOUKUP, M. Retranslační stanice pro mobilní roboty. 2011.
- [12] KÁRNÍK, L., KOZIOREK, J. Víceprstý efektor pro nastavbové moduly mobilních robotů. 2011.
- [13] KÁRNÍK, L., KOZIOREK, J. Malý pásový robot pro monitorování. 2011.
- [14] KÁRNÍK, L., KOZIOREK, J. Stend pro testování umělého svalů s TiNi pružinou. 2011.
- [15] KLEČKOVÁ, Z., KOCICH, R., MIHOLA, M., MACHÁČKOVÁ, A. Testovací stand s dieselovým motorem. 2011.
- [16] KLEČKOVÁ, Z., KOCICH, R., MIHOLA, M., MACHÁČKOVÁ, A. Modul pro transformaci energie odpadního tepla spalin mikroturbíny na elektrickou energii. 2011.
- [17] KOCICH, R., MIHOLA, M. DCAP jako kontinuální SPD proces. 2011.
- [18] KONEČNÝ, Z. Konstrukce konzoly pro cejchování odpružených kolových vedení. 2011.
- [19] KONEČNÝ, Z., FOLTA, Z. Univerzální přípravek pro cejchování pružin kolového vedení. 2011.
- [20] KONEČNÝ, Z., RAK, J. Rekonstrukce brzdového vozíku vyráběného ve firmě LMR s.r.o.. 2011.

- [21] KOPEC, P. Interface. 2011.
- [22] KRYS, V., GLOGER, M. Převravnka se vzorkovnicemi pro odběr plynů. 2011.
- [23] KRYS, V., GLOGER, M. Přetlakovaný řídicí a rozváděcí box. 2011.
- [24] KRYS, V., GLOGER, M. Převravnka se vzorkovnicemi pro odběr kapalin. 2011.
- [25] KRYS, V., GLOGER, M. Ventilový a přepravní box se vzorkovnicemi pro odběr kapalin. 2011.
- [26] KRYS, V., TOMEK, L. Měnič napětí. 2011.
- [27] KRYS, V., GREGUŠ, P., TOMEK, L. Modulární akumulátorový box. 2011.
- [28] KRYS, V., TOMEK, L. Odpojovač zátěže. 2011.
- [29] KRYS, V. Detektor nebezpečných látek pro mobilní robot. 2011.
- [30] KRYS, V., MOSTÝN, V., HANZLÍK, D. Podvozek monitorovacího mobilního robotu. 2011.
- [31] KRYS, V., GLOGER, M. Ventilový a přepravní box se vzorkovnicemi pro odběr plynů. 2011.
- [32] KRYS, V., MOSTÝN, V., BABJAK, J., ŠEDĚNKA, J. Senzorická hlava pro mobilní robot. 2011.
- [33] LIPINA, J. Těsnící kryt. 2011.
- [34] MACHÁČKOVÁ, A., KLEČKOVÁ, Z., KOCICH, R., MIHOLA, M. Testovací stand s hybridním agregátem. 2011.
- [35] MACHÁČKOVÁ, A., KLEČKOVÁ, Z., KOCICH, R., MIHOLA, M. Modul pro indikaci množství vyráběné elektrické energie získané při transformaci energie odpadního tepla spalín mikroturbíny na elektrickou energii. 2011.
- [36] MACHÁČKOVÁ, A., KLEČKOVÁ, Z., KOCICH, R., MIHOLA, M. Mobilní plynová řada pro testování alternativních paliv. 2011.
- [37] MOSTÝN, V., ECLER, Z. Kolové vedení odpružené pro klec. 2011.
- [38] MOSTÝN, V., ECLER, Z. Kolové vedení odpružené pro skip. 2011.
- [39] NOVÁK, P. Senzorický subsystém mobilního robotu. 2011.
- [40] NOVÁK, P., NOSKIEVIČ, P. Obvody úpravy elektrických signálů. 2011.
- [41] NOVÁK, P. Embedded řídicí systém hydraulického pohonu. 2011.
- [42] NOVÁK, P., MŽIK, J. Podvozek mobilního robotu. 2011.
- [43] STUDĚNKA, M. Návrh a realizace zkušebního stendu pro funkční zkoušky vodíkového generátoru. 2011.

#### **PŘÍSPĚVEK VE SBORNÍKU**

- [1] NOVÁK, P., KRYS, V., MIHOLA, M. Verification of a displacement of the mobile robot hercules manipulation subsystem. In *Proceedings of the International Conference on Military Technologies 2011*. Brno : Univerzita Obrany, 2011, s. 933-940. ISBN 978-80-7231-787-5.
- [2] NOVÁK, P., ŠPAČEK, P., MOSTÝN, V. Stereovision system – detection of the correspondings points. In *Proceedings of the International Conference on Military Technologies 2011*. Brno : Univerzita Obrany, 2011, s. 961-968. ISBN 978-80-7231-787-5.
- [3] MOSTÝN, V., NOVÁK, P., KOT, T. Solution of the extinguishing and rescue robot control system. In *Proceedings of the International Conference on Military Technologies 2011*. Brno : Univerzita Obrany, 2011, s. 949-954. ISBN 978-80-7231-787-5.
- [4] MOSTÝN, V., KOT, T. Anti-collision system for vision assisted control of a mobile robot manipulator arm. In *Proceedings of the International Conference on Military Technologies 2011*. Brno: Univerzita Obrany, 2011, s. 941-947. ISBN 978-80-7231-787-5.

#### **AUTORIZOVANÝ SOFTWARE**

- [1] KOT, T. Simulátor mobilních robotů. 2011.
- [2] KOT, T., MOSTÝN, V. Aplikace pro řízení pojezdu mobilního robotu. 2011.
- [3] KOT, T., MOSTÝN, V. Aplikace pro řízení kamerové hlavy. 2011.
- [4] KOT, T., MOSTÝN, V. Aplikace pro vizualizaci údajů senzoru pro měření vzdálenosti. 2011.
- [5] KOT, T., MOSTÝN, V. Uživatelské rozhraní mobilního robotu. 2011.
- [6] KRYS, V., GREGUŠ, P. Výpočet potřebného výkonu pro smykem řízené roboty (6-kolové). 2011.

- [7] MIHOLA, M. Určení potřebných výkonů pohonných jednotek čtyřkolového mobilního servisního robotu při pohybu po nájezdové rampě. 2011.
- [8] MIHOLA, M. Určení potřebných výkonů pohonných jednotek čtyřkolového mobilního servisního robotu při překonávání překážky typu kvádr. 2011.
- [9] MIHOLA, M. Určení potřebného lisovacího tlaku při tváření materiálů metodami ECAP a TWECAP, případně při přípravě polotovarů lisováním z prášků. 2011.
- [10] NOVÁK, P. Výpočet CRC32. 2011.

#### **SKRIPTA**

- [1] NOVÁK, P. Průmyslové řídicí systémy I. (studijní opora - text), Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, 2011, 123 s.
- [2] NOVÁK, P. Průmyslové řídicí systémy II. (studijní opora - text), Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, 2011, 116 s.

#### **ZÁVĚREČNÁ PRÁCE**

- [1] KOT, T. *Využití virtuální reality při řízení mobilních robotů v bezpečnostním inženýrství*. Ostrava : VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2011. 141 s.
- [2] MIHOLA, M. *Návrh a analýza lokomočního subsystému servisního robotu pro pohyb ve členitém terénu*. Ostrava : Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, 2011. 139 s.