

Strojnícka fakulta STU v Bratislave

Ústav automatizácie, merania a aplikovanej informatiky

Témy bakalárskych prác pre študentov 3.ročníka v ak. roku 2015 - 2016

Študijný program: **Automatizácia a informatizácia strojov a procesov**

Por. č.	Názov bakalárskej práce (téma) + krátka anotácia	Meno vedúceho BP
1.	<b>Obvod riadenia s rozloženými parametrami na open-source platforme</b> Anotácia: Vytvorenie jednoduchého regulačného obvodu s rozloženými parametrami v open-source programe SciLab na GNU operačných systémoch zameraných na Linux.	Ing. Karol Ondrejko, PhD.
2.	<b>Real-time aplikácia bezdotykového merania teploty</b> Anotácia: Vytvorenie sériového komunikačného rozhrania pre bezdotykový snímač teploty RAYTEK CM v prostredí MATLAB.	Ing. Karol Ondrejko, PhD.
3.	<b>Automatizovaný systém dopravy okují v Železiarňach Podbrezová a.s.</b> Anotácia: Návrh efektívneho a cenovo dostupného riešenia pre transport okují v ABB Robot Studio spod chladníka kontinuálne odlievajúcich sochorov na zariadení pre plynulé odlievanie ocele (ZPO). Cieľom práce je zjednodušiť a zautomatizovať odstraňovanie okují z ťažko dostupných priestorov.	Ing. Karol Ondrejko, PhD.
4.	<b>Riadenie technických zariadení využívajúcich obnoviteľné zdroje energie</b> Práca je zameraná na technické riešenie a spôsoby riadenia solárnych kolektorov a tepelných čerpadel, využívajúcich obnoviteľné zdroje energie – slnečné žiarenie, teplo pôdy, vody a vzduchu.	doc. Ing. Peter Végh, PhD.
5.	<b>Riadenie technických zariadení využívajúcich fosílny zdroje energie</b> Práca je zameraná na technické riešenie a spôsoby riadenia zariadení (kotlov, výmenníkov tepla) využívajúcich fosílny zdroje energie (uhlie, mazut, zemný plyn).	doc. Ing. Peter Végh, PhD.
6.	<b>Simulácia filtrácie signálov v inteligentných snímačoch</b> Úlohou bakalárskej práce je návrh a realizácia modulov (analogové a digitálne filtre) softvérovým balíkom CIRCUIT na podporu výučby predmetu Snímače a prevodníky so zameraním na rozvoj praktických zručností študentov uvedeného predmetu.	doc. Ing. Eva Kureková, CSc.

7.	<p><b>Návrh a realizácia meracieho pracoviska na kalibráciu UZ snímača</b></p> <p>Úlohou bakalárskej práce je nový návrh a realizácia už existujúceho pracoviska, ktoré sa využíva na kalibráciu UZ snímača.</p>	doc. Ing. Eva Kureková, CSc.
8.	<p><b>Využitie smart telefónov pre potreby modernej automatizácie.</b></p> <p>Cieľom bakalárskej práce je návrh a realizácia mobilnej aplikácie s možnosť komunikácie na báze klient-server v reálnom čase pre získavanie informácií z jednotlivých snímačov v telefóne.</p>	Ing. Tomáš Volenský, PhD.
9.	<p><b>Nasadenie a využitie vývojových zariadení arduino v priemyselnej automatizácii.</b></p> <p>Úlohou bakalárskej práce je podrobná analýza využitia, prípadne možného využitia zariadení arduino v priemyselnej automatizácii oproti existujúcim riešeniam.</p>	Ing. Tomáš Volenský, PhD.
10.	<p><b>Cieľová platforma pre zber, správu a vyhodnocovanie dát z mobilnej aplikácie</b></p> <p>Cieľom bakalárskej práce je návrh a realizácia dátovej platformy pre zber a správu dát na báze klient-server v reálnom čase v súčinnosti s mobilnou aplikáciou.</p>	Ing. Tomáš Volenský, PhD.
11.	<p><b>Koncepčný návrh robotizovaného pracoviska s využitím projekčného softvéru ABB RobotStudio</b></p> <p>Témou práce je oboznámiť sa s prácou a možnosťami projekčného softvéru RobotStudio a navrhnuť v ňom základný koncept jednoduchého robotizovaného pracoviska s využitím robotov od spoločnosti ABB.</p>	doc. Ing. Ján Vachálek, PhD.
12.	<p><b>Využitie bezdrôtových technológií na báze ZigBee pre návrh konceptu inteligentnej domácnosti za pomoci vnorených platforiem (ARDUINO)</b></p> <p>Témou práce je vytvoriť koncept využitia nových trendov v oblasti automatizácie pre potreby návrhu tzv. inteligentnej domácnosti. Jedná sa o bezdrôtové automatické riadenie inteligentných prvkov použitých v moderných domácnostiach.</p>	doc. Ing. Ján Vachálek, PhD.
13.	<p><b>Moderné metódy priebežnej identifikácie systémov a ich nasadenie v strojárstve</b></p> <p>Preskúmajte možnosti využitia moderných metód priebežnej identifikácie systémov a ich prínos v rámci identifikácie strojárnských systémov.</p>	doc. Ing. Ján Vachálek, PhD.
14.	<p><b>Simulácia a následné experimentálne overenie riadenia aktívnych materiálov v ANSYS-e</b></p> <p>Práca sa zaoberá implementáciou riadiacich algoritmov do prostredia ANSYS, modelovaním riadenia, aktívnym tlmením vibračnej sústavy a experimentálnym overením výsledkov.</p>	doc. Ing. Gergely Takács, PhD.

15.	<p><b>Návrh experimentu na testovanie silových vlastností zliatiny s tvarovou pamäťou</b></p> <p>Cieľom práce je navrhnuť a podľa možnosti aj realizovať jednoduché laboratórne zariadenie, resp. experiment, ktorý vyhodnotí silové vlastnosti zliatiny s tvarovou pamäťou (SMA---shape memory alloy) v závislosti na teplote a el. prúde v režime aktuátora.</p>	doc. Ing. Gergely Takács, PhD.
16.	<p><b>Návrh experimentálneho zariadenia na skúmanie blokovania laserových odpočúvacích zariadení</b></p> <p>Ide o návrh experimentálneho zariadenia, ktorý je vhodný na laboratórne skúmanie blokovacieho efektu piezoelektrických prevodníkov pri aktívnom rušení laserových odpočúvacích zariadení.</p>	doc. Ing. Gergely Takács, PhD.
17.	<p><b>Aktívne riadenie hluku v klimatizačných systémoch</b></p> <p>Úlohou študenta je navrhnuť riadiaci systém doprednej väzby na aktívne tlmenie hluku v klimatizačných systémoch. Navrhnutý riadiaci algoritmus bude nasledovne overený na laboratórnom zariadení na aktívne tlmenie hluku.</p>	doc. Ing. Gergely Takács, PhD.
18.	<p><b>Návrh univerzálneho softvérového prostredia na simuláciu riadiacich systémov pre ANSYS.</b></p> <p>Predmetom práce je návrh univerzálneho súboru funkcií a príkazov v MKP prostredí ANSYS na simuláciu riadenia. Základom práce je súbor algoritmov pre vybrané riadiace metódy, úlohou študenta bude ich programovo spracovať, aby boli univerzálne dostupné.</p>	doc. Ing. Gergely Takács, PhD.
19.	<p><b>Simulácia a následné experimentálne overenie riadenia aktívnych materiálov v ANSYS-e</b></p> <p>Práca sa zaoberá implementáciou riadiacich algoritmov do prostredia ANSYS, modelovaním riadenia, aktívnym tlmením vibračnej sústavy a experimentálnym overením výsledkov.</p>	doc. Ing. Gergely Takács, PhD.
20.	<p><b>Mikropočítačové meranie koncentrácie plynov</b></p> <p>Predmetom práce je vývoj mikropočítačového meracieho systému na báze MCU Atmel ATmega328p / ATmega2560, ktorý pracuje so snímačmi koncentrácie plynu. Výsledky budú prezentované aj vo forme popisu opakovateľných experimentov, ktoré sú určené na ďalšie didaktické využitie.</p>	doc. Ing. Gergely Takács, PhD.
21.	<p><b>Mikropočítačové meranie hmotnosti</b></p> <p>Predmetom práce je vývoj mikropočítačového meracieho systému na báze MCU Atmel ATmega328p / ATmega2560, ktorý slúži na meranie hmotnosti. Výsledky budú prezentované aj vo forme popisu opakovateľných experimentov, ktoré sú určené na ďalšie didaktické využitie.</p>	doc. Ing. Gergely Takács, PhD.

22.	<p><b>Mikropočítačové meranie hluku</b> Predmetom práce je vývoj mikropočítačového meracieho systému na báze MCU Atmel ATmega328p / ATmega2560, ktorý slúži na meranie úrovni akustického hluku (eg. hlukomer). Výsledky budú prezentované aj vo forme popisu opakovateľných experimentov, ktoré sú určené na ďalšie didaktické využitie.</p>	doc. Ing. Gergely Takács, PhD.
23.	<p><b>Mikropočítačové meranie prietoku</b> Predmetom práce je vývoj mikropočítačového meracieho systému na báze MCU Atmel ATmega328p / ATmega2560, ktorý slúži na meranie úrovni prietoku kvapalín. Výsledky budú prezentované aj vo forme popisu opakovateľných experimentov, ktoré sú určené na ďalšie didaktické využitie. Formálne požiadavky: písomná práca musí byť spracovaná v DTP systéme LaTeX.</p>	doc. Ing. Gergely Takács, PhD.
24.	<p><b>Bezdotykové meranie teploty pomocou mikropočítačom</b> Predmetom práce je vývoj mikropočítačového meracieho systému na báze MCU Atmel ATmega328p / ATmega2560, ktorý slúži na bezdotykové meranie povrchovej teploty (infračervený teplomer). Výsledky budú prezentované aj vo forme popisu opakovateľných experimentov, ktoré sú určené na ďalšie didaktické využitie. Formálne požiadavky: písomná práca musí byť spracovaná v DTP systéme LaTeX.</p>	doc. Ing. Gergely Takács, PhD.
25.	<p><b>Mikropočítačový záznam údajov na SD kartu rýchlosťou &lt;10 ms</b> Predmetom práce je vývoj mikropočítačového systému na báze MCU Atmel ATmega328p / ATmega2560, ktorý ktorý je určený na online záznam dát na SD karty v reálnom čase. Výsledky budú prezentované aj vo forme popisu opakovateľných experimentov, ktoré sú určené na ďalšie didaktické využitie. Formálne požiadavky: písomná práca musí byť spracovaná v DTP systéme LaTeX. Formálne požiadavky: písomná práca musí byť spracovaná v DTP systéme LaTeX.</p>	doc. Ing. Gergely Takács, PhD.
26.	<p><b>Proximitné snímače na mikropočítačovej platforme</b> Predmetom práce je vývoj a testovanie mikropočítačových meracích systémov na báze MCU Atmel ATmega328p / ATmega2560. Študent bude pracovať snímačmi PIR, mikrovlnným proximitným snímačom, indukčným proximitným snímačom, etc. Výsledky budú prezentované aj vo forme popisu opakovateľných experimentov, ktoré sú určené na ďalšie didaktické využitie. Formálne požiadavky: písomná práca musí byť spracovaná v DTP systéme LaTeX.</p>	doc. Ing. Gergely Takács, PhD.

27.	<p><b>Problémy riadenia procesu plynulého odlievania ocele.</b>  Predmetom práce je popis technológie plynulého odlievania ocele s akcentom na problémy modelovania a riadenia. Návrh paralelného systému riadenia k sekundárnej zóne chladenia. Pritom budú využívané softvérové prostredia ProCAST a DPS Blockset for MATLAB &amp; Simulink.</p>	Prof. Ing. G. Hulkó, DrSc.
28.	<p><b>Konvolutórny model teplotného poľa polotovarov pri plynulom odlievaní ocele.</b>  Predmetom práce je popis procesu ochladzovania polotovarov v sekundárnej zóne chladenia pri plynulom odlievaní ocele. Poukázať na možnosti technického riešenia a návrh systému riadenia teplotného poľa polotovarov. Pritom budú využívané softvérové prostredia ProCAST a DPS Blockset for MATLAB &amp; Simulink.</p>	Prof. Ing. G. Hulkó, DrSc.
29.	<p><b>Prediktívne riadenie mechanických pohybových systémov.</b>  Úlohou študenta bude vytvoriť matematický model jednoduchej nestabilnej mechanickej pohybovej sústavy. Model využiť pri predikcii budúcich stavov sústavy a na základe tejto predikcie navrhnuť stabilizačný algoritmus.</p>	prof. Ing. B. Rohaľ-Ilkiv, CSc.
30.	<p><b>Ovládanie mobilného robotického systému v 2D priestore.</b>  Predmetom práce bude návrh algoritmov pre ovládanie pohybu (lokalizácia, navigácia) autonómneho mobilného robotického systému v 2D neznámom priestore.</p>	prof. Ing. B. Rohaľ-Ilkiv, CSc.
31.	<p><b>Návrh vzdialeného experimentu s laboratórnym zariadením</b>  Úlohou je vytvoriť systém pre bezdrôtovú komunikáciu medzi vzdialeným počítačom a laboratórnym zariadením. Systém bude využívať bezdrôtové pripojenie do počítačovej siete. Účastníkmi tejto komunikácie budú vzdialený osobný počítač a mikropočítač z rodiny AVR na strane laboratórneho zariadenia. Osobný počítač bude mať za úlohu vykonávať program súvisiaci s úlohami riadenia systému a mikropočítač bude vytvárať rozhranie pre prácu so systémom.</p>	Ing. Marek Honek, PhD.
32.	<p><b>Pripojenie mikropočítača na internet využitím bezdrôtového pripojenia</b>  Úlohou bude pripojiť mikropočítač na internet s využitím bezdrôtového pripojenia. Mikropočítač bude slúžiť pre úlohy zberu dát a ovládanie zariadení, pričom údaje bude odosielať na vzdialený server. Uložené údaje bude možné analyzovať vzdialeným klientom, taktiež bude možné týmto klientom ovládať zariadenia pripojené k mikropočítaču.</p>	Ing. Marek Honek, PhD.

33.	<b>Návrh riadenia invertovaného kyvadla</b> Predmetom práce bude na základe matematického modelu systému navrhnuť a simulačne, príp. prakticky implementovať a porovnať vybrané metódy optimálneho riadenia pre stabilizáciu systému v jeho nestabilnej rovnovážnej polohe.	Ing. Martin Gulan, PhD.
34.	<b>Návrh riadenia termálneho komfortu v budovách</b> Predmetom práce je preskúmať možnosti modelovania budov za účelom syntézy a simulačného testovania regulátorov termálneho komfortu v budovách.	Ing. Martin Gulan, PhD.
35.	<b>Diagnostika maltézskeho mechanizmu s využitím PLC</b> Úlohou je analýza prevádzkového zaťaženia mechanizmu s prerušovaným rotačným pohybom. V rámci práce sa realizuje experimentálny merací systém na báze PLC a vykonajú merania na reálnom zariadení. Cieľom je využiť namerané údaje na proaktívnu diagnostiku prevádzkového stavu zariadenia.	Ing. Martin Juhás, PhD.
36.	<b>Rádio-frekvenčná identifikácia v strojárskych aplikáciách</b> Cieľom práce je ideový návrh a realizácia demonštračného pracoviska na báze PLC na prezentáciu možností bezdrôtových prenosov informácií v strojárskych aplikáciách prostredníctvom technológie RFID.	Ing. Martin Juhás, PhD.
37.	<b>Inteligentné budovy a inteligentné siete</b> - popis systémov - smart grid - spôsob riadenia budovy - spôsoby riadenia sietí	doc. Ing. Ján Vlnka, PhD.
38.	<b>Servopohony pre automatizáciu</b> - všeobecný prehľad motorov - prehľad servopohonov - analýza servomotorov pre automatizáciu - návrh aplikácií	doc. Ing. Ján Vlnka, PhD.
39.	<b>Špeciálne elektromotory pre automatizáciu</b> - všeobecný prehľad motorov - analýza elektromotorov pre automatizáciu - návrh aplikácií	doc. Ing. Ján Vlnka, PhD.
40.	<b>Matematický model asynchrónneho motora</b> - prehľad motorov - návrh v Simulinku - vyhodnotenie návrhu	doc. Ing. Ján Vlnka, PhD.
41.	<b>Mikrogenerátory</b> - všeobecný prehľad synchronných generátorov - analýza mikrogenerátorov - aplikácie mikrogenerátorov	doc. Ing. Ján Vlnka, PhD.

42.	<b>Svetelnotechnický projekt na úsporu elektrickej energie na SĽF</b> - definícia svetelných parametrov - meranie svetelných pomerov jednotlivých učební - porovnanie svetelných pomerov s normou	doc. Ing. Ján Vlnka, PhD.
43	<b>Meranie magnetického smogu</b> - popis magnetických veličín - meranie magnetickej indukcie - meranie vektorov magnetickej indukcie - vyhodnotenie nameraných údajov	doc. Ing. Ján Vlnka, PhD.
44	<b>Modelovanie a identifikácia systémov s rozloženými parametrami</b> Cieľom práce je modelovanie a identifikácia systému zlievarenskej formy ako systému s rozloženými parametrami. Výsledky budú dosiahnuté využitím kosimulácie medzi programami COMSOL Multiphysics a MATLAB.	Ing. Milan Kubiš
45.	<b>Modelovanie a syntéza pohonu CNC obrábacieho stroja</b> Cieľom práce je modelovanie a naladenie parametrov elektrického pohonu CNC obrábacieho stroja pre žiadané technologické vlastnosti. Na splnenie úlohy sa použije softvérové prostredie MATLAB, SIMULINK+SimScape.	Ing. Oliver Rovný
46.	<b>Návrh riadiaceho systému krokových motorov pomocou 8-bitového mikrovládača</b> Cieľom práce je návrh vysokorychlostného riadiaceho systému polohovania priemyselných krokových motorov. Riadiaci systém by mal byť schopný vykonávať prepočet polohy zariadenia v reálnom čase a s frekvenciou pulzov od 10 kHz do 100 kHz.	Ing. Gabriel Batista
47.		