

Prof. Dr. Ing. Zdeněk Kůs
| rektor

V Liberci 22. června 2015
Č. j.: TUL - 15/9200/023461
Vyřizuje /linka: Vurmová / 3457

Vážená paní ředitelko,

v souladu s § 79 zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, v příloze předkládám žádost o prodloužení platnosti akreditace studijního programu a studijního oboru, který uskutečňuje Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií Technické univerzity v Liberci:

Studijní program:	N2612	Elektrotechnika a informatika
Studijní obor:	3902T005	Automatické řízení a inženýrská informatika
Forma studia:	prezenční	

Vědecká rada Fakulty mechatroniky, informatiky a mezioborových studií Technické univerzity v Liberci schválila materiály pro prodloužení akreditace na svém zasedání dne 10. června 2015.

Děkuji za zařazení žádosti o prodloužení akreditace na projednávání Akreditační komise.

Se srdečným pozdravem



Handwritten signature in blue ink.

Vážená paní
Mgr. Karolína Gondková
ředitelka odboru vysokých škol
Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
Karmelitská 7
118 12 Praha

Žádost o prodloužení akreditace navazujícího dvouletého
magisterského studijního programu

N2612 Elektrotechnika a informatika

Studijní obor

3902T005 Automatické řízení a inženýrská informatika

Základní údaje

Název žadatele: **Technická univerzita v Liberci**

Sídlo žadatele: Studentská 2, 461 17 Liberec I

Typ vysoké školy: univerzitní

Typ právnické osoby: veřejná vysoká škola

V Liberci dne 1. 6. 2015

A – Žádost o prodloužení doby platnosti akreditace magisterského stud. programu					
Vysoká škola	Technická univerzita v Liberci				
Součást vysoké školy	Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií	STUDPROG	st. doba	titul	
Název studijního programu	Elektrotechnika a informatika	N2612	2 roky	Ing.	
Původní název SP	Beze změn	platnost předchozí akreditace	do 12/2015		
Typ žádosti	Prodloužení akreditace	druh rozšíření			
Typ studijního programu	Navazující magisterský		rigorózní řízení		
Forma studia	Prezenční			KKOV	
Názvy studijních oborů	Automatické řízení a inženýrská informatika		ne	3902T005	
Adresa www stránky	http://www.fm.tul.cz/akreditace http://www.fm.tul.cz/akreditace020615/	jméno a heslo k přístupu na www	Přístup bez hesla		
Schváleno VR /UR /AR	VR FMIMS	podpis rektora			datum
Dne	10.6.2015				
Kontaktní osoba	doc. Dr. Ing. Mgr. Jaroslav Hlava, tel.+420 485 353 686	e-mail	jaroslav.hlava@tul.cz		

Ba – Charakteristika studijního programu a jeho oborů, pokud se na obory člení		
Vysoká škola	Technická univerzita v Liberci	
Součást vysoké školy	Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií	
Název studijního programu	Elektrotechnika a informatika N2612	
Název studijního oboru	Automatické řízení a inženýrská informatika 3902T005	
Garant studijního oboru	doc. Dr. Ing. Mgr. Jaroslav Hlava	
Zaměření na přípravu k výkonu regulovaného povolání	NE	
Charakteristika studijního oboru (studijního programu)		
<p>Cílem tohoto studijního oboru je vychovávat inženýry se znalostmi a schopnostmi řešit inženýrské problémy zejména v oblasti navrhování a konstrukce řídicích systémů, automatizačních zařízení a složitých kybernetických systémů, včetně systémů s umělou inteligencí. Absolventi tohoto studijního oboru se mohou uplatit v projekčních, výpočtových a provozních útvarech průmyslových závodů, ve výzkumných a vývojových ústavech, ve zdravotnictví, finančnictví atd.</p>		
Profil absolventa studijního oboru (studijního programu) & cíle studia		
<p><u>Profil absolventa:</u> Absolvent studijního oboru Automatické řízení a inženýrská informatika je v první řadě odborníkem ve velmi široce pojaté oblasti automatického řízení. Je schopen navrhovat a realizovat rozsáhlé systémy pro řízení technologických procesů, zařízení pro výrobu a přenos elektrické energie a automatizovaných i robotizovaných výrobních linek stejně jako menší vestavné systémy pro řízení jednotlivých strojů či vozidel a jejich jednotlivých částí a agregátů. Pro návrh těchto systémů je vybaven také potřebnými znalostmi z oblasti elektrotechniky, výpočetní techniky a informačních technologií stejně jako z oblasti projektování a automatizace inženýrských prací. K podstatným základům jeho úspěchu náleží hluboké znalosti matematických a fyzikálních principů, na nichž je fungování řízených strojů a technologií založeno, stejně jako rozsáhlé znalosti z oblasti teorie systémů a řízení. Zejména ve druhém roce studia má budoucí absolvent možnost svobodně se spolupodílet na utváření svého profilu volbou z nabídky povinně volitelných předmětů. Ve studiu tohoto oboru, který studenta připravuje pro automatizaci mnoha principiálně velmi odlišných technologií a procesů, je inherentně přítomen vysoký stupeň interdisciplinarity. To je základem flexibility absolventa a dává mu také dobré základy pro profesionální uplatnění a rozvoj, i pokud se rozhodne pracovat v oblastech vzdálených hlavnímu zaměření tohoto oboru</p>		
<p><u>Cíle studia:</u> Cílem studia je připravit vysoce vzdělané odborníky schopné samostatné tvůrčí práce, kteří najdou uplatnění jak ve výrobních podnicích či institucích státní správy, tak i v oblasti výzkumu a vývoje, ať již firemního či prováděného ve specializovaných výzkumných ústavech a na univerzitách. Vzhledem k interdisciplinaritě studia a mnohotvárnosti aplikací automatického řízení mohou absolventi nalézt uplatnění i mimo klasicky technické oblasti např. ve zdravotnictví či finančnictví. Absolventi mohou pracovat např. jako projektanti automatizačních systémů, systémoví integrátoři, procesní inženýři, aplikační programátoři, pracovníci či vedoucí pracovníci oddělení technického vývoje, vědeckovýzkumní pracovníci apod. Předpokládá se také, že část absolventů bude studovat v doktorských studijních programech ať již na TU v Liberci či na jiných vysokých školách v ČR či v zahraničí.</p>		
Charakteristika změn od předchozí akreditace (jen v případě prodloužení platnosti akreditace)		
<p>FMIMS TUL žádá o prodloužení akreditace udělené dle č.j. 12 321/2006-30/1 ze dne 4. 5. 2006. Navrhované prodloužení zachovává původní akreditaci. Podstatné rysy uspořádání studia i profil absolventa zůstávají proto nezměněny. Dílčí úpravy předmětů reflektují dosavadní zkušenosti z výuky a zejména pak vývoj oboru v posledním desetiletí.</p>		
Počet přijímaných uchazečů ke studiu v akademickém roce	Počty studentů přijímaných v letech 2006-2014 (po akreditaci oboru ARII):	
	Rok	Studenti přijatí/zapsaní
	2006/2007	17/16
	2007/2008	19/17
	2008/2009	11/10
	2009/2010	13/13
	2010/2011	7/5
	2011/2012	6/6
	2012/2013	6/6
	2013/2014	9/8
2014/2015	10/9	

Bb – Prostorové, informační a přístrojové zabezpečení studijního programu			
Vysoká škola		Technická univerzita v Liberci	
Součást vysoké školy		Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií	
Název studijního programu		Elektrotechnika a informatika N2612	
Název studijního oboru		Automatické řízení a inženýrská informatika 3902T005	
Místo uskutečňování studijního oboru		TU v Liberci	
Prostorové zabezpečení studijního programu			
Budova ve vlastnictví VŠ	ANO	Budova v nájmu – doba platnosti nájmu	--
Informační a přístrojové zabezpečení studijního programu			

Všechny posluchárny, laboratoře a pracovny pedagogů jsou vybaveny přípojkami univerzitní počítačové sítě LIANE s přístupovou rychlostí 1 Gb/s a s přímým přístupem na Internet. Univerzita je připojena prostřednictvím akademické sítě CESNET s přístupovou rychlostí 3 x 10 Gb/s. Počítačovou sítí stejných parametrů jsou pokryty i veškeré ubytovací kapacity TUL, včetně bezdrátové sítě Wi-Fi napojené na autentizační systém Eduroam. Studenti fakulty mají okamžikem zápisu do studijního programu vlastní adresu pro elektronickou poštu a poštovní schránku s úložným obsahem 500 MB. Další kapacity mají k dispozici prostřednictvím fakultního serveru. Přístup do sítě mohou studenti realizovat prostřednictvím vlastního počítače nebo univerzitních či fakultních počítačových učeben nebo ve specializovaných fakultních laboratořích. Od roku 2014 je studentům k dispozici také Studentský klub. Souhrnné informace k univerzitní knihovně jsou následující:

Druh knihovny	Univerzitní
Celkový počet svazků (dle VZ za 2013)	221 397
Roční přírůstek titulů	9 034
Počet odebíraných titulů časopisů celkem	237
Počet odebíraných zahraničních titulů časopisů	112
Počet odebíraných českých titulů časopisů	125
Jsou součástí fondů kompaktní disky ?	Ano
Jsou součástí fondů videokazety ?	Ano
Otevírací doba knihovny/studovny v týdnu	8.00-18.30
Provozuje knih. počítač. inform. služby ?	Ano
Zajišťuje knihovna rešerše z databází ?	Ano
Je zapojena na CESNET/INTERNET ?	ano
Počet stanic na CESNETu/INTERNEu	60
Jiná databázová centra/sítě?	ano

Kromě několika počítačových učeben je pro výuku odborných předmětů k dispozici řada specializovaných laboratoří. V rámci tohoto studijního programu budou používány zejména následující laboratoře:

Laboratoř řídicích systémů (A TK3)

Laboratoř slouží zejména pro výuku předmětů logického řízení, programování PLC systémů a návrh mikropočítačových aplikací v bakalářských i magisterských studijních programech. Laboratoř je vybavena názornými fyzikálními modely, PLC automaty, výukovými mikropočítačovými systémy a moderními komunikačními sběrníkovými systémy.

Laboratoř spojitého řízení (A TK4)

Laboratoř je vybavena zařízením pro výuku automatického řízení. V laboratoři je k dispozici řada fyzikálních modelů regulovaných soustav různého stupně složitosti. Ty lze řídit buď z osobního počítače s využitím programového vybavení Matlab/Simulink/RealTimeWorkshop nebo za pomoci průmyslových automatizačních systémů. V laboratoři jsou k dispozici zejména systémy TECOMAT a SIEMENS. Systém SIEMENS je

dovybaven velkým množstvím rozšiřujících modulů. Pravidelně se laboratoř využívá při realizaci výměnných zahraničních praktik, které se tradičně konají ve spolupráci s HS Zittau/Görlitz.

Laboratoř inteligentních robotů (A S15)

Hlavním vybavením laboratoře jsou čtyři roboty řady IRB švédské firmy ABB. Probíhá zde především výuka předmětů zaměřených na robotiku a speciálních laboratorních cvičení. Studenti převážně mechatronických oborů jsou v laboratoři seznamováni se základy programování robotických systémů, definováním trajektorií, kinematikou a dynamikou robotů, řízením robotů a umělou inteligencí aplikovanou do robotiky.

Laboratoř elektrických strojů a pohonů (A EL1)

Laboratoř je určena pro výuku elektrotechniky: točivých i netočivých elektrických strojů a pohonů, výkonové elektroniky a řízení. Laboratoř je vybavena novými laboratorními stoly s elektro-nástavbami, výkonovým trojfázovým programovatelným zdrojem 12 kVA, střídavým programovatelným zdrojem 2 kVA, řadou stejnosměrných zdrojů až po 200 A, dále dvěma dynamometry, synchronním generátorem 20 kVA s automatickou fázovací jednotkou a řadou měřicích přístrojů včetně dvou analyzátorů výkonu.

Laboratoř elektrotechniky a řízení (A EL2)

Laboratoř slouží pro výuku automatického řízení a programování řídicích systémů. Je vybavena celkem devíti programovatelnými řídicími systémy Rockwell (sedm automatů CompactLogix, jeden ControlLogix a jeden GuardLogix). K těmto automatům je připojena řada fyzikálních modelů různého stupně složitosti: sedm modelů s frekvenčním měničem a asynchronním pohonem s proměnnou zátěží, dva modely pro experimenty s řízením tepelných systémů s dopravním zpožděním (Heat Flow Experiment kanadské firmy Quanser) a dva modely pro kombinovanou regulaci průtoku a výšky hladiny. K dispozici je také model výrobního procesu pro logické řízení. Laboratoř rovněž slouží k výuce programování systémů reálného času. Všechny laboratorní modely lze řídit i z osobních počítačů vybavených systémem Interval Zero RTX.

Laboratoř elektronických systémů vozidel (A EL3)

Laboratoř je vybavena kompletní elektroinstalací vozu Škoda Superb a dalšími zařízeními souvisejícími s elektronickými systémy vozidel. Probíhá zde jednak výuka speciálních odborných předmětů, jednak laboratoř slouží pro realizaci studentských projektů z oblasti automatického řízení.

Laboratoř elektroniky (AP11)

Laboratoř je určena především pro výuku slaboproudých elektrotechnických předmětů a speciálních předmětů s podporou řídicích počítačů. Pro frontální výuku je laboratoř vybavena kvalitními měřicími přístroji řízenými po sběrnici GPIB (osciloskopy, funkčními generátory, měřicími ústřednami, napájecími zdroji, aj.).

Laboratoř inteligentních materiálů a struktur (A -1042)

Laboratoř je vybavena speciálním přístrojovým vybavením pro měření přenosu hluku a vibrací a dalším technickým vybavením umožňujícím výzkum a vývoj adaptivních systémů pro potlačení hluku a vibrací, plošných akustických metamateriálů s aktivním řízením akustické impedance a metod charakterizace tenkých ferroelektrických filmů a kompozitních materiálů.

Laboratoř technické diagnostiky a analýzy signálů (LTD)

Laboratoř je zaměřena na ověřování nových metod technické diagnostiky po stránce teoretické i praktické v oblastech dynamiky strojů a strukturální diagnostiky s využitím provozních tvarů kmitů, vibrodiagnostiky, hlukové diagnostiky, diagnostiky elektrických strojů, endoskopie a elektromagnetické defektoskopie. V oblasti analýzy signálů se zabývá novými metodami analýzy nestacionárních signálů – wavelety a metodami amplitudové a fázové demodulace. Poskytuje zázemí pro vědeckou činnost doktorandů.

Laboratoř počítačového zpracování obrazu (C 02009)

Laboratoř je orientována jak na výuku předmětů pro zpracování obrazu, tak především na vývoj a výzkum v oblasti metod zpracování a analýzy obrazu a metod počítačového vidění pro náročné průmyslové aplikace. Je vybavena potřebnou technikou jako jsou analogové i číslicové kamery, objektivy, osvětlovače, aj. včetně počítačového vybavení s potřebnými softwarovými nástroji.

C – Pravidla pro vytváření studijních plánů SP (oboru) a návrh témat prací

Vysoká škola	Technická univerzita v Liberci				
Součást vysoké školy	Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií				
Název studijního programu	Elektrotechnika a informatika N2612				
Název studijního oboru	Automatické řízení a inženýrská informatika 3902T005				
Název předmětu	Týd. rozsah	způsob zak.	druh	přednášející	dop. roč.
Automatické řízení	3p+2c	Zp+Zk	P	doc. Ing. Osvald Modrlák, CSc. Ing. Lukáš Hubka, Ph.D.	1/ZS
Diferenciální rovnice	1p+2c	Zp+Zk	P	prof. Dr. Ing. Jiří Maryška, CSc.	1/ZS
Elektrické pohony a servomechanismy	2p+4c	Zp+Zk	P	Ing. Martin Diblík, Ph.D. Ing. Josef Černohorský, Ph.D.	1/ZS
Elektromagnetismus	2p+2c	Zp+Zk	P	prof. Ing. Václav Kopecký, CSc.	1/ZS
Mechanika kontinua a termodynamika	2p+2c	Zp+Zk	P	doc. Ing. Milan Hokr, Ph.D.	1/ZS
Optimalizační úlohy	1p+1c	Klz	P	doc. Ing. Jan Šembera, Ph.D.	1/ZS
Pravděpodobnost a statistika	1p+2c	Klz	P	Mgr. Jan Březina, Ph.D.	1/ZS
Návrh hardwarových komponent	2p+2c	Zp+Zk	P	doc. Ing. Milan Kolář, CSc.	1/LS
Identifikace dynamických systémů	2p+2c	Zp+Zk	P	Ing. Lukáš Hubka, Ph.D.	1/LS
Počítačové zpracování signálů	2p+2c	Zp+Zk	P	Ing. Jiří Málek, Ph.D.	1/LS
Semestrální projekt	4c	Klz	P	doc. Dr. Ing. Mgr. Jaroslav Hlava	1/LS
Robotika	2p+2c	Zp+Zk	PV	doc. Mgr. Ing. Václav Záda, CSc.	1/LS
Řízení databází	2p+2c	Zp+Zk	PV	Ing. Roman Špánek, Ph.D.	1/LS
Stavová regulace	2p+2c	Zp+Zk	PV	doc. Ing. Libor Tůma, CSc.	1/LS
Číslicové řízení	2p+2c	Zp+Zk	P	doc. Dr. Ing. Mgr. Jaroslav Hlava	2/ZS
Projektování automatizovaných systémů	2p+2c	Zp+Zk	P	Ing. Petr Školník, Ph.D.	2/ZS
Řídicí počítačové systémy	2p+2c	Zp+Zk	P	doc. Ing. Petr Tůma, CSc.	2/ZS
Diplomová práce 1	5c	Zp	P	doc. Dr. Ing. Mgr. Jaroslav Hlava	2/ZS
Automatické řízení výrobních strojů	2p+2c	Zp+Zk	PV	Ing. Radomír Mendřický, Ph.D.	2/ZS
Systémy pro řízení v reálném čase	2p+2c	Zp+Zk	PV	doc. Dr. Ing. Mgr. Jaroslav Hlava	2/ZS
Gramatiky a automaty	2p+2c	Zp+Zk	PV	doc. Mgr. Ing. Václav Záda, CSc.	2/ZS
Počítačové vidění	2p+2c	Zp+Zk	PV	doc. Ing. Josef Chaloupka, Ph.D.	2/ZS
Diplomová práce 2	12c	Zp	P	doc. Dr. Ing. Mgr. Jaroslav Hlava	2/LS
Elektromagnetická kompatibilita a bezpečnost elektrických zařízení	3c	Klz	PV	prof. Ing. Aleš Richter, CSc. Ing. Jiří Kubín, Ph.D.	2/LS
Algebraická syntéza regulačního obvodu	2p+2c	Zp+Zk	PV	Ing. Petr Mrázek, Ph.D.	2/LS
Inteligentní roboty	2p+2c	Zp+Zk	PV	doc. Mgr. Ing. Václav Záda, CSc.	2/LS
Metody řízení v aplikacích	2p+2c	Zp+Zk	PV	doc. Dr. Ing. Mgr. Jaroslav Hlava	2/LS
Řídicí systémy vozidel	2p+2c	Zp+Zk	PV	doc. Ing. Miroslav Malý, CSc.	2/LS
Řízení vícerozměrových systémů	2p+2c	Zp+Zk	PV	doc. Ing. Libor Tůma, CSc.	2/LS
Technická diagnostika	2p+2c	Zp+Zk	PV	prof. Ing. Ivan Jaksch, CSc.	2/LS

Týdenní rozsah je uváděn ve výukových hodinách. Význam označení je následující:

p – přednáška, c – cvičení, s – seminář, Klz – klasifikovaný zápočet, Zp – zápočet, Zk – zkouška, dop. roč. – doporučený ročník, ZS – výuka probíhá v zimním semestru, LS – výuka probíhá v letním semestru

Obsah a rozsah SZZk

Státní závěrečná zkouška se koná současně s obhajobou diplomové práce na závěr 2. ročníku studia. Odborné okruhy, z nichž jsou studenti zkoušeni, zahrnují zejména oblasti teorie automatického řízení, elektronických a počítačových systémů a informatiky. Aktuální seznam okruhů pro SZZ oboru Automatické řízení a inženýrská informatika je vždy zveřejněn na stránkách fakulty (<http://www.fm.tul.cz/pro-studenty/dpszz>).

Požadavky na přijímací řízení

Podmínky pro přijetí jsou zveřejněny na stránkách fakulty (<http://www.fm.tul.cz/pro-uchazece/prijrizmag>) [cit. 15.5.2015]. V současnosti platné podmínky pro obor ARII jsou následující: Uchazeči budou přijímáni na základě výsledků dosažených v průběhu bakalářského studia. Bez přijímacích testů/pohovorů budou přijímáni uchazeči, kteří mají za celé bakalářské studium průměrný prospěch do 2,5 včetně nebo u státní závěrečné zkoušky průměrný prospěch z obhajoby a odborné rozpravy do 2,0 včetně. Uchazeči, kteří toto kritérium nesplní, budou pozváni na přijímací test. Přijímací test ověří předpoklady pro studium zvoleného oboru a jazykové předpoklady uchazeče. Přijati budou uchazeči, kteří v písemných testech získají alespoň 15 bodů ze 30.

Další povinnosti / odborná praxe Nejsou	
Návrh témat prací a obhájené práce Témata dosud obhájených prací jsou k dispozici na stránkách informačního systému university (bez přihlášení jsou k dispozici pouze již obhájené práce): https://stag.tul.cz/stag?urlid=prohlizeni-prace-search&krouzekSearchFakulta=FM&programInput=N2612&oborInput=3902T005 Výběr témat diplomových prací obhájených v posledních letech: <ul style="list-style-type: none"> • Explicitní prediktivní řízení a jeho aplikace • Studie procesu stratifikace v reálném modelu tepelného výměníku • Systém vyvažování průzkumné miniponorky • Model chování elektrického posilovače řízení • Grafické uživatelské rozhraní pro měřicí přístroje v prostředí operačního systému GNU/Linux • Verifikace modelu VT přehříváků na základě provozních měření • Návrh analyzátoru kvality elektrické energie třídy A pro platformu ARM • Návrh průmyslového regulátoru tlaku • Fuzzy řízení modelu přehřívání páry • Optimalizace systémové služby pro automatický záznam dat • Automatický systém pro kontrolu kvality výrobků • Syntéza regulačního obvodu se stavovým regulátorem s ohledem na jeho robustnost • Použití regulačních struktur s referenčním modelem pro regulaci elektrických pohonů • Potlačení vlivu proměnného momentu setrvačnosti na regulaci servomotorů průmyslového robota KUKA VK10 	
Návaznost na předchozí studijní program (podmínky z hlediska příbuznosti oborů)	Předkládaný návrh studijního programu navazuje nejtěsněji na bakalářský studijní program B2612 Elektrotechnika a informatika, obor Elektronické informační a řídicí systémy. Je však koncipován tak, aby jej mohl studovat absolvent kteréhokoliv bakalářského studijního programu zaměřeného na oblasti elektrotechniky a informatiky, kybernetiky, robotiky a obdobných zaměření.

E – Personální zabezpečení studijního programu (studijního oboru) – souhrnné údaje												
Vysoká škola	Technická univerzita v Liberci											
Součást vysoké školy	Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií											
Název studijního programu	Elektrotechnika a informatika N2612											
Název studijního oboru	Automatické řízení a inženýrská informatika 3902T005											
Název pracoviště	celkem	prof. celkem	přepoč. počet p.	doc. celkem	přepoč. počet d.	odb. Celkem	as.	z toho s věd. hod.	lektoři	asistenti	vědečtí pracov.	THP
FM-ITE	2			1	1,0	1		1				
FM-MTI	16	2	1,5	7	6,8	7		7				
FM-NTI	4	2	2,0	1	1,0	1		1				
FS-KSA	1					1		1				
FS-KVM	1			1	1,0							

Vysvětlivky zkratk:

FM fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií; **FS** fakulta strojní, **ITE** Ústav informačních technologií a elektroniky; **MTI** Ústav mechatroniky a technické informatiky; **NTI** Ústav nových technologií a aplikované informatiky; **KSA** Katedra výrobních systémů a automatizace; **KVM** Katedra vozidel a motorů

V tabulce jsou uvedeni pouze garanti (přednášející) v magisterském studijním programu Automatické řízení a inženýrská informatika. V případě že jedna osoba garantuje více předmětů, je započítána jen jednou. V listu C je uvedeno celkem 30 povinných a povinně volitelných předmětů. Z tohoto počtu mají tři předměty charakter samostatných prací (diplomová práce 1 a 2 a semestrální projekt), zbývajících 27 předmětů je vyučováno standardním způsobem formou přednášek a cvičení. Z tohoto počtu je celkem 18 předmětů (tj. 66,7%) garantováno či spolugarantováno profesory a docenty. Garanty ostatních předmětů jsou odborní asistenti s vědeckou hodností.

Prohlášení k personálnímu zajištění pro žádost o prodloužení doby platnosti akreditace navazujícího magisterského studijního programu *Elektrotechnika a informatika*, studijní obor *Automatické řízení a inženýrská informatika*

Délka pracovního vztahu vyučujících je uváděna podle podepsaných pracovních smluv na dobu určitou na základě informací z personálního oddělení. Toto oddělení také s dostatečným předstihem zasílá upozornění na blížící se konec jednotlivých úvazků, individuálně tak jsou řešena prodloužení platnosti smluv v souladu s interními pravidly.

S výhledem na dobu platnosti akreditace nejsme schopni zaručit, že všem přednášejícím budou smlouvy automaticky prodlouženy, vedení fakulty mechatroniky, informatiky a mezioborových studií však garantuje, že bude zachováno takové personální zázemí, aby byla nejen zajištěna výuka v plném rozsahu předložené akreditace po celou dobu její platnosti, ale aby také byl zajištěn rozvoj v oblasti vyučovaných témat a aktualizace náplně podle aktuálního rozvoje poznání.

S pozdravem

prof. Ing. Václav Kopecký, CSc.
děkan FMIMS

F – Související vědecká, výzkumná, vývojová, umělecká a další tvůrčí činnost			
Vysoká škola	Technická univerzita v Liberci		
Součást vysoké školy	Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií		
Název studijního programu	Elektrotechnika a informatika N2612		
Název studijního oboru	Automatické řízení a inženýrská informatika 3902T005		
Informace o tvůrčí činnosti vysoké školy související se studijním oborem (studijním program)			
<p>Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií je výzkumně zaměřenou fakultou TUL. Lze to dokumentovat například na výsledcích Hodnocení výsledků výzkumu a vývoje v roce 2014, zveřejněném na stránce http://www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=705043, http://www.isvav.cz/h13/organizationVoDetail.do?jsessionid=54CCBF70B83036E8714871E4C664C357?rowId=VOL a http://www.isvav.cz/h13/organizationDetail.do?rowId=orjk%3A24220. [cit.15.5.2015]</p> <p>Z těchto stránek lze vyčíst, že při stávajícím počtu akademických pracovníků (tedy 123 k 15.5.2015) získala fakulta celkem 9 662 bodů za 249 hodnocených výsledků Pilíře I, dále 966 bodů pilíře II. a 741 bodů pilíře III. Z toho bylo např. 38 článků v kategorii Jimp - Článek v impaktovaném časopise evidovaném ve Web of Science, 30 v kategorii Jsc - Článek v časopise evidovaném v databázi Scopus, který není evidován ve Web of Science, 17 v kategorii Jrec, 8 v kategorii BC - Odborná kniha a 156 v kategorii D - Článek ve sborníku</p> <p>Výzkumné aktivity související přímo se studijním programem jsou především v oblasti automatického řízení, zejména se zaměřením na energetické systémy a inteligentních elektrizačních sítí, dále v oblasti robotiky, elektrotechniky a elektroniky, aplikované informatiky aj., součástí aktivit jsou i významné aplikační úkoly např. v oblasti automobilového průmyslu. Fakulta hraje významnou roli v činnosti Ústavu pro nanomateriály, pokročilé technologie a inovace.</p> <p>Existuje také řada aktivit zaměřených na vzdělávací činnost. Ty lze dokumentovat mj. následujícím přehledem projektů řešených v uplynulých letech a zaměřených na další zkvalitnění výuky.</p> <p>Jedná se např. o následující projekty:</p> <p>PROJEKTY OPVK</p> <ul style="list-style-type: none">CZ.1.07/2.2.00/28.0050 Modernizace didaktických metod a inovace výuky technických předmětů; řešitel: L. Tůma, doba řešení: 01/2012 – 12/2014. <p>TRANSFORMAČNÍ A ROZVOJOVÉ PROJEKTY</p> <ul style="list-style-type: none">int. č. 12113 Nový předmět DATAMINING na FM; řešitel: K. Císařováint. č. 12117 Inovace předmětu Metody užívané v logistice vytvořením softwarových aplikací; řešitel: J. Chudobaint. č. 12126 Kvalitní vzdělávací média = úspěšnější absolvent – Pokračování projektu ALS s důrazem na "udržitelnost" zejména pořizování záznamů a další vývoj portálu ALS; řešitel: K. Císařováint. č. 12127 Inovace výukových prostředků inženýrských učeben FM; řešitel: M. Kolářint. č. 12131 Aktivní evidence absolventů; řešitel: K. Císařováint. č. 12148 Zahraniční odborníci na FM; řešitel: J. Nosek <p>VZDĚLÁVACÍ PROGRAMY EU</p> <ul style="list-style-type: none">EC09/7630 (517138-TEMPUS-1-2011-1-CZ-TEMPUS-JPCR) EU-PC Double Degree Master Program in Automation / Mechatronics; řešitel: P. Tůma; spoluřešitelé: J. Nosek, A. Zemanová, doba řešení: 15/10/2011 – 14/10/2014. <p>Tím nejpodstatnějším však jsou projekty získané pro vědeckou a výzkumnou činnost související s oborem. Výběr z těchto projektů je uveden v následující tabulce.</p>			
Přehled řešených grantů a projektů (závazné jen pro magisterské programy)			
Pracoviště	Názvy grantů a projektů získaných pro vědeckou, výzkumnou, uměleckou a další tvůrčí činnost v oboru	Zdroj	Období
FM	TA02020109 – Prediktivní řídicí systém pro zlepšení stability a zvýšení účinnosti elektrárenských bloků, řešitel: doc. Ing. Libor Tůma, CSc.	TAČR	2012–2015
FM	TE01020036 – Pokročilé technologie pro výrobu tepla a elektřiny, řešitel: ČVUT, spoluřešitel za FM TUL: doc. Ing. Libor Tůma, CSc., vedoucí projektového pracovního balíčku zaměřeného na řízení v rámci smart grids doc. Dr. Ing. Mgr. Jaroslav Hlava	TAČR	2012–2019

FM	TA04020207 – Informační systém pro analýzy a predikce zásob podzemní vody v závislosti na lidské činnosti a klimatických změnách, řešitel: doc. Ing. Jan Šembera, Ph.D.	TAČR	2014–2017
FM	TA02021132 – Mobilita kontaminantů a dalších složek prostředí – integrace do expertního systému využívajícího transportně-reakční modelování, řešitel: doc. Ing. Jan Šembera, Ph.D.	TAČR	2012–2015
FM	TA02020177 – Informační systém pro podporu rozhodování o využití krajiny po rekultivaci (MARE) (2012 – 2014), řešitel: doc. Ing. Jan Šembera, Ph.D.	TAČR	2012–2014
FM	TA04011114 – Chemosenzorická percepce a vývoj jejího měření, řešitel: Ing. Jiří Jelínek, Ph.D.	TAČR	2014–2017
FM	TA01011142 – Automatická transkripce a indexace přednášek, řešitel: prof. Ing. Jan Nouza, CSc.	TAČR	2011–2014
FM	TA01011204 – Živé archivy, řešitel: prof. Ing. Jan Nouza, CSc.	TAČR	2011–2014
FM	GA13-10527S – Analýza subsonického flutteru elasticky uložených profilů s využitím interferometrie a CFD, řešitel: Ing. Petr Šidlof, Ph.D.	GAČR	2013–2016
FM	GA14-11898S – Zlepšování řečového signálu pomocí částečně slepých metod za použití pole mikrofónů, řešitel: doc. Ing. Zbyněk Koldovský, Ph.D.	GAČR	2014–2016
FM	GA13-10365S – Plošné akustické metamateriály s aktivním řízením akustické impedance, řešitel: doc. Ing. Pavel Mokřý, Ph.D.	GAČR	2013–2015
FM	GPP103/11/P499 - Metody adaptace na mluvčího v systémech rozpoznávání řeči, řešitel: Ing. Petr Červa, Ph.D.	GAČR	2011–2013
FM	GAP103/11/1947 - Metody analýzy latentních proměnných ve slepém zpracování řečových a akustických signálů, řešitel: doc. Ing. Zbyněk Koldovský, Ph.D.	GAČR	2011–2013
FM	GA101/09/1539 - Matematické a numerické modelování proudění v rozvětvení a jejich experimentální ověření, řešitel VUT V Brně, spoluřešitel za TUL: prof. Ing. Václav Kopecký, CSc.	GAČR	2009–2012
FM	GAP204/10/0616 - Moderní piezoelektrické perovskity: kmity krystalové mřížky a doménové stěny, řešitel Fyzikální ústav, AV ČR, spoluřešitel za TUL Doc. Ing. Pavel Mokřý, Ph.D.	GAČR	2010–2012
FM	GP201/09/P464 - Vývoj a analýza iteračních metod pro řešení rozsáhlých soustav lineárních algebraických rovnic v aplikacích, řešitel Ing. Pavel Jiránek, Ph.D.	GAČR	2009–2010
FM	GA102/09/1668 - Zvyšování spolehlivosti a provozuschopnosti v obvodech SoC, řešitel Prof. Ing. Ondřej Novák, CSc.	GAČR	2009–2011
FM	GA102/08/1118 Inteligentní diagnostika elektrických strojů, řešitel prof. Ing. Ivan Jaksch, CSc.	GAČR	2008–2010
FM	LD13019 – SPONA - Zvýšení spolehlivosti nanoscale obvodů, řešitel: prof. Ing. Zdeněk Plíva, Ph.D.	MŠMT COST	2013–2015
FM	7AMB13AT006 – Principy tvorby lidského hlasu - hybridní metody ve výpočetní aeroakustice, řešitel: Ing. Petr Šidlof, Ph.D.	MŠMT/7A	2013–2014

FM	DF11P01OVV013 – Zpřístupnění archivu Českého rozhlasu pro sofistikované vyhledávání, řešitel: prof. Ing. Jan Nouza, CSc.	MK ČR	2011–2014
FM	Projekt č. 10011328 – KLIPRO – Vlivy počasí a změn klimatu na životní prostředí a zemní stavby, řešitel: doc. Ing. Jan Šembera, Ph.D., spoluřešitelé: Hochschule Zittau-Görlitz, Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí n. L., HTW Dresden.	Ziel 3/Cíl 3	2011–2014
FM	FR-TI3/622 – Vývoj a použití difúzních reaktivních bariér na bázi mikroFe a nanoFe pro sanace, příjemce MEGA a.s., řešitel za FM TUL: doc. Dr. Ing. Miroslav Černík, CSc.	MPO	2011–2014
FM	FR-TI1/266 – Inovace technologie výroby umělých kůží; příjemce: Magna Exteriors & Interiors (Bohemia) s.r.o. Liberec, dříve Cadence Innovation, s.r.o., řešitel za TUL: Petr Tůma	MPO	2009–2012
FM	FT-TA5/129 – Výzkum, simulace, modelování a aplikace elektronických vaček v řídicích systémech výrobních strojů; příjemce: Petr Jirásko (VÚTS a.s. Liberec), řešitel za TUL: Pavel Rydlo	MPO	2008–2010

Zcela úplný výpis všech projektů je k dispozici na <http://www.isvav.cz>. Celkový počet projektů s parametry rok ukončení je 2010 nebo více a zároveň IČO příjemce nebo dalšího účastníka řešení je 46747885 a název organizační jednotky obsahuje Fakulta mechatroniky je 55.

I – Uskutečňování akreditovaného stud. programu mimo sídlo vysoké školy						
Vysoká škola		Technická univerzita v Liberci				
Součást vysoké školy		Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií				
Název studijního programu		Elektrotechnika a informatika				
Název instituce nebo pobočky VŠ, kde probíhá výuka SP mimo sídlo VŠ nebo fakulty						
Adresa		tel.		e-mail		
Názvy oborů uskutečňovaných mimo sídlo VŠ nebo fakulty				forma	typ SP	
Zajištění výuky ak. pracov. z VŠ v %			Externí vyučující v %			
z toho ak. prac. VŠ – prof.			docenti		Ph.D.,CSc.,Dr.	
z toho externisté - profesori			docenti		Ph.D.,CSc.,Dr.	
Charakteristika organizačního zajištění výuky mimo sídlo VŠ nebo fakulty						
Rozdíly mezi výukou na VŠ nebo na fakultě a mimo její sídlo						
Podmínky pro tvůrčí činnost v místě uskutečňování výuky, tj. mimo sídlo VŠ nebo fakulty						
Prostorové zajištění výuky v místě jejího uskutečňování, tj. mimo sídlo VŠ nebo fakulty						
Smluvní zajištění budovy					doba platnosti nájmu	
Údaje o výukových prostorách						
Informační zajištění výuky v místě jejího uskutečňování, tj. mimo sídlo VŠ nebo fakulty						

**Předměty v navazujícím magisterském studijním programu
Elektrotechnika a informatika N2612**

**Studijní obor: „Automatické řízení a inženýrská informatika“
(prezenční forma studia)**

1. Automatické řízení
2. Diferenciální rovnice
3. Elektrické pohony a servomechanismy
4. Elektromagnetismus
5. Mechanika kontinua a termodynamika
6. Optimalizační úlohy
7. Pravděpodobnost a statistika
8. Návrh hardwarových komponent
9. Identifikace dynamických systémů
10. Počítačové zpracování signálů
11. Semestrální projekt
12. Robotika
13. Řízení databází
14. Stavová regulace
15. Číslicové řízení
16. Projektování automatizovaných systémů
17. Řídicí počítačové systémy
18. Diplomová práce 1
19. Automatické řízení výrobních strojů
20. Systémy pro řízení v reálném čase
21. Gramatiky a automaty
22. Počítačové vidění
23. Diplomová práce 2
24. Elektromagnetická kompatibilita a bezpečnost elektrických zařízení
25. Algebraická syntéza regulačního obvodu
26. Inteligentní roboty
27. Metody řízení v aplikacích
28. Řídicí systémy vozidel
29. Řízení vícerozměrových systémů
30. Technická diagnostika

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Automatické řízení				
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	1/ZS	
Rozsah studijního předmětu	3p+2c	hod. za týden	5	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu					
Způsob zakončení	zápočet + zkouška		Forma výuky	přednášky + cvičení	
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
Doc. Ing. Osvald Modrlák, CSc., Ing. Lukáš Hubka, Ph.D.					
Stručná anotace předmětu					
<p>Cílem předmětu je prohloubení znalostí a praktických návyků z analýzy, syntézy a identifikace spojitých lineárních dynamických systémů a seznámení studentů s některými sofistikovanými metodami syntézy regulátorů. Předmět je zaměřen na principy experimentální identifikace, na pokročilé techniky návrhu parametrů PID regulátoru a na zlepšení regulačních vlastností na základě rozvětvené zpětnovazební regulační struktury. Je zahrnuta i problematika popisu neurčitosti regulovaných soustav a robustního řízení systémů s neurčitostmi. Teoretická i praktická výuka využívá softwarové podpory Matlabu.</p> <p>Analýza systémů</p> <ol style="list-style-type: none">1) Vnější popis LTI systémů (SISO, MIMO), diskretizace spojitého popisu.2) Z transformace, struktury diskrétních modelů (ARX).3) Identifikace systémů se spojitým modelem, odhad parametrů obrazového přenosu zvolené struktury.4) Model parametrické neurčitosti, norma H_2, H_∞, verifikace modelu.5) Stavová reprezentace dynamického systému (spojitá a diskrétní oblast).6) Kalmanova stavová dekompozice, SVD dekompozice, minimální realizace a redukce řádu modelu.7) Zpětnovazební řízení (role PID a PSD v regulačním obvodě).8) Citlivostní analýza, požadavky na kvalitu regulace ve frekvenční oblasti uzavřeného a otevřeného obvodu. Nyquistovo kritérium stability. <p>Pokročilé techniky nastavení PID regulátoru</p> <ol style="list-style-type: none">9) Metoda geometrického místa kořenů, aplikace metody geometrického místa kořenů pro návrh PID regulátorů.10) Optimální seřízení PID regulátorů jako numerická optimalizační úloha (zobecněné kvadratické kritérium, IAE, ...).11) Optimální seřízení PID regulátorů metodou optimálního modulu. Frekvenční charakteristiky regulátoru PD, PI a PID.12) Návrh PID regulátorů dle Ackermana (frekvenční přístup). <p>Rozšíření zpětnovazební regulační struktury</p> <ol style="list-style-type: none">13) Kompenzace měřené poruchy pomocí dopředné vazby, regulační obvody s pomocnou měřenou a regulovanou veličinou. Kaskádní regulace.14) PID regulátor s dvěma stupni volnosti (vyrovnávání neměřených poruch). Filtrování žádaných hodnot. Návrh regulátoru z inverzní dynamiky.15) Regulátory s vnitřním modelem (Internal model control IMC). <p>Robustní řízení</p> <ol style="list-style-type: none">16) Robustní stabilita uzavřeného obvodu s neurčitostí. Struktura zobecněného modelu uzavřeného obvodu, penalizační funkce.17) Formulace H_2 optimálního řízení (lineární podílová transformace), H_∞ optimálního řízení. Volba parametrů váhových filtrů.18) Minimalizaci smíšené citlivostní funkce. Robustní řízení pro nestrukturovanou neurčitost. Kritérium kvality řízení s multiplikativní neurčitostí. <p>Stavové řízení</p> <ol style="list-style-type: none">19) Estimace stavů.20) Stavový regulátor, stavová regulace pro sledování žádané hodnoty. <p>Rozsáhlé soustavy a jejich popis</p> <ol style="list-style-type: none">21) Bloková algebra SISO a MIMO systémů (signální rovnice, Masonův vzorec).					
<p>V souladu s programem přednášek navazují praktická cvičení v Laboratoři řízení, kde s pomocí softwarové podpory Matlabu studenti implementují na konkrétních laboratorních úlohách teoretické závěry a metodiku návrhů regulátorů. Tato implementace návrhu regulátorů na laboratorních úlohách umožňuje studentům porovnávat účinek jednotlivých</p>					

regulátorů navzájem v podmínkách, které jsou blízké reálným podmínkám. Současně tato cvičení umožní studentům poznat vlastnosti a možnosti sofistikovaných metod návrhu regulátorů.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin za týden
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly		
Studijní literatura a studijní pomůcky		
<ul style="list-style-type: none">• KUO, B.C.: <i>Automatic control systems</i>. John Wiley & Sons, Inc. New York, 1995.• GRACE, A., Laub, J., A., Little, J., N., Thomson, C., M.: <i>Control System Toolbox. For Use with MATLAB. User's Guide</i>. The Math Works, Inc., 1995.• ISERMANN, R.: <i>Mechatronics Systems. Fundamentals</i>. Springer, London., 2003. ISBN 1852336935.• NOSKIEVIČ, P.: <i>Modelování a identifikace systémů</i>. MONTANEX a.s., Ostrava., 1999.• SHINSKEY, F. G.: <i>Process Control Systems. Application, Design, and Tuning</i>. Mc Graw Hill. ISBN 0-07-057101-5.• MODRLÁK, O., HUBKA, L.: <i>Automatické řízení: učební text</i>. Vyd. 1. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2012, 292 s. ISBN 978-80-7372-850-2.		

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Diferenciální rovnice				
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	1/ZS	
Rozsah studijního předmětu	1p+2c	hod. za týden	3	kreditů	4
Jiný způsob vyjádření rozsahu					
Způsob zakončení	zápočet + zkouška		Forma výuky	přednáška + cvičení	
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
prof. Dr. Ing. Jiří Maryška, CSc.					
Stručná anotace předmětu					
<p>Cílem kurzu je zvládnutí základní teorie a numerických metod pro řešení systémů obyčejných diferenciálních rovnic. Důraz je kladen především na schopnost praktického použití numerických metod, což je podpořeno i vyšší dotací cvičení.</p> <p>Hlavní tematické bloky výuky jsou následující:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Aplikace ODR ve fyzice, opakování základních metod, Cauchyova úloha,2) Soustavy vyššího řádu, Lipschitzovská funkce, věty o existenci a jednoznačnosti, příklady3) Teorie pro lineární soustavy, variace konstant pro systémy4) Soustavy s konstantními koeficienty5) Explicitní Eulerova metoda, chyby, řád metody, RK metody6) Absolutní stabilita, Stiff problémy, Implicitní Eulerova metoda7) Okrajové úlohy, metoda sítí pro okrajovou úlohu ODR.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin za týden			
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Nagy, J. Soustavy obyčejných diferenciálních rovnic. Praha, MVŠT, SNTL 1983.. &, &.</p> <p>Vitásek, E. Numerické metody. Praha, STNL, 1987.</p> <p>J. E. Flaherty: Ordinary Differential Equations, course notes, online: http://www.cs.rpi.edu/~flaherje/odeframe.html</p> <p>Gerald Teschl: Ordinary Differential Equations and Dynamical Systems, American Mathematical Society, 2012 preprint online: http://www.mat.univie.ac.at/~gerald/ftp/book-ode/ode.pdf</p>					

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Elektrické pohony a servomechanismy			
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	2p+4c	hod. za týden	6	kreditů 6
Jiný způsob vyjádření rozsahu				
Způsob zakončení	zápočet + zkouška		Forma výuky	přednášky, laboratorní cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
Ing. Martin Diblík, Ph.D., Ing. Josef Černožský, Ph.D.				
Stručná anotace předmětu	<p>Přednášky (dle bloků výuky)</p> <ol style="list-style-type: none">1) Elektrický pohon - definice, základní uspořádání a rozdělení, mechanika elektropohonu. Zatěžovací charakteristiky pracovních mechanismů, analýza pohybové rovnice, elektromechanický přechodový děj, pracovní diagramy kinematických veličin.2) Dimenzování el. pohonu, druhy zatížení, metody ekvivalentních parametrů, vliv pracovního prostředí na dimenzování pohonů.3) Stejnosměrný motor, princip činnosti, konstrukce, komutace, reakce kotvy, motor s cizím, paralelním a sériovým buzením. Způsoby řízení rychlosti, brzdění, reverzace, matematický model stejnosměrného cize buzeného motoru.4) Způsoby řízení polohy, otáček a momentu stejnosměrného motoru. Regulační struktury polohových, rychlostních a momentových servomechanismů s tímto motorem.5) Asynchronní motor (ASM), princip činnosti, konstrukční uspořádání, napěťové rovnice a náhradní schéma, energetická bilance a moment stroje. Provozní stavy, spouštění, řízení rychlosti. Matematický model ASM, transformace souřadnic.6) Způsoby řízení otáček, skalární řízení, vektorové řízení a přímé řízení momentu ASM. Regulační struktury používané pro řízení servomechanismu s AM.7) Řídící jednotky střídavých pohonů - frekvenční měniče. Rozdělení, uspořádání výkonové části, typické vlastnosti, princip činnosti, PWM modulace.8) Synchronní motor, princip, konstrukce obecného synchronního stroje, synchronní motor s permanentními magnety v rotoru (PMSM), konstrukce, matematický model stroje9) Způsoby řízení polohy, otáček a momentu servopohonů s těmito motory.10) Elektronicky komutovaný stejnosměrný motor (ECDC), konstrukce, princip, způsoby řízení. Krokové motory (KM) konstrukce, způsoby řízení, použití. Reluktanční motory (RM), spínané RM, princip, vznik reluktančního momentu.11) Technické prostředky určené pro realizaci elektrických servomechanismů (servomotory, měniče, snímače, řídicí systémy, průmyslové komunikační sítě).12) Způsoby ovládání elektrických servopohonů (cyklické řízení, PLCOpen), programování řídicích systémů servopohonů dle standardů PLCOpen.13) Referencování polohových servopohonů, elektronická vazba mezi servopohony (virtual×real master, gear, cam, ...)14) Funkční bezpečnost strojních a elektrických zařízení, analýza rizik, prostředky pro řešení funkční bezpečnosti z hlediska elektrických pohonů. <p>Cvičení (dle bloků výuky)</p> <ol style="list-style-type: none">1) Bezpečnostní předpisy při práci na el. zařízeních. Spínací, ochranné a ovládací prvky napájecích obvodů elektrických pohonů.2) Bezpečnostní předpisy - test. Řízení pohonů kontaktními a bezkontaktními logickými prvky, návrhy ovládacích obvodů.3) Řízení pohonů kontaktními a bezkontaktními logickými prvky, návrhy ovládacích obvodů, programování PLC automatu "LOGO!".4.-7.) Dimenzování elektrických motorů a výkonových částí při různém zatížení. Výpočty asynchronního elektromotoru pro pohon různých typů strojů, dimenzování frekvenčního měniče, dimenzování brzdých odporů a brzdné jednotky. Zadáni 1. semestrální práce.8.-10.) Model stejnosměrného motoru. Praktické způsoby určení parametrů motoru. Model otáčkového a polohového servomechanismu se stejnosměrným motorem.10.-11.) Ovládání a regulace stejnosměrných servomotorů pomocí motion controlleru.11.-14.) Realizace úlohy jednoosého řízení pomocí PLCOpen.15.-20.) Řízení pohybu polohového servopohonu, konfigurace, referencování, basic motion, elektronická vazba mezi pohony.21.-22.) Střídavý regulační pohon s asynchronním elektromotorem. Seznámení s frekvenčním měničem Sinamics G110,			

základní zapojení jednoduchého FM, způsob programování pomocí BOP a PC. Nastavení Sinamics G110 podle zadání.

23.-24.) Řízení frekvenčního měniče pomocí komunikační sběrnice.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin za týden
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly		
Studijní literatura a studijní pomůcky		
<p>Dorsey, J. Continuous and discrete control systems. ISBN 0-07-250023-9.</p> <p>Krishnan, R. Electric Motor Drives: Modeling, Analysis, and Control. Prentice Hall, 2001. ISBN 978-0130910141.</p> <p>Pavelka, J., Čerovský, Z., Javůrek, J. Elektrické pohony. ČVUT, Praha, 2001.</p> <p>Caha, Z., Černý, M. Elektrické pohony. SNTL, Praha, 1990.</p> <p>Piskač, L. Elektrické pohony, principy a funkce. ZČU, Plzeň, 2003.</p> <p>Skalický, J. Elektrické servopohony. VUT, Brno, 1999.</p> <p>Bulent H. Ertan and col. Modern Electrical Drives. Kluwer Academic Publishers, 2000. ISBN 978-0792363767.</p> <p>Javůrek, J. Regulace moderních elektrických pohonů. Grada, Praha, 2003.</p> <p>Souček, P. Servomechanismy ve výrobních strojích. ČVUT, Praha, 2004.</p> <p>Rydlo, P. Řízení střídavých elektrických pohonů. TUL FM, Liberec, 2007.</p> <p>Nasar S.A., Boldea, I. Vector Control of AC Drives. CRC Press Inc., 1992. ISBN 978-0849344084.</p>		

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Elektromagnetismus			
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	2p+2c	hod. za týden	4	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				
Způsob zakončení	zápočet + zkouška		Forma výuky	přednášky + cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Prof. Ing. V. Kopecký, CSc.			
Stručná anotace předmětu	Studenti se seznámí s vlastnostmi elektromagnetického pole ve vakuu i v obecných prostředích a jeho popisem pomocí Maxwellových rovnic. Získají základní informace o charakteru elektromagnetického pole a vlnění. Na tuto část navazují partie elektromagnetické a vlnové teorie světla. Na postulátech vyplývajících z elektromagnetické teorie světla jsou demonstrovány základy vlnové teorie. V závěru předmětu studenti získají základní informace o elementárních vlnách, interferenci, koherenci a interakci světla s hmotou.			
Témata přednášek:	<div><div>1. Diferenciální a integrální počet vektorových polí.</div><div>2. Elektrostatika.</div><div>3. Magnetostatika.</div><div>4. Analogie elektrostatiky.</div><div>5. Maxwellovy rovnice.</div><div>6. Řešení Maxwellových rovnic ve vakuu.</div><div>7. Dielektrická prostředí a jejich popis.</div><div>8. Magnetické vlastnosti látek.</div><div>9. Obecné řešení Maxwellových rovnic.</div><div>10. Vlnová rovnice.</div><div>11. Základní pojmy elektromagnetické optiky.</div><div>12. Elementární elektromagnetické vlny.</div><div>13. Interference.</div><div>14. Interakce světla a hmoty.</div></div>			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin za týden		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Feynman, R. <i>Feynmanovy přednášky z fyziky</i> . FRAGMENT Havlíčkův Brod, 2001. Saleh, B. E. A., Teich, M. C. <i>Základy fotoniky svazek 1</i> . MATFYZPRES Praha, 1994. Haňka, L. <i>Teorie elektromagnetického pole</i> . Praha, 1975.				

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Mechanika kontinua a termodynamika				
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	1/ZS	
Rozsah studijního předmětu	2p+2c	hod. za týden	4	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu					
Způsob zakončení	zápočet + zkouška		Forma výuky	přednášky + cvičení	
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
Doc. Ing. Milan Hokr, Ph.D.					
Stručná anotace předmětu					
<p>Hlavními tématy předmětu jsou odvození a aplikace základních rovnic teorie pružnosti, formulace okrajových úloh teorie pružnosti, variační principy v teorii malých deformací, odvození rovnic proudění ideální tekutiny a mechaniky tekutin, termodynamiky.</p> <p>Rozčlenění výuky do jednotlivých týdnů je provedeno takto:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Opakování pojmů a principů mechaniky, jednoosá napjatost2. Odvození tenzoru napětí, vlastnosti a interpretace složek3. Odvození tenzoru deformace, vlastnosti a interpretace složek4. Hlavní hodnoty a směry tenzorů napětí a deformace5. zobecněný Hookův zákon6. rovnice a formulace okrajových úloh teorie elasticity (část 1)7. rovnice a formulace okrajových úloh teorie elasticity (část 2)8. rozložení napětí v technických úlohách - ohyb a krut9. Energetické (variační) metody v pružnosti.10. zákony zachování hmoty, hybnosti, energie v mechanice tekutin; hydrostatika11. kinematika tekutin, rovnice proudění, konstituční vztahy12. první a druhá věta termodynamiky13. stavová rovnice ideálního plynu14. entropie, entalpie					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin za týden			
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>M. Brdička, L. Samek, B. Sopko: Mechanika kontinua, Academia, Praha, 2000</p> <p>Stříž B. a kol.: Metodická příručka z Pružnosti a pevnosti, skripta VŠST, Liberec, 1991</p> <p>Halliday, Resnick, Walker: Fyzika, Vutium Brno.</p> <p>R. P. Feynman, R. B. Leighton a M. Sands: Feynmanovy přednášky z fyziky, Fragment, 2013 (3.vyd.)</p>					

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Optimalizační úlohy				
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	1/ZS	
Rozsah studijního předmětu	1p+1c	hod. za týden	2	kreditů	2
Jiný způsob vyjádření rozsahu					
Způsob zakončení	klasifikovaný zápočet	Forma výuky	přednášky + cvičení		
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
doc. Ing. Jan Šembera, Ph.D.					
Stručná anotace předmětu					
<p>Kurz „Optimalizační úlohy“ rozšiřuje znalost studentů v oblasti základních metod řešení optimalizačních úloh. Propojuje teoretickou přednášku s řešením konkrétních praktických úloh s použitím SW MATLAB. Po absolvování přednášek a cvičení je student schopen samostatně vybrat vhodnou metodu pro řešení optimalizační úlohy a navrhnout příslušný algoritmus v softwaru MATLAB.</p>					
<p>Témata přednášek:</p> <p>1. Numerické metody hledání extrémů funkcí, minimalizace funkce jedné proměnné (Fibonacciho metoda a metoda zlatého řezu) a Newtonova Raphsonova metoda</p> <p>2.-3. Hledání extrémů funkce více proměnných bez omezení: Nelderova-Meadova metoda, gradientní metody, metoda sdružených směrů</p> <p>4.-5. Hledání extrémů funkce více proměnných s omezujícími podmínkami ve formě rovností: Metoda Lagrangeových multiplikátorů</p> <p>6.-7. Hledání extrémů funkce více proměnných s omezujícími podmínkami ve formě nerovností (matematické programování): formulace zadání úloh např. pro Matlab, odvození Kuhn-Tuckerových podmínek</p>					
<p>Cvičení probíhají v počítačové učebně s užitím software MATLAB.</p>					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin za týden			
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
R. FLETCHER, <i>Practical methods of optimization</i> . 1st ed. Chichester: John Wiley & Sons, 1987. ISBN 0-471-91547-5.					

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Pravděpodobnost a statistika			
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	1p+2c	hod. za týden	3	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				
Způsob zakončení	klasifikovaný zápočet	Forma výuky	přednášky + cvičení	
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
Mgr. Jan Březina, Ph.D.				
Stručná anotace předmětu				
<p>Cílem předmětu je zvládnutí základních metod matematické statistiky při návrhu experimentů a zpracování získaných dat. Probíraná témata zahrnují: exploratorní statistiku, zavedení pravděpodobnostního prostoru a náhodných veličin, příklady diskrétních a spojitých rozdělení, bodové a parametrické odhady, testování hypotéz o rozděleních, lineární modely zejména analýzu rozptylu a lineární regresi. Kurz zahrnuje i praktické zvládnutí metod pomocí statistického software R nebo Matlab.</p>				
Obsah přednášek:				
<div><div>1.</div><div>Exploratorní statistika, druhy statistických veličin, míry polohy, míry rozptylu; odlehlá pozorování, klasická pravděpodobnost</div></div> <div><div>2.</div><div>Pravděpodobnostní prostor, podmíněná pravděpodobnost, Bayesova věta</div></div> <div><div>3.</div><div>Náhodná veličina, distribuční funkce, střední hodnota, momenty</div></div> <div><div>4.</div><div>Základní diskrétní a spojitá rozdělení pravděpodobnosti</div></div> <div><div>5.</div><div>Náhodný vektor, limitní věty, bodové odhady</div></div> <div><div>6.</div><div>Intervalové odhady parametrů, testování hypotéz, t-test, přehled parametrických a neparametrických testů.</div></div> <div><div>7.</div><div>Lineární model, ANOVA, lineární regrese</div></div>				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin za týden		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Doporučená literatura:</p> <div><div>•</div><div>Anděl, J. <i>Statistické metody</i>. Matfyzpress Praha, 1998.</div></div> <div><div>•</div><div>R. Briš, M. Litschmannová: Statistika I., Technická univerzita Ostrava</div></div> <div><div>•</div><div>Antoch, J. - Vorlíčková D. <i>Vybrané metody statistické analýzy dat</i>. Academia Praha, 1992.</div></div> <div><div>•</div><div>S.A. Bashir: Getting started with R, on-line: http://www.stat.berkeley.edu/users/rice/Stat135/Bashir.pdf</div></div>				
<p>Doplňková četba:</p> <div><div>•</div><div>Darell Huff: How to Lie with Statistics, Penguin Books, 1973</div></div> <div><div>•</div><div>Nassim Nicholas Taleb: The Black Swan -- The Impact of the Highly Improbable (First ed.), Penguin Ltd. London, April 2007, pp. 400.</div></div>				

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Návrh hardwarových komponent				
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	1/LS	
Rozsah studijního předmětu	2p+2c	hod. za týden	4	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu	—				
Způsob zakončení	zápočet + zkouška		Forma výuky	přednášky + cvičení	
Další požadavky na studenta					
Účast na cvičeních, realizace a obhájení semestrální práce					
Vyučující					
Doc. Ing. Milan Kolář, CSc.					
Stručná anotace předmětu					
Předmět se zabývá metodikou návrhu moderních číslicových i analogových elektronických zařízení. Základem je popis chování systémů využitím jazyka VHDL a následná simulace v návrhových systémech. Dále jsou probírány různé architektury zakázkových integrovaných obvodů a jejich použití při realizaci elektronických systémů. Laboratorní cvičení jsou zaměřena na praktický návrh obvodů využitím systému Quartus II firmy Altera a speciálních vývojových kitů.					
Témata přednášek:					
1. Realizace systémů, projektování elektronických systémů, dělení ASIC, systémový návrh, úrovně abstrakce.					
2. – 6. Jazyky pro popis technických prostředků, jazyk VHDL (entita, architektura, styly, porty, datové typy a objekty, přiřazování signálů, definice procesů, popisy synchronních a asynchronních dějů, definice stavových automatů, popis sběrnic, komponenty, funkce, procedury).					
7. – 8. Zásady návrhu elektronických systémů (syntéza struktury, sdílení prostředků, pravidla synchronního návrhu, eliminace metastabilit, přenos dat mezi časovými doménami).					
9. – 10. Programovatelné zakázkové obvody (dělení, principy, architektury, významné funkční bloky, obvody nejvýznamnějších výrobců).					
11. Analogové zakázkové integrované obvody (principy, základní funkční bloky, VHDL-AMS).					
12. Návrh snadno testovatelných obvodů (základní metody).					
13. Technologie výroby IO (principy, charakteristické vlastnosti).					
14. Aritmetické operace v hardwaru (realizace sčítání, odečítání, násobení, dělení a dalších vybraných operací).					
Náplň cvičení:					
1. Návrhový systém Quartus II, postup návrhu, simulace a implementace do FPGA.					
2. – 9. Příklady popisu různých typů elektronických funkčních bloků (kombinačních obvodů, sekvenčních obvodů, stavových automatů, pamětí, aj.) pomocí jazyka VHDL, jejich simulace v návrhovém systému a implementace.					
10. – 14. Individuální projekty – návrh a realizace elektronických systémů využitím programovatelných hradlových polí.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			hodin za týden		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná:					
Studijní materiály v e-learningovém systému fakulty (prezentace, dokumenty, streamované přednášky).					
Dostupné z: https://elearning.tul.cz					
Doporučená:					
[1] PINKER, J., POUPA, M. <i>Číslicové systémy a jazyk VHDL</i> . BEN-technická literatura, 2006, ISBN 80-7300-198-5.					
[2] KOLOUCH, J. <i>Programovatelné logické obvody a modelování číslicových systémů v jazycích ABEL a VHDL</i> . VUT v Brně, 2000, ISBN 80-214-1733-1.					
[3] KRÁL, J. <i>Řešené příklady ve VHDL. Hradlová pole FPGA pro začátečníky</i> . BEN-technická literatura, 2010, ISBN 978-80-7300-257-2.					
[4] ŠTASTNÝ, J. <i>FPGA prakticky. Realizace číslicových systémů pro programovatelná hradlová pole</i> . BEN-technická literatura, 2010, ISBN: 978-80-7300-261-9.					
[5] MAXFIELD, C. <i>The Design Warrior's Guide to FPGAs: Device, Tools and Flows</i> . Newnes, 2004, ISBN: 978-07-5067-604-5.					
[6] KOLOUCH, J. <i>Jazyk Verilog a jeho užití při modelování a syntéze číslicových systémů</i> . VUTIUM, Brno, 2012, ISBN 978-80-2144-516-1					

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Identifikace dynamických systémů				
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	1/LS	
Rozsah studijního předmětu	2p+2c	hod. za týden	4	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu					
Způsob zakončení	zápočet + zkouška		Forma výuky	přednášky + cvičení	
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
Ing. Lukáš Hubka, Ph.D.					
Stručná anotace předmětu					
<p>Kurz poskytuje přehled o základních metodách identifikace systémů, a to lineárních i nelineárních. Zaměřuje se na metody, jejichž výsledkem je neparametrický či parametrický model, v případě parametrického modelu pak jak ve spojité, tak v diskrétní oblasti. Diskutovány jsou metody průběžné identifikace a pozornost je věnována i validaci výsledků a metodice volby vhodné struktury modelu pro danou aplikaci. Základní postupy u jednotlivých metod jsou demonstrovány na ilustračních příkladech.</p> <p>Přednášky:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Úvod do identifikace, modely a klasifikace. Black-box, white box přístup. Stochastické signály a jejich charakteristiky. Bílý šum.2) Vstupní signály, jejich charakteristiky, filtrování. Korelace a kovariance.3) Přechodová a impulzní odezva. Motivační případové studie. Lineární regrese.4) Neparametrická identifikace, neparametrická frekvenční odezva, spektrální analýza, využití FFT. FIR modely.5) Parametrická identifikace. Predikční metody, ARMA. Metoda nejmenších čtverců.6) Aplikace metody nejmenších čtverců – struktury modelů ARMAX, BJ, OE. Rozšíření ARX na MIMO systémy.7) IV metoda. Kalmanův filtr.8) Rekurzivní identifikace. Průběžné odhadování parametrů lineárních prediktorů – algoritmus online identifikace a jeho aplikace. Rekurzivní ARX, rekurzivní IV.9) Validace modelu, výběr struktury modelu, redukce řádu modelu, aproximace.10) Identifikace systému v uzavřené smyčce.11) Estimace signálu, estimace stavu, estimace poruchy.12) Identifikace parametrů stavového modelu, sub-space identifikace.13) Metody identifikace nelineárních systémů.14) Parametrizace a identifikace systémů s časovým zpožděním a systémů proměnných v čase. <p>Cvičení:</p> <p>Během cvičení si studenti díky praktickým aplikacím na laboratorních úlohách osvojí jednotlivé metody. Při analýze se využije softwarové podpory Matlabu, kdy studenti využijí nejen jeho funkce, ale mnoho algoritmů si navrhnu a naprogramují sami.</p>					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin za týden			
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Modrlák, O., Hubka, L., Automatické řízení, TUL, 2013, 293 s. ISBN 978-8073728502.</p> <p>Noskievič, P., Modelování a identifikace systémů. MONTANEX a.s., Ostrava, 1999. ISBN 80-7225-030-2.</p> <p>Schoukens, J., System Identification, 2013, 172 s., Brussel.</p> <p>Schoukens, J., Pintelon, R., Rolain, Y., Mastering System Identification in 100 Exercises. IEEE Press-Wiley, 2012.</p> <p>Van Overschee, P., De Moor, B., Subspace Identification for Linear systems: Theory - Implementation – Applications. Kluwer Academic Publishers, Leuven, 1996.</p> <p>Soderstrom, T., Stoica, P., System Identification. Prentice Hall, Uppsala, 2001. ISBN 0-13-881236-5.</p>					

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Počítačové zpracování signálů				
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	1/LS	
Rozsah studijního předmětu	2p+2c	hod. za týden	4	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu	—				
Způsob zakončení	zápočet + zkouška		Forma výuky	přednášky + cvičení	
Další požadavky na studenta					
Cvičení: Úspěšné vyřešení krátkých, samostatných úloh (písemná forma); aktivní účast v diskuzi na probíraná témata. Zkouška: Zodpovězené otázky v rámci písemné zkoušky s případným ústním dozkoušením.					
Vyučující					
Ing. Jiří Málek, Ph.D.					
Stručná anotace předmětu					
<p>Předmět je zaměřen na prohloubení teoretických znalostí a praktických zkušeností v oblasti číslicového zpracování signálů. Cílem je zvládnout metody návrhu různých typů číslicových filtrů a osvojit si použití integrálních transformací (DTFT, DFT, Z) při analýze jednorozměrných signálů a systémů. Důraz je kladen též na praktickou stránku implementace metod na moderních počítačích. Absolvováním předmětu získají studenti potřebné znalosti umožňující pokračovat ve studiu číslicových signálů samostatně pomocí odborných publikací.</p> <p>Témata přednášek:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Úvod, diskrétní (deterministické) signály a systémy, lineární systémy (LTI), konvoluce2) Korelace deterministických signálů, Fourierova transformace v diskrétním čase (DTFT), DTFT spektrum3) Frekvenční charakteristika, aplikace DTFT4) Číslicové filtry, decibel, odstup signálu od šumu (SNR), vzorkování, kvantizace5) Změna vzorkovací frekvence, Z-transformace a její vlastnosti6) Analýza systémů pomocí Z-transformace7) Systémy s lineární a minimální fází, diskrétní Fourierova transformace (DFT)8) Vlastnosti DFT, metody Overlap-Add, Overlap-Save, rychlá Fourierova transformace (FFT)9) Praktická spektrální analýza, harmonická analýza10) Základy digitální filtrace, návrhy filtrů FIR11) Návrhy filtrů FIR a IIR12) Aplikace číslicového zpracování signálů					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin za týden			
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
PORAT, Boaz. <i>A course in digital signal processing</i> . New York: John Wiley & Sons, 1997, 602 s. ISBN 0471149616.					
HAYES, Monson H. <i>Theory and Problems of Digital Signal Procesing</i> . New York: McGraw-Hill, 1999, 432 s. ISBN 0-07-027389-8.					
INGLE, Vinay K a John G PROAKIS. <i>Digital signal processing using MATLAB</i> . 3rd ed. Stamford, Conn.: Cengage Learning, 2012, 652 s. ISBN 1111427372.					

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Semestrální projekt				
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	1/LS	
Rozsah studijního předmětu	4c	hod. za týden	4	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu					
Způsob zakončení	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	konzultace	
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
Za odbornou úroveň zadání projektu a jeho relevanci k zaměření oboru odpovídá garant oboru (doc. dr. Ing. Mgr. Jaroslav Hlava), za vedení jednotlivých konkrétních projektů odpovídají jejich zadavatelé.					
Stručná anotace předmětu					
Projekt představuje samostatnou práci na konkrétním problému vědecké, výzkumné nebo vývojové povahy. Může být řešen individuálně nebo v malém týmu. Výsledkem je řádně zdokumentované původní řešení zadaného problému, které musí být prezentováno a obhájeno před komisí jmenovanou vedením fakulty.					

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Robotika				
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	1/LS	
Rozsah studijního předmětu	2p+2c	hod. za týden	4	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu	—				
Způsob zakončení	zápočet + zkouška		Forma výuky	přednášky + cvičení	
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
Doc. Ing. Mgr. Václav Záda, CSc.					
Stručná anotace předmětu					
<p>Cílem předmětu je vytvoření poměrně hlubokých znalostí v oblasti kinematiky a dynamiky robotů, včetně aplikací metod odhadu parametrů robotů, řízení robotů k pevnému bodu, řízení po předepsané dráze a některé vybrané metody adaptivního řízení. Kromě mechaniky jsou v předmětu výrazně využívány znalosti z teorie stability nelineárních systémů, které umožňují nastavení parametrů regulátorů tak, aby bylo dosaženo požadované kvality řízení robotů. Omezení kladená na dosažitelnost, rychlosti a zrychlení jsou plně respektována. Hlavní témata přednášek a cvičení po jednotlivých týdnech výuky jsou následující:</p> <p>Přednášky:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Úvod do oboru. Robotika a teorie řízení. Motorický, senzorický a kognitivní subsystém.2. Diferenciální geometrie v robotice, křivočaré souřadnice. Afinní prostory.3. Transformace báze, zobecněné souřadnice. Maticové metody kinematiky.4. Přímá a inverzní úloha robotiky, jejich význam, metody analytického řešení.5. Numerické metody řešení inverzní úlohy kinematiky, význam sférického zápěstí.6. Lagrangeovy a Hamiltonovy rovnice mechaniky, jejich využití, Hamiltonův princip.7. Maticové metody generování dynamických modelů robotů a manipulátorů.8. Základní úlohy dynamiky robotů a jejich numerické řešení a simulace na PC.9. Servopohony, stabilita, gravitační kompenzace, využití maticových PID regulátorů.10. Stavové řízení robotů s exponenciální stabilizací.11. Řízení robota po předepsané křivce či ploše. Přesnost a rychlost regulace.12. Adaptivní řízení robotů při neúplné znalosti parametrů robota.13. Iterativní učící se systémy robotů.14. Analýza pracovního prostoru a plánování úloh.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin za týden			
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Angeles, J.: Fundamentals of Robotics Mechanical Systems. Springer-Verlag, New York, 2003.					
Bronglio, B.-Lozano, R.-Maschke, B.-Egeland, O.: Dissipative Systems Analysis and Control. London. Springer-Verlag, 2007.					
Canudas de Win, C.- Siciliani, B.-Bastin, G.: Theory of Robot Control. Springer-Verlag, 1996.					
Fasano, A.- Marmi, S.: Analytical Mechanics. Oxford Univerzity Press, 2002.					
Liu D., Wang L., Tan K. Ch. (Eds.). Design and Control of Intelligent Robotic Systems. Berlin, Springer-Verlag, 2009.					
Samson, C.-Le Borgne, M.-Espiau, B.: Robot Control. Clarendon Press, Oxford, 1991.					
Schilling, R. J.: Fundamentals of Robotics. Analysis and Control. Prentice Hall, Englewood Cliffts, New Jersey, 1990.					
Siciliano B., Khatib O. (Eds.). Handbook of Robotics. Berlin, Springer-Verlag, 2008.					
Záda, V.: ROBOTIKA, Matematické aspekty analýzy a řízení. Učební text TUL, 2012. ISBN 978-80-7372-882-3.					

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Řízení databází				
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	1/LS	
Rozsah studijního předmětu	2p+2c	hod. za týden	4	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu	—				
Způsob zakončení	zápočet + zkouška		Forma výuky	přednášky + cvičení	
Další požadavky na studenta					
Vypracovat projekt databázového IS na zadané téma v první třetině semestru. Řešení musí obsahovat datovou a funkční analýzu, implementační model, který řeší vybrané části zadání. K získání zkoušky kromě úspěšného obhájení projektu musí student v testu prokázat přiměřené znalosti z teorie databázových systémů. Předpokládá se znalost algoritmizace v některém vyšším programovacím jazyce.					
Vyučující					
Ing. Roman Špánek, Ph.D.					
Stručná anotace předmětu					
Cíle předmětu (anotace): Předmět klade důraz na datovou a funkční analýzu informačních systémů. Jsou probírána témata spojená s optimalizací databázových dotazů, přístup k datům jak pomocí SQL tak i dalších přístupů, které jsou využity např. u NoSQL databází. Diskutovány budou rovněž postupy zabezpečení dat v databázových systémech pomocí rolí a transakcí, včetně administrace databáze. V rámci předmětu jsou také probírána témata spojená s distribucí DBS. Témata výuky po jednotlivých týdnech: 1. Konceptuální, databázová a fyzická úroveň pohledu na data, databázové modely relační, postrelační, objektové. 2. Návrh relačního schématu, dekompozice univerzální relace, syntéza dle Bernsteina, bez ztrátovost dekompozice, pokrytí původních FZ. Transformace konceptuálního datového modelu do relačního databáze. 3. – 4. Optimalizace databází, datové struktury pro indexování databází, jejich výhody/nevýhody. 5. – 6. Jazyk SQL, definice a manipulace dat v SQL. Dotazy a jejich optimalizace, vliv kvantitativních charakteristik databáze na optimalizaci dotazu. 7. – 8. Principy programování serverové strany databázových aplikací. Uložené procedury a spouště. 9.-10. Transakce, jejich realizace, zajištění konzistentnosti, distribuované transakce. Zobecněné transakční zpracování, dvoufázový potvrzovací protokol. 11.-12. Distribuované algoritmy, synchronizace, uvíznutí (deadlock). Bezpečnost a ověřování uživatelů, ověřovací servery. Příklady distribuovaných systémů. 13.-14. NoSQL databáze, zpracování velkých objemů dat.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin za týden			
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
[1] JAROSLAV POKORNÝ, Michal Valenta. Databázové systémy. 1. vyd. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2013. ISBN 9788001052129. [2] TIWARI, Shashank C. Professional nosql. 1st ed. Indianapolis, IN: Wiley Publishing, Inc., 2011, p. cm. ISBN 047094224x. [3] ZANIOLO, Carlo. Advanced database systems. San Francisco, Calif.: Morgan Kaufmann Publishers, c1997, xvii, 574 p. ISBN 155860443x.					

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Stavová regulace				
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	1/LS	
Rozsah studijního předmětu	2p+2c	hod. za týden	4	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu					
Způsob zakončení	zápočet + zkouška		Forma výuky	přednášky + cvičení	
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
doc. Ing. Libor Tůma, CSc.					
Stručná anotace předmětu					
<p>Předmět se zabývá podrobným rozbořem dynamických vlastností zejména lineárních systémů, spojitých i diskrétních. Jejich stavovým popisem, transformací stavového vyjádření, jeho kanonickými tvary. Vztah mezi vnějším a vnitřním popisem systému, přechod od spojitého modelu na diskrétní. Odhad stavu systému, deterministický Luenbergerův estimátor úplného a redukovaného řádu a jeho využití pro návrh optimálního zpětnovazebního obvodu. Stavový spojitý a diskrétní regulátor.</p>					
<p>Hlavní témata výuky po jednotlivých týdnech jsou následující:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Stavový popis lineárních i nelineárních systémů, linearizace popisu.2. Popis spojitých i diskrétních systémů, jedno i vícerozměrných.3. Souvislost mezi vnitřním a vnějším popisem, transformace systému počátečních podmínek na počáteční hodnotu stavového vektoru.4. Transformace stavového popisu, kanonické Frobeniovy tvary.5. Jordanův kanonický tvar, Van de Mondova matice.6. Obecné řešení stavových rovnic, fundamentální matice (její vyjádření pomocí Laplaceovy transformace, pomocí Sylvestrova rozvoje a prostřednictvím transformace do Jordanova tvaru).7. Diskrétní stavový popis spojitého systému buzeného schodovou funkcí, ošetření astatického případu.8. Vliv periody vzorkování, stroboskopický efekt, Shannonův teorém.9. Pozorovatel stavu, Luenbergerův deterministický estimátor úplného řádu.10. Luenbergerův deterministický diskrétní estimátor redukovaného řádu.11. Spojitý a diskrétní regulační obvod se stavovou zpětnou vazbou, diskrétní stavový regulátor, návrh volbou pólů regulačního obvodu, Ackermannova formule.12. Eliminace trvalé regulační odchylky, astatické rozšíření zpětné vazby.13. Návrh optimálního stavového regulátoru podle kvadratického kritéria, Riccatiho rovnice.14. Řízení dynamických systémů s dopravním zpožděním.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin za semestr			
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Luenberger, D.G. <i>An Introduction to Observers. IEEE Trans. on Automatic Control, Vol. AC-16, pp. 596-602.</i>					
Raven, F.H. <i>Automatic Control Engineering. NY, McGraw-Hill, Inc. 1995.</i>					
Kuo, Benjamin C. <i>Automatic Control Systems. London, Prentince-Hall, Inc. 1991.</i>					
Van de Vegte, J. <i>Feedback Control Systems. NJ, Prentice-Hall, Inc. 1990.</i>					
Kwakernaak - Sivan.: <i>Linear Optimal Control Systems. NY, John Wiley & Sons, Inc. 1972.</i>					
Štecha, J. <i>Obecná teorie systémů. /Skriptum/. Praha, ČVUT FEL 1979.</i>					
Mařík - Zdráhal: <i>Obecná teorie systémů-řešené příklady. /Skriptum/. Praha, ČVUT FEL 1980.</i>					
Štecha J., & Havlena V. <i>Teorie dynamických systémů. Praha, ČVUT FEL, skripta, 1995.</i>					

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Číslicové řízení				
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	2/ZS	
Rozsah studijního předmětu	2p+2c	hod. za týden	4	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu					
Způsob zakončení	zápočet + zkouška	Forma výuky	přednášky + cvičení		
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
doc. Dr. Ing. Mgr. Jaroslav Hlava					
Stručná anotace předmětu					
<p>Absolvent předmětu je schopen navrhovat číslicové regulátory pro většinu běžných aplikací. Dokáže řízený systém popsat diskretním modelem a v závislosti na jeho složitosti a cílech řízení zvolit vhodný regulátor i jeho nastavení. Spektrum regulátorů, které ovládá sahá od jednoduchých číslicových analogií klasických PID regulátorů až k prediktivním regulátorům založeným na modelu, které jsou vhodné pro složité aplikace.</p> <p>Hlavní témata předmětu po jednotlivých týdnech výuky jsou následující:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Základy teorie lineárních diskretních dynamických systémů, jejich nejdůležitější matematické modely (diferenční rovnice, přenos v Z transformaci, stavový popis).2. Stabilita diskretních systémů, kritéria stability.3. Diskretní popis spojitých soustav řízených pomocí číslicových regulátorů, diskretní aproximace spojitých regulátorů.4. Číslicové PID regulátory, jejich varianty a vlastnosti.5. Implementace číslicových regulátorů, volba periody vzorkování, vliv číslicové realizace na fázovou bezpečnost a stabilitu regulačních obvodů.6. Číslicové regulátory s optimalizovanou strukturou, kompenzační regulátory, neminimální fázovost diskretního přenosu soustavy a její důsledky na stabilitu obvodu7. Podmínková rovnice stability, návrh regulátoru v konečném počtu kroků regulace (slabá, silná verze).8. Prediktivní řízení založené na modelu (MPC model predictive control), základní princip metody, kvadratické kritérium optimality, formulace omezujících podmínek.9. MPC používající model typu oříznutá přechodová charakteristika (tj. algoritmus Dynamic Matrix Control - DMC), odvození vztahů pro řízené systémy s jedním i více vstupy a výstupy, analytické řešení optimalizační úlohy bez omezujících podmínek.10. Zjednodušené suboptimální varianty řešení úlohy s omezujícími podmínkami, převod na standardní tvar úlohy kvadratického programování a plné numerické řešení optimalizační úlohy.11. Modifikace DMC algoritmu pro systémy s astatismem prvního řádu, uvažování dopředné vazby od měřených poruchových veličin.12. Prediktivní řízení založené na přenosových modelech - zobecněné prediktivní řízení (GPC).13. Prediktivní řízení založené na stavových modelech, řešení úlohy bez omezujících podmínek, numericky výhodná formulace v podobě řešení úlohy nejmenších čtverců.14. Prediktivní regulátory založené na stavových modelech s omezujícími podmínkami, tvrdé a měkké omezující podmínky, estimace neměřených stavových veličin.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin za týden			
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<ul style="list-style-type: none">• Tatjewski P. (2007), <i>Advanced Control of Industrial Processes: Structures and Algorithms</i>, kapitola 3 <i>Model-based Predictive Control</i>, Springer Verlag• Šulc, B. & Vítečková, M. (2004), <i>Teorie a praxe návrhu regulačních obvodů</i>, Praha: Vydavatelství ČVUT.• Wittenmark, B., Åström, K. J., Årzen K. E. (2002), <i>Computer Control: An Overview</i>, IFAC Professional Briefs Series, volně dostupné ze stránek IFAC http://www.ifac-control.org/publications/list-of-professional-briefs					

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Projektování automatizovaných systémů				
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	2/ZS	
Rozsah studijního předmětu	2p+2c	hod. za týden	4	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu					
Způsob zakončení	zápočet + zkouška		Forma výuky	přednášky + cvičení	
Další požadavky na studenta					
Vypracování semestrální práce, aktivní účast na cvičení, zápočet, souhrnná zkouška.					
Vyučující					
Ing. Petr Školník, Ph.D.					
Stručná anotace předmětu					
<p>Předmět poskytuje přehled o prostředcích a metodách projektování v inženýrské praxi a o cílech, které zavádění automatizace do technologických a výrobních procesů sleduje. Absolvováním předmětu student získá dovednosti v tvorbě projektové dokumentace v oblastech vzduchotechnických systémů, chlazení, vytápění, elektrických rozvodů, pohonů a osvětlení. Tvorba projektové dokumentace je realizována v prostředí CAD/CAE. V rámci předmětu je také možno se zúčastnit praktika na Hochschule Zittau/Görlitz v jehož rámci se podrobně seznámí s využitím prostředí ELCAD/Aucoplan pro projektování měření a regulace.</p> <p>Témata přednášek:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Úvod do problematiky projektování. Vymezení pojmu projektování a provoz automatizovaných systémů. Popis jednotlivých fází projektu až po jeho likvidaci. Definice činnosti projektování.2. Význam CAD/CAE systémů, základní koncepce databázového systému ELCAD/AUCOPLAN vlastnosti systému, datová struktura, datový model. Hierarchická struktura projektování měření a regulace.3. Kreslení technologických schémat se zaměřením na obvody měření a regulace, schematické značky částí technologických procesů, značení akčních členů a měřicích míst. Princip systému schematického zobrazování dle norem ČSN EN ISO 10628, ČSN ISO 14617, ČSN 3511.4. Základy projektování vzduchotechnických systémů. Požadavky na výkon, hlučnost, čistotu prostředí a realizaci. Definice vzduchotechnických komponent, výpočet tlakových ztrát, dimenzování ventilátorů pro vzduchotechnické systémy.5. Projektování vzduchotechnických jednotek, jejich využití, možné řešení řídicích obvodů ve vzduchotechnice.6. Základy projektování chladicích systémů. Chladicí systémy s přímým vstřikem chladiva, popis principu jednotek split, VRF a VRV.7. Systémy vodního chlazení, výrobničky studené vody (chillery), nutné součásti systému, způsoby řízení. Princip a využití sorpčního chlazení.8. Projektování topných systémů a možnosti jejich automatického řízení. Pojem tepelná pohoda, výpočet teplotní ztráty objektů, dimenzování zdrojů tepla, přehled způsobů vytápění a jejich vlastnosti. Využití kombinované výroby elektřiny, tepla a chladu (kogenerace/ trigenerace).9. Projektování a dimenzování elektrických rozvodů. Popis jednotlivých druhů elektrických sítí, jejich jištění a ochranná funkce. Přehled jisticích prvků.10. Návrh a jištění vodičů dle ČSN. Druhy a značení kabelů. Technologie průmyslových rozvodů11. Přístroje pro technologickou instalaci, stykače, ovládací a signalizační přístroje, základní požadavky, stykačová logika, kreslení technologických schémat.12. Elektrické pohony, jejich rozdělení. Dimenzování vhodné pohonné jednotky dle využití. Specifika jištění elektrických pohonů, možnosti rozběhu a jejich ovládání.13. Opatření v oblasti elektromagnetické kompatibility (EMC).14. Osvětlení a jeho projektování, požadavky na osvětlení v závislosti na činnostech. Zdroje světla, jejich charakteristiky. <p>Náplň cvičení: Cvičení tematicky sleduje náplň přednášek a procvičuje znalosti získané v rámci přednášek. Kromě samostatné práce studenta je v rámci cvičení také prezentována a společně řešena řada vzorových projektů z praxe. Studenti získají základní znalosti s prací v CAD/CAE systému ELCAD/AUCOPLAN, který umožňuje projektovat technologická zařízení z hlediska elektrické instalace, měření a regulace. Získané dovednosti ve tvorbě projektové dokumentace prokazují sestavením samostatného komplexního projektu.</p>					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			hodin za týden		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
ŠKOLNÍK, Petr, Albín DOBEŠ a Jaroslav SEMERÁD. <i>Projektování automatizovaných systémů</i> . Vyd. 1. Liberec. ISBN 978-80-7372-881-6.					

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Řídicí počítačové systémy				
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	2/ZS	
Rozsah studijního předmětu	2p+2c	hod. za týden	4	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu	—				
Způsob zakončení	zápočet + zkouška		Forma výuky	přednášky + cvičení	
Další požadavky na studenta					
<p>Podmínkou pro udělení zápočtu je aktivní účast na cvičeních a vypracování zadaných samostatných úloh zaměřených na protokoly Modbus a CAN ve stanovených termínech.</p> <p>Písemná zkouška se skládá z testu z probrané látky a z řešení příkladů (časování bitu CAN, sestavení SFC, citlivost koeficientů řídicích algoritmů, výpočet spolehlivosti, DeviceNet identifikátorů).</p> <p>Předpokládá se znalost základů Z transformace, řídicích algoritmů a technického vybavení počítačů.</p>					
Vyučující					
doc. Ing. Petr Tůma, CSc.					
Stručná anotace předmětu					
<p>Principy technického i programového vybavení řídicích počítačových systémů. Důraz je kladen na distribuované řídicí systémy a jejich komponenty a na orientaci v průmyslových komunikačních systémech. Jsou shrnuty i závazné standardy a doporučení pro výstavbu řídicích systémů spolu se základními zásadami návrhu a konstrukce počítačových řídicích jednotek a periferních modulů užívaných zejména v průmyslové automatizaci.</p> <p>Základní charakteristiky řídicích počítačových systémů, specifické vlastnosti, vývojové etapy, klasifikace.</p> <p>Průmyslové komunikační systémy, standardní komunikační rozhraní a protokoly, komunikace založené na standardu RS-232, RS-422 a RS-485, komunikační protokol Modbus po sériové lince. Protokol sběrnice CAN, implementace v samostatných řadičích CAN a v monolitických mikropočítačích. Aplikační vrstvy průmyslových komunikačních systémů, protokoly DeviceNet, CanOpen, Profibus, průmyslový ethernet.</p> <p>Logické řídicí systémy, vývoj od sekvenčních obvodů přes logické automaty až po PLC. Standardní typy řídicích systémů, PLC, CNC, kompaktní přístroje a modulové systémy. Principy programového vybavení řídicích počítačových systémů. Programování PLC.</p> <p>Číslicové regulátory, realizace řídicích algoritmů, rozbor vlivu konečné délky slova a vzorkovací periody na přesnost řídicích algoritmů, možnosti eliminace chyb.</p> <p>Vysoká funkceschopnost a bezpečnost řídicích systémů, FT systémy. Spolehlivost a funkční bezpečnost řídicích počítačových systémů a jejich zabezpečení. Elektromagnetická kompatibilita.</p>					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			hodin za týden		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>FORSYTHE, W. a R.M.GOODALL. <i>Digital Control: Fundamentals, Theory and Practice</i>. New York: McGraw-Hill, Inc, 1991. ISBN 0-07-021600-2.</p> <p>ZEZULKA, František. <i>Automatizace. Mezinárodní standardizace v oblasti průmyslových komunikačních sběrnic</i>. 1998, č. 7, str. 393–396. ISSN 0005-125X.</p> <p>ZEZULKA, František. <i>Prostředky průmyslové automatizace</i>. Brno: VUTIUUM, 2004, 176 s. ISBN 80-214-2610-1.</p> <p>LÜDER, Arndt a Kai Lorentz (ed.). <i>IAONA Handbook - Industrial Ethernet (with a list of producers)</i>. 3. ed. Magdeburg: IAONA, 2005. ISBN 30-001-6934-2.</p>					

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Diplomová práce 1				
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	2/ZS	
Rozsah studijního předmětu	5c	hod. za týden	5	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu					
Způsob zakončení	zápočet		Forma výuky	konzultace	
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
Za odbornou úroveň zadání diplomové práce a jeho relevanci k zaměření oboru odpovídá garant oboru (doc. dr. Ing. Mgr. Jaroslav Hlava), za vedení jednotlivých konkrétních diplomových prací odpovídají jejich vedoucí.					
Stručná anotace předmětu					
Předmět vytváří institucionální rámec pro konzultace studenta s vedoucím a konzultantem diplomové práce v průběhu jejího řešení. V průběhu řešení diplomové práce student průběžně předkládá své výsledky vedoucímu diplomové práce a na základě jeho připomínek a v diskusi s ním a s případným konzultantem je upravuje.					

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Automatické řízení výrobních strojů				
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	2/ZS	
Rozsah studijního předmětu	2p+2c	hod. za týden	4	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu					
Způsob zakončení	zápočet + zkouška		Forma výuky	přednášky + cvičení	
Další požadavky na studenta					
Zápočet – účast na cvičeních, úspěšné napsání testu a vypracování zadané úlohy.					
Vyučující					
Ing. Radomír Mendřický, Ph.D.					
Stručná anotace předmětu					
<ol style="list-style-type: none">Úvod do automatizace výrobních strojů. Důvody pro zavádění pružné automatizace, její přínosy a směry vývoje. Ekonomická optimalizace výroby, energetická efektivnost.Tvrdá a pružná automatizace, dělení strojů dle stupně pružnosti, vztah k sériovosti výroby. PVS.Řídicí systémy. Vývoj a historie, struktura a dělení ŘS, způsoby řízení pohonu – interpolace, kanálová struktura. Strojní konstanty. Příklad prvního uvedení ŘS do chodu. Nejpoužívanější ŘS (např. Sinumerik, Heidenhain).CNC systémy. Principy stavby HW a SW. Základní souřadnicový systém stroje, definice vztažných bodů, přehled nejpoužívanějších funkcí, korekce nástrojů, základy programování.Odměřovací systémy. Odměřování přímé a nepřímé, přírůstkové a absolutní. Zpracování signálu, referenční body.Zpětnovazební prvky a čidla odměřovacích systémů. Princip a funkce fotoelektrických a induktivních snímačů.Regulační pohony elektrické a hydraulické. Používané typy, porovnání, výhody a nevýhody. Principy, funkce, provedení. Pohony posuvů a vřeten obráběcích strojů, jejich regulační vlastnosti.Dynamický model polohového servopohonu s rotačním a lineárním motorem, provedení regulace. Polohová odchylka, odezva na skok rychlosti, odezva na skok zatěžující síly. Modelování v prostředí Matlab / Simulink.Hlavní parametry mající zásadní vliv na přesnost řízení a kvalitu pohonu. Dynamická tuhost.Dynamické chyby interpolace. Základní principy jejich kompenzace. Dopředné signály rychlosti a proudu.Konstrukční zásady návrhu polohových servopohonů. Optimální převod. Ztráta pohybu vlivem konečné tuhosti a pasivních odporů.Mechanické uspořádání jednotlivých částí stroje, tuhost mechanických částí, předepnuté a nepředepnuté spojení.Návrh a dimenzování pohonů. Parametry a vztahy používané při návrhu, přepočty zatížení a setrvačných hmot. Volba posuvového šroubu, volba převodu a motoru.Rezerva, zápočet.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin za týden			
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná:					
[1] Mendřický, R.: Studijní texty a prezentace. [on-line]. 2015. Dostupné z: http://www.ksa.tul.cz/studijni-materialy					
Doporučená:					
[2] Pfefer, V.: Automatické řízení výrobních strojů. ZČU Plzeň, 1997.					
[3] Houša, J. a kol.: Konstrukce číslicově řízených obráběcích strojů. SNTL Praha 1985.					
[4] Skalla, J.: Návrh a dimenzování polohových servomechanismů OS, [Habilitační práce]. TU Liberec, 1995.					
[5] Souček, P.: Servomechanismy ve výrobních strojích, ČVUT Praha, 2004.					
[6] Zelený, J.: Vysokorychlostní obrábění. MM Průmyslové spektrum Speciál, červen 2000.					
[7] Karban, P.: Výpočty a simulace v programech Matlab a Simulink. Computer Press, a.s. Brno 2006.					

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Systémy pro řízení v reálném čase				
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	2/ZS	
Rozsah studijního předmětu	2p+2c	hod. za týden	4	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu					
Způsob zakončení	zápočet + zkouška		Forma výuky	přednášky + cvičení	
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
doc. Dr. Ing. Mgr. Jaroslav Hlava					
Stručná anotace předmětu					
<p>Předmět podává základy návrhu programových systémů pro realizaci číslicových regulátorů a dalších systémů reálného času. Probrány jsou základní principy programování v reálném čase: rozvrhování úloh, rozvrhovací algoritmy a analýza rozvrhnutelnosti, procesy, synchronizace, komunikace a funkce operačních systémů reálného času. Předmět těsně souvisí s povinným předmětem Číslicové řízení, neboť ukazuje, jak lze jednoduché i složitější regulátory, jejichž teoretické principy jsou v rámci předmětu Číslicového řízení popsány, implementovat v reálném čase.</p> <p>Hlavní témata rozdělená po jednotlivých blocích výuky jsou následující</p> <ol style="list-style-type: none">1. Systémy reálného času, definice, měkké a tvrdé systémy reálného času. Systémy pro řízení v reálném čase, příklady aplikací.2. Základní pojmy a definice z oblasti rozvrhovacích algoritmů, Hodinami řízené (statické) rozvrhování.3. Rozvrhování periodických úloh založené na prioritách4. Jednoduché testy rozvrhnutelnosti (max. rozvrhnutelné zatížení, hyperbolická mez).5. Obecnější testy rozvrhnutelnosti - analýza časové poptávky, analýza doby odezvy6. Rozvrhování aperiodických a sporadických úloh7. Komunikace mezi procesy, synchronizace, uváznutí procesů, semaforey, fronty.8-9. Řízení přístupu ke sdíleným zdrojům, inverze priorit a protokoly pro správu sdílených zdrojů.10. Síťová komunikace v systémech reálného času11.-12. Operační systémy reálného času.13-14. Architektura a programování průmyslových řídicích systémů, spojení logického a číslicového řízení v moderních PLC systémech.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			hodin za týden		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<ul style="list-style-type: none">• Giorgio C. Buttazzo, Hard Real Time Computing Systems - Predictable Scheduling Algorithms and Applications, Third Edition, Springer 2011• LIU, J. W., Real Time Systems. Prentice Hall, Upper Saddle River, N.J., 2000.• Christu-Varsakelis, Dimitrios; Levine, William S., Handbook of Networked and Embedded Control Systems, Part III Software. 2005					

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Gramatiky a automaty				
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	2/ZS	
Rozsah studijního předmětu	2p+2c	hod. za týden	4	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu	—				
Způsob zakončení	zápočet + zkouška		Forma výuky	př + cv	
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
Doc. Ing. Mgr. Václav Záda, CSc.					
Stručná anotace předmětu					
<p>Předmět seznamuje studenty se základy teorie automatů a formálních jazyků v míře potřebné pro pochopení funkce a návrhu překladačů programovacích jazyků a operačních systémů. Jeho těžiště spočívá v podrobné analýze možností konečných automatů, regulárních gramatik a bezkontextových gramatik. Kontextové a obecné gramatiky jsou studovány v navazujícím předmětu <i>Teorie algoritmů a složitosti</i>. Předmět je koncipován tak, aby studentům umožnil pochopení moderních monografií a článků zaměřených na konečné automaty, gramatiky a teorii programování. Je stavěn tak, aby vyhovoval i lidem, kteří nejsou školenými matematiky či informatiky.</p>					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin za týden			
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<ul style="list-style-type: none">Chytil, M. <i>Automaty a gramatiky</i>. Praha, SNTL 1984.Pin, J. E. <i>Mathematical Foundations of Automata Theory</i> 2015. http://www.liafa.jussieu.fr/~jep/PDF/MPRI/MPRI.pdfHopcroft, J.E. - Ullman, J.D. <i>Formální jazyky a automaty</i>. Bratislava, Alfa 1978. (Překlad z angličtiny.).Melichar, B. <i>Jazyky a překlady</i>. Praha. Vydavatelství ČVUT, 2003.Mareš, J. <i>Jazyky, gramatiky a automaty</i>. Praha, Vydavatelství ČVUT 2004.Ginzburg, A. <i>Algebraic Theory of Automata</i>. Academic Press, London, 1968.Záda, V. <i>Gramatiky a automaty – zápisky přednášek</i>. TUL, 2014.On-line katalogy knihoven					

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Počítačové vidění				
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	2/ZS	
Rozsah studijního předmětu	2p+2c	hod. za týden	4	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu	—				
Způsob zakončení	zápočet + zkouška		Forma výuky	přednášky + cvičení	
Další požadavky na studenta					
Podmínkou zápočtu je aktivní účast na cvičeních. Zkouška je písemná.					
Vyučující					
doc. Ing. Josef Chaloupka, Ph.D.					
Stručná anotace předmětu					
<p>Předmět seznámí s postupy analýzy obrazu počítačem. Student se nejprve dozví o získání obrazu, jeho digitalizaci, technických prostředcích a postupech zpracování dvojrozměrného obrazu.</p> <p>Témata přednášek/cvičení:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Zpracování obrazových signálů, počítačová grafika versus počítačové vidění, reprezentace obrazu, analýza obrazu, obrazová funkce.2. Pořízení obrazu, radiometrie, rovnice ozáření a zjištění tvaru předmětu ze stínování, odrazivost předmětu, tvar z fotometrického sterea, Vznik intenzitního 2D obrazu, popis používaných snímacích zařízeních-kamery, optická část kamery, snímače světelné energie-CCD a CMOS čidla.3. Barevné prostory, geometrické transformace obrazu-transformace souřadnic bodů, aproximace jasové funkce, transformace hodnot jasu-jasové korekce, transformace jasové stupnice.4. Transformace jasu, diskrétní lineární integrální transformace-Fourierova, kosinová, Hadamardova, vlnková transformace, využití LDT při zpracování obrazu.5. Filtrace šumu, statistický princip filtrace šumu, lokální filtrace, lineární a nelineární metody vyhlazování obrazu, hledání hran v obrazu I.6. Hledání hran v obrazu II., konvoluční masky aproximující derivaci obrazové funkce, hrany jako průchody nulou druhé derivace obr. funkce, obnovení obrazu při známé degradaci.7. Segmentace obrazu prahováním, segmentace na základě detekce hran, segmentace srovnáváním se vzorem.8. Binární matematická morfologie9. Šedotónová matematická morfologie10. Skelet a označování objektů, granulometrie, morfologická segmentace a rozvodí11. Identifikace oblastí, reprezentace a popis tvaru12. Využití 2D konvoluce a korelace, detekování oblastí13. Příznaky pro rozpoznávání obrazů14. Rozpoznávání objektů					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin za týden			
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Studijní materiály v e-learningovém systému fakulty (prezentace, dokumenty, streamované přednášky).</p> <p>Dostupné z: https://elearning.tul.cz</p> <p>ŠONKA, Milan, Václav HLAVÁČ a Roger BOYLE. <i>Image processing, analysis, and machine vision</i>. 3rd ed. Toronto: Thomson, 2008, xxv, 829 s. ISBN 978-0-495-08252-1.</p> <p>DAVIES, E., R.. <i>Computer and Machine Vision, Fourth Edition: Theory, Algorithms, Practicalities</i>. Morgan Kaufmann Press. UK, 2012, ISBN 978-0123869081.</p> <p>HLAVÁČ, Václav a Miloš SEDLÁČEK. <i>Zpracování signálů a obrazů</i>. 2. přeprac. vyd. Praha: ČVUT, 2007, 255 s. ISBN 978-80-01-03110-0.</p>					

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Diplomová práce 2				
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	2/LS	
Rozsah studijního předmětu	12c	hod. za týden	12	kreditů	12
Jiný způsob vyjádření rozsahu					
Způsob zakončení	zápočet		Forma výuky	konzultace	
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
Za odbornou úroveň zadání diplomové práce a jeho relevanci k zaměření oboru odpovídá garant oboru (doc. dr. Ing. Mgr. Jaroslav Hlava), za vedení jednotlivých konkrétních diplomových prací odpovídají jejich vedoucí.					
Stručná anotace předmětu					
Předmět vytváří institucionální rámec pro konzultace studenta s vedoucím a konzultantem diplomové práce v průběhu jejího řešení. V průběhu řešení diplomové práce student průběžně předkládá své výsledky vedoucímu diplomové práce a na základě jeho připomínek a v diskusi s ním a s případným konzultantem je upravuje.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin za týden			
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
ECO Umberto, Jak napsat diplomovou práci, Votobia 1997 PLÍVA, Z., J. DRÁBKOVÁ, J. KOPRNICKÝ a L. PETRŽÍLKA. Metodika zpracování bakalářských a diplomových prací. 2. upravené vydání. Liberec: Technická univerzita v Liberci, FM, 2014. ISBN 978-80-7494-049-1. Dostupné z: doi:10.15240/tul/002/2014-11-002					

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Elektromagnetická kompatibilita a bezpečnost elektrických zařízení				
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	2/LS	
Rozsah studijního předmětu	3c	hod. za týden	3	kreditů	3
Jiný způsob vyjádření rozsahu					
Způsob zakončení	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	seminář	
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
prof. Ing. Aleš Richter, CSc. Ing. Jiří Kubín, PhD.					
Stručná anotace předmětu					
<p>Předmět se skládá ze dvou souvisejících částí:</p> <p>Vysvětlení základních principů elektromagnetické kompatibility mechatronických uzlů, měřicí a automatizační techniky</p> <ul style="list-style-type: none">- základní principy rušení a odrušení po vedení- základní principy rušení a odrušení prostorem ve vztahu k bezdrátovým komunikacím- bezpečnost práce v silných průmyslových elektromagnetických polích, způsoby ochrany <p>Proškolení a příprava na zkoušku pracovníků s elektrotechnickou kvalifikací v rozsahu požadavků vyhlášky č. 50/1978 Sb. podle §5.</p> <p>Písemná část zkoušky je zaměřena především na znalost:</p> <p>ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem</p> <p>ČSN EN 50110-1 ed. 2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních</p> <p>ČSN 2000-5-54 ed. 3 Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče pospojování</p> <p>ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory</p> <p>ČSN EN 62305-3 ed. 2 Ochrana před bleskem – Hmotné škody a nebezpečí života</p> <p>ČSN EN 62305-4 ed. 2 Ochrana před bleskem – Elektrické a elektronické systémy</p> <p>Poskytování první pomoci při úrazech elektrickým proudem</p>					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			hodin za týden		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Soubor norem ČSN 33 2000</p> <p>Kubín, J., Richter, A. Bezpečnost elektrických zařízení ve zdravotnictví, TUL, 2014.</p> <p>SVACHINA Jiří. Elektromagnetická kompatibilita, Základní principy a metody. Skriptum. Brno: VUT, 1995.</p> <p>SVOBODA J. a kol. Základy elektromagnetické kompatibility. Skripta. Praha, Vydavatelství ČVUT, 1993.</p> <p>DOLNÍK Bystřík. Elektromagnetická kompatibilita. Košice: Elfa, 2013. ISBN 978-80-8086-221-3.</p> <p>KOVÁČ Dobroslav. EMC z hlediska teorie a praxe. Praha, BEN - tech. literatura, 2006, ISBN 80-7300-202-7.</p>					

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Algebraická syntéza regulačního obvodu				
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	2/LS	
Rozsah studijního předmětu	2p+2c	hod. za týden	4	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu					
Způsob zakončení	zápočet + zkouška		Forma výuky	přednášky + cvičení	
Další požadavky na studenta					
Aktivní účast na laboratorních praktikách, vypracování zadaných úkolů na cvičení, úspěšné absolvování testů. Zkouška písemná a ústní.					
Vyučující					
Ing. Petr Mrázek, Ph.D.					
Stručná anotace předmětu					
Témata přednášek:					
1. Z-transformace, zpětná Z-transformace: základní teoretický aparát pro práci s diskrétními systémy.					
2. Diferenční rovnice. Diskrétní popis spojitých systémů, stabilita.					
3. Polynomy a operace s nimi, polynomiální zlomky a matice, řešení diofantické polynomiální rovnice.					
4. Kvadratický funkcionál, jeho vyjádření a algebraická interpretace ve formě skalárního čtverce vektoru obrazu v Hilbertově prostoru.					
5. Algebraický kalkul, stabilní, nestabilní a antistabilní polynom, součtová a součinná faktorizace, reflexe polynomu a racionální lomené funkce.					
6. Vyjádření a rozklad obecného kvadratického funkcionálu, jeho minimalizace v podprostoru stabilních řešení.					
7. Geometrická interpretace kvadratického funkcionálu v lineárním prostoru.					
8. Zpětnovazební stabilizace obvodu a deterministické zpětnovazební řízení. Syntéza regulátoru ve zpětné vazbě podle konečného počtu kroků regulace.					
9. Kracíkova transformace a linearizace úlohy návrhu reálného regulátoru. Kvadraticky optimální řízení zpětnovazebního SISO obvodu.					
10. Syntéza kvadraticky optimálního regulátoru pro zpětnovazební řízení.					
cvičení:					
Cvičení podporují přednášenou problematiku s důrazem na aplikace v reálných systémech. Simulační SW podpora v prostředí MATLAB - Simulink a Polynomial Tbx. Diskuse probíhají v seminárních skupinách, těžiště je v individuální konzultaci.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			hodin za týden		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
[1] Havlena V., Štecha J. <i>Moderní teorie řízení, skr. ČVUT Praha, 2000</i>					
[2] Kučera, V. <i>Analysis and Design of Discrete Linear Control Systems. Pretice-Hall, London 1991.</i>					
[3] Kučera, V. <i>Algebraická teorie diskrétního lineárního řízení. Academia, Praha 1978.</i>					
[4] Mordell, L.J. <i>Diophantine Equations. Academic Press, London 1969.</i>					
[5] Chen, C.T. <i>Linear Systems Theory and Design. Holt, Rinehart and Winston, New York 1984.</i>					
[6] Barnett, S. <i>Polynomial and Linear Control Systems. Pure and Applied Mathematics, Marcel Dekker, New York 1983.</i>					
[7] <i>Polynomial Toolbox Manual. PolyX,Ltd., Prague 1999.</i>					
[8] Gantmacher, F.R. <i>The Theory of Matrices. Vols.I and II, Chelsea Publishing Company, NewYork 1960.</i>					

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Inteligentní roboty				
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	2/LS	
Rozsah studijního předmětu	2p+2c	hod. za týden	4	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu	—				
Způsob zakončení	zápočet + zkouška		Forma výuky	přednášky + cvičení	
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
Doc. Ing. Mgr. Václav Záda, CSc.					
Stručná anotace předmětu					
<p>Cílem předmětu je doplnit znalosti studentů v oblasti tzv. kognitivních robotů. Předmět <i>Inteligentní roboty</i> volně navazuje na povinně volitelný předmět <i>Robotika</i>, který je orientován technicky a nevšímá si souvislostí s umělou inteligencí, biologií atp. Uvedené nedostatky jsou částečně kompenzovány v tomto předmětu, orientací na úlohy strojového plánování trajektorií robotů v prostředí s překážkami, využitím metod konfiguračního prostoru, Voronoiových diagramů, aproximace překážek v prostoru, využitím situačního kalkulu, systému GPS, STRIPS a dalších. Dále následuje využití metod prohledávání stavového prostoru, jako je prohledávání do šířky a hloubky a tzv. informované metody prohledávání, zejména A* algoritmus. Rovněž jsou diskutovány vybrané otázky biorobotiky, humanoidních robotů a vzájemné sociální chování robotů.</p>					

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Metody řízení v aplikacích				
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	2/LS	
Rozsah studijního předmětu	2p+2c	hod. za týden	4	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu					
Způsob zakončení	zápočet + zkouška		Forma výuky	přednášky + cvičení	
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
doc. Dr. Ing. Mgr. Jaroslav Hlava					
Stručná anotace předmětu					
<p>Předmět je zaměřen na praktické aplikace metod automatického řízení. Důraz je kladen jednak na jevy, které podstatně komplikují aplikaci metod klasické lineární teorie řízení systémů konečného řádu (zejména dopravní zpoždění), a jednak na aplikace metod, jejichž principy byly probrány v předchozích povinných předmětech (zejména na aplikace prediktivního řízení). Je-li zapotřebí vyložit nové poznatky, jsou vždy vykládány v kontextu vhodných aplikací. Na cvičení jsou podrobně probírány rozsáhlejší případové studie.</p>					
<p>Hlavní témata předmětu po jednotlivých týdnech výuky jsou následující:</p>					
<p>1. Příklady systémů s dopravním zpožděním na vstupu/výstupu i uvnitř samotného systému: teplovodní systémy s dlouhým potrubím, lambda regulace a řízení volnoběžných otáček zážehových motorů, mykací stroj. Matematický popis dopravního zpoždění.</p>					
<p>2. Systémy se zpožděním ve stavech, retardované a neutrální systémy, vliv zpoždění na stabilitu, aproximace zpoždění pomocí racionálních přenosových funkcí.</p>					
<p>3. Řízení systémů s dopravním zpožděním v řízení. Smithův regulátor a jeho vlastnosti, možnosti a omezení PI resp. PID regulátorů pro tyto systémy.</p>					
<p>4. Automatické řízení hloubky anestezie jako systému s proměnným dopravním zpožděním, srovnání možností a omezení jednotlivých regulačních metod.</p>					
<p>5. Aplikace teorie systémů se zpožděním k modelování a řízení přenosu dat v počítačových sítích.</p>					
<p>6. Řízení mnohazměrových systémů se zpožděním, mnohazměrový Smithův prediktor, využití regulátorů s vnitřním modelem.</p>					
<p>7. Aplikace na řízení technologických procesů v chemickém průmyslu a řízení textilních strojů.</p>					
<p>8. Pokročilé partie z oblasti prediktivního řízení, řízení nelineárních systémů pomocí přepínaných prediktivních regulátorů, alternativní volby kritériální funkce, ekonomické MPC.</p>					
<p>9. Biomedicínské aplikace prediktivního řízení: umělý pankreas, zpětnovazební regulace krevního tlaku a dalších hemodynamických veličin.</p>					
<p>10. Aplikace prediktivního řízení v oblasti energetiky, řízení tepelných elektráren, koordinace decentralizované výroby v rámci smart grids.</p>					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			hodin za týden		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<ul style="list-style-type: none">Normey-Rico J.E. & Camacho E.F. (2007), Control of dead-time processes, Berlin, SpringerHuang, S., & Tan, K.K. & Lee T., H. (2001), Applied Predictive Control, Springer Verlag.Niculescu, S. I. (2001), Delay Effects on Stability: A Robust Control Approach, Lecture Notes in Control and Information Sciences, vol. 269, Berlin: Springer.					

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Řídicí systémy vozidel				
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	2/LS	
Rozsah studijního předmětu	2p+2c	hod. za týden	4	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu					
Způsob zakončení	zápočet + zkouška		Forma výuky	přednášky + cvičení	
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
doc. Ing. Miroslav Malý, CSc.					
Stručná anotace předmětu					
<p>Cílem předmětu je seznámit studenty s přístupy k využívání řídicí a regulační techniky v systémech jednotlivých ústrojí motorových vozidel, s prostředky řízení motorových vozidel a jejich vlastnostmi a možnostmi optimalizace vlastností systémů pro ovládání, diagnostiku a ochranu jednotlivých ústrojí vozidel.</p> <p>Hlavní výuková témata jsou následující:</p> <p>Systémy jednotlivých ústrojí motorových vozidel a mobilních pracovních strojů - rozdělení a charakteristika hlavních skupin (varianty uspořádání hnacího ústrojí: pohonná jednotka - převodové ústrojí - jízdní ústrojí, řídicí ústrojí, brzdící ústrojí, různé varianty pracovního ústrojí mobilních pracovních a speciálních strojů). Popis funkce ústrojí a agregátů motorových vozidel, jejich stavba, prostředky řízení a regulace.</p> <p>Řídicí a regulační technika v systémech motorových vozidel (charakteristiky řízení a funkce regulátorů, adaptivní řízení a řízení dle účelové funkce), klasifikace veličin. Typy regulačních obvodů (regulace polohy, regulace rychlosti, regulace tlaku - schémata). Řídicí elektronika a snímače měřených veličin (poloha, úhel, rychlost, otáčky, tlak, síla), obvody pro zpracování signálu.</p> <p>Mechanické, hydraulické, pneumatické a elektrické prvky a jejich kombinace v konstrukci výkonových členů (členy pro ovládání parametrů pohonné jednotky, převodového a dalších ústrojí MV):</p> <ul style="list-style-type: none">- Převodová ústrojí (řadicí a ovládací prvky různých typů převodů, zejm. mechanických, hydrodynamických a hydrostatických). Brzdící ústrojí a ústrojí pro stabilizaci pohybu (prvky protiblokovacích brzdných systémů, protipokluzových systémů a systémů jízdní stability).- Řízení kol a podvozků (systémy směrového řízení, posilového řízení s proměnným účinkem, řízení více náprav, řízení podvozků s aktivními prvky, systémy odpružení a jejich řízení).- Pracovní ústrojí pracovních, komunálních a jiných mobilních strojů (zdvihací, nakládací, čisticí a další ústrojí - aplikace elektrohydraulických prvků v obvodech).- Zabezpečovací a ochranné systémy (systémy pro ochranu před zneužitím vozidla, systémy a prvky pasivní bezpečnosti).- Navigační, informační a komunikační systémy vozidel. <p>Řízení a verifikace činnosti (funkce) a diagnostika jednotlivých ústrojí, kritéria řízení, skladba řídicích systémů pro ústrojí vozidel a mobilních pracovních strojů. Logistika funkcí. Cíle řízení hnacího ústrojí - optimalizace řízení s ohledem na typ pohonné jednotky a převodového ústrojí. Cíle řízení ostatních ústrojí - volba účelové funkce:</p>					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			hodin za semestr		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
BOSCH a kol. autorů.: Automotive Handbook. Robert Bosch. Plochingen. 2004. ISBN 0-7680-1513-8.					
VLK, F.: Diagnostika motorových vozidel, Brno. 2006. ISBN: 802397064X.					
GILLESPIE, T.D.: Fundamentals of Vehicle Dynamics. SAE. Warrendale.1992. ISBN 1-56091-199-9.					
PROKEŠ, J. - VOSTROVSKÝ, J.: Hydraulické a pneumatické mechanismy. SNTL Praha. 1988..					
BOSCH.: Protiblokovací systémy ABS. Robert Bosch, Praha 1998.					
VLK, F.: Příslušenství vozidlových motorů. Nakladatelství a vydavatelství VLK Brno. Brno 2002..					

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Řízení vícerozměrových systémů			
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	2/LS
Rozsah studijního předmětu	2p+2c	hod. za týden	4	kreditů
Jiný způsob vyjádření rozsahu	5			
Způsob zakončení	zápočet + zkouška		Forma výuky	přednášky + cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
doc. Ing. Libor Tůma, CSc.				
Stručná anotace předmětu				
<p>Cílem předmětu je nabídnout přehled o metodách řízení vícerozměrových systémů. Těžištěm výkladu jsou metody decentralizovaného a centralizovaného řízení. Důraz je kladen na to, aby byl vyvážen podíl mezi rozsáhlou teorií a možnostmi inženýrských aplikací. Tato zásada je zachována i ve cvičeních a v laboratořích. Při analýze a syntéze řízení MIMO systémů se využívá softwarové podpory MATLABu. Laboratoře s reálnými modely slouží pro praktickou implementaci nalezených řídicích algoritmů.</p>				
<p>Témata přednášek:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Vnitřní popis regulovaného MIMO systému s poruchami, stavová dosažitelnost a pozorovatelnost, kanonická dekompozice, minimální realizace, SVD faktorizace, redukce řádu modelu. Vnější popis, vlastnosti vstup/výstup, nuly a póly vícerozměrových systémů, zesílení MIMO systémů a jeho vlastnosti, koeficient podmíněnosti.2. Struktury a metody řízení vícerozměrových systémů. Omezení na dosažitelnou kvalitu regulace vícerozměrových systémů: nestabilní nuly a póly přenosové matice, vliv dopravního zpoždění. Koncept decentralizovaného a centralizovaného řízení.3. Decentralizované řízení: Rozvětvené obvody s více nezávislými SISO regulačními smyčkami: vliv SISO regulačních smyček na dynamiku MIMO soustavy, interakce.4. Pole poměrných zesílení (RGA), vlastnosti RGA a pravidla řádné přiřazování akčních a měřených veličin.5. Dekompozice: formulace problému, ideální, zjednodušená a statická dekompozice6. Centralizované řízení: Návrh regulátorů s vnitřním modelem (IMC) pro MIMO systémy.7. Stavová regulace MIMO systémů: estimace stavu, princip separability, Kalmanova filtrace.8. Optimální stavová LQG a LQR regulace MIMO systémů.9. Základy robustní řízení MIMO systémů.10. Aplikace přepínaných regulátorů pro řízení MIMO systémů.				
<p>Náplň cvičení:</p> <p>Na cvičeních jsou postupně řešeny konkrétní příklady v návaznosti na probraných tématech z přednášek.</p>				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			hodin za semestr	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Goodwin, G., C., Graebe, S., F., Salgado, M., S. <i>Control System Design</i>. Prentice Hall, 2001. ISBN 139586539.</p> <p>Phillips, Ch., L., Harbor, R., D. <i>Feedback Control Systems</i>. Prentice Hall, 2000. ISBN 133736970.</p> <p>Albertos, P., Sala, A. <i>Multivariable Control Systems</i>. Springer Verlag, 2004. ISBN 1852337389.</p> <p>Skogestad, S., & Poslethwaite, I. : <i>Multivariable Feedback Control. Analysis and Design</i>. John Wiley & Sons, 1996. ISBN 470011688.</p> <p>Marlin, T., E. <i>Process control. Designing processes and control systems for dynamic performance</i>. McGraw Hill, 2000. ISBN 70404917.</p> <p>Bequette, B., W. <i>Process Control. Modeling, Design and Simulation</i>. Prentice Hall, 2003. ISBN 133536408.</p>				

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Technická diagnostika				
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	2/LS	
Rozsah studijního předmětu	2p+2c	hod. za týden	4	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu					
Způsob zakončení	zápočet + zkouška		Forma výuky	přednášky + cvičení	
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
prof. Ing. Ivan Jaksch, CSc.					
Stručná anotace předmětu					
<p>Předmět probírá metody technické diagnostiky strojů včetně prohloubení matematických základů. Jsou uvedeny základní metody zpracování signálů i speciální diagnostické metody technických systémů, metody diagnostiky silně nestacionárních signálů, vibrodiagnostika, hluková diagnostika. Podrobně je probrána diagnostika elektrických strojů. Studenti se na cvičeních seznámí s praktickými ukázkami diagnostiky a po absolvování předmětu budou mít přehled o metodách technické diagnostiky a budou je schopni navrhnout.</p> <p>Hlavní témata výuky po jednotlivých týdnech jsou následující:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Číslíkové zpracování signálů, Fourierovy řady, Fourierova transformace, DFT, FFT, okénka a jejich použití vzhledem k charakteru signálů. Praktické užití.2. Přístrojová technika pro číslíkové zpracování signálů. Základy dynamických signálních analyzátorů, frekvenční lupa, zooming. Decimální filtrace.3. Zpracování stochastických signálů, náhodný signál, distribuční funkce, číselné charakteristiky náhodných procesů, momenty, rozdělení náhodných veličin, charakteristiky náhodných signálů v časové oblasti - korelační funkce, Wiener-Chinchinův teorém, výpočet a použití korelačních funkcí,4. Zpracování ve frekvenční oblasti- výkonová spektrální hustota, aplikace výkonových spektrálních hustot.5. Zpracování signálů z mechanických systémů. Frekvenční charakteristiky lineárních systémů, koherentní funkce, algoritmus výpočtu a měření, cepstrální analýza.6. Průměrování v časové oblasti, synchronní filtrace, průměrování ve frekvenční oblasti, překrývání záznamů při průměrování. Souběhová filtrace - order tracking.7. Modulace a demodulace signálů. Amplitudová a fázová modulace. Hilbertova transformace. Způsoby demodulace.8. Základy modální analýzy. Provozní tvary kmitů.9. Vibrační snímače. Principy a druhy snímačů. Integrace a derivace signálů. Spektrum integrovaných a derivovaných veličin.10. Základy akustiky, zpracování signálů v akustice. Oktávová analýza signálů, filtrace a syntéza z FFT. Snímače akustického tlaku, mikrofony. Základy měření akustických signálů. Akustická pole. Diagnostika elektrických strojů. Diagnostika indukčních motorů- statorové a rotorové vady.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			hodin za týden		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Soubor přednášek: Jaksch, I.: Technická diagnostika, uvedeno na Internetu. V závěru každé přednášky je uvedena další rozšiřující literatura.</p> <p>Rozšiřující:</p> <p>Tůma, J.: Zpracování signálů získaných z mechanických systémů užitím FFT. Sdělovací technika, Praha, 1997.</p> <p>Kreidl, M., Šmíd R.: Technická diagnostika, Technická literatura BEN, 2006. ISBN 80-7300-158-6.</p>					

**Přednášející v navazujícím magisterském studijním programu
Elektrotechnika a informatika N2612**

**Studijní obor: „Automatické řízení a inženýrská informatika“
(prezenční forma studia)**

Profesoři:

prof. Ing. Ivan Jaksch, CSc.
prof. Ing. Václav Kopecký, CSc.
prof. Dr. Ing. Jiří Maryška, CSc.
prof. Ing. Aleš Richter, CSc.

Docenti:

doc. Dr. Ing. Mgr. Jaroslav Hlava
doc. Ing. Milan Hokr, Ph.D.
doc. Ing. Josef Chaloupka, Ph.D.
doc. Ing. Milan Kolář, CSc.
doc. Ing. Miroslav Malý, CSc.
doc. Ing. Osvald Modrlák, CSc.
doc. Ing. Jan Šembera, Ph.D.
doc. Ing. Libor Tůma, CSc.
doc. Ing. Petr Tůma, CSc.
doc. Ing. Václav Záda, CSc.

Učitelé s vědeckou hodností:

Mgr. Jan Březina, Ph.D.
Ing. Josef Černohorský, Ph.D.
Ing. Martin Diblík, Ph.D.
Ing. Lukáš Hubka, Ph.D.
Ing. Jiří Kubín, Ph.D.
Ing. Jiří Málek, Ph.D.
Ing. Radomír Mendřický, Ph.D.
Ing. Petr Mrázek, Ph.D.
Ing. Petr Školník, Ph.D.
Ing. Roman Špánek, Ph.D.

G – Personální zabezpečení - přednášející							
Název VŠ / součásti		Technická univerzita v Liberci			FMIMS		
Název SP		Elektrotechnika a informatika					
Jméno a příjmení		Ivan Jaksch			Tituly		prof. Ing., CSc.
Rok narození		1943	typ vzt.	pp.	rozsah	20 hod/týden	do kdy 12/2016
Další současný zaměstnavatelé					typ prac. vztahu		rozsah
Přednášky v předmětech příslušného studijního programu							
Technická diagnostika							
Údaje o oboru vzdělání na VŠ a o praxi od absolvování VŠ, vč. studia v doktorském SP							
Vzdělání: prof. 2012 Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií, TU v Liberci doc. 1995 VŠST Liberec, Fakulta textilní, obor Textilní elektronika 1989 vědecký kvalifikační stupeň II.A, ČSAV Praha CSc. 1983 FEL ČVUT Praha, obor Měřicí a řídicí technika, Ing. 1964 FEL ČVUT Praha, obor Měřicí a řídicí technika Zaměstnání: 2012 Ústav mechatroniky technické informatiky, FM, TU v Liberci 2007 - 2011 Ústav řízení systémů a spolehlivosti, FM, TU v Liberci 1995 - 2006 Docent, Katedra měření, fakulta Mechatroniky(FM), TU v Liberci 1993 - 1995 Vedoucí Státní zkušebny č. 241 1978 - 1993 SVÚT, Státní zkušebna č. 241, oddělení fyzikálních měření, vedoucí výzkumný a vývojový pracovník 1969 - 1990 Externí překladatel z angličtiny pro PIS Praha 1968 - 1978 Státní výzkumný ústav textilní-SVÚT, Matematicko fyzikální odbor, vedoucí Elektronického oddělení 1965 - 1968 Závody průmyslové automatizace, Nový Bor							
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti za posledních 5 let							
Jaksch, I.: Rotor cage fault detection in induction motors by Motor Current Demodulation Analysis, Induction motors-Modelling and control, Intech 2012, ISBN 978-953-51-0843-6, pp.521-546 (100%) Jaksch, I., Zalud, J.: Rotor Fault Detection of Induction Motors by Sensorless Irregularity Revolution Analysis, ICEM 2010 Rome, ISBN 0-978-4244-4175-4, PN RF-001511 (70%) Jaksch, I., Fuchs, P.: Demodulation analysis for exact rotor faults detection under changing parameters, IEEE, Symposium on Diagnostics for Electric Machines, Power Electronics and Drives, SDEMPED 2009, Cargese, France, TF0018, IEEE Cat. Number: CFP09SDE-CDR (70%) Vedení projektů: Grant GAČR, č. 102/08/1118 Inteligentní diagnostika elektrických strojů, 2008-2010, řešitel Patent: Martinová L., Jaksch I., Richter A.: Způsob výroby vlákenné zvukově absorpční textilie a vlákenná zvukově absorpční textilie vyrobená tímto způsobem. Příhláška vynálezu PV 2011-394, datum 30.6.2011 Založení 2 laboratoří: Laboratoř technické diagnostiky a analýzy signálů Laboratoř zpracování obrazu. Člen IEEE, Industrial Application Society, recenzent (reviewer) publikací IEEE a článků celosvětových konferencí IEEE							
Působení v zahraničí							
Obor habilitačního nebo jmenovacího řízení nebo udělení vědecké hodnosti		Technická kybernetika			řízení na VŠ		
					TU v Liberci		
					ohlasy publikací		
Rok udělení (prof.)	2012				Scopus	Google	
Podpis přednášejícího - souhlas s působením jako přednášející/garant výše uvedeného předmětu					datum	15. 5. 2015	

G – Personální zabezpečení - přednášející						
Název VŠ / součásti	Technická univerzita v Liberci				FMIMS	
Název SP	Elektrotechnika a informatika					
Jméno a příjmení	Václav Kopecký				Tituly	prof. Ing., CSc.
Rok narození	1953	typ vzt.	pp.	rozsah	40 hod/týden	do kdy 12/2017
Další současný zaměstnavatel				typ prac. vztahu		rozsah
nejdou						
Přednášky v předmětech příslušného studijního programu						
Elektromagnetismus						
Údaje o oboru vzdělání na VŠ a o praxi od absolvování VŠ, vč. studia v doktorském SP						
Vzdělání:	Ing. 1977	FJFI ČVUT Praha, obor Fyzikální elektronika				
	CSc. 1993	VŠST Liberec, Fakulta strojní, obor Termomechanika a mechanika tekutin				
	Doc. 2001	TUL, FS, habilitace v oboru Aplikovaná mechanika				
	Prof. 2006	TUL, FM, jmenování profesorem v oboru Přírodovědné inženýrství				
Praxe:	1979–1983	výzkumný pracovník ve Výzkumném ústavu zušlechťovacím (VÚZ) ve Dvoře Králové n.L.				
	1983–1995	samostatný výzkumný pracovník ve Výzkumném ústavu textilních strojů (VÚTS) v Liberci				
	1995–2001	odborný asistent na Katedře měření, TUL, FM				
	2001–2005	docent na Katedře měření, TUL, FM				
	2006–2007	profesor na ústavu RSS, zástupce vedoucího ústavu RSS				
	2008–	děkan FMIMS TU v Liberci				
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti za posledních 5 let						
<p>Malik, M., Primas, J., Kopecký, V., Svoboda, M. Calculation and measurement of a neutral air flow velocity impacting a high voltage capacitor with asymmetrical electrodes. <i>AIP ADVANCES</i>, 4, 2158-3226, 2014.</p> <p>Kotek, M., Pavlík, D., Kopecký, V., Jašíková, D. Stereoscopic reconstruction of 3D PIV data in T-junction with circular profile. In: <i>EPJ Web of Conferences</i>, 45, 2013, art. no. 01110.</p> <p>Doleček, R., Psota, P., Lédl, V., Vít, T., Václavík, J., Kopecký, V. General temperature field measurement by digital holography, (2013) <i>Applied Optics</i>, 52 (1), pp. A319-A325.</p> <p>Jasikova, D., Kotek, M. and V. Kopecký. The Investigation of the Industrial Spray Systems Using Interferometry Particle Imaging Method. <i>American Journal of Mechanical Engineering</i> 1.7 (2013): 384-389.</p> <p>Jasikova, D., Kotek, M., Kopecký, V. The Study of Super Hydrophobic Surfaces Using High Speed Shadowgraphy. <i>International Journal of Chemical, Nuclear, Metallurgical and Materials Engineering</i>, 7, 11, World Academy of Science, Engineering and Technology International Science, 2013, Index 83: 25-30.</p> <p>Trávníček, Z., Němcová, L., Kordík, J., Tesař, V., Kopecký, V. Axisymmetric impinging jet excited by a synthetic jet system. <i>International Journal of Heat and Mass Transfer</i>, 55 (4), 2012, pp. 1279-1290.</p> <p>Příhoda, J., Kotek, M., Uruba, V., Kopecký, V., Hladík, O. Experimental investigation of turbulent flow in a channel with the backward-facing inclined step, (2012) <i>EPJ Web of Conferences</i>, 25, art. no. 01080.</p> <p>Křemenáková, D., Kopecký, V., Lédl, V., Militký, J., Václavík, J.: Způsob výroby stranově vyzářujících světlovodů, světlovod a opticky aktivní textilie používající tyto světlovody, Patent č. 302903</p> <p>Aktuální H-index Web of Science: 4</p>						
Působení v zahraničí						
Zahraniční studijní a pracovní stáže:						
<ul style="list-style-type: none"> Francie, Université d'Aix-Marseille, L. S. E. E. T. – C.N.R.S., Touloun Švýcarsko – ALSTOM Baden Dánsko – Dantec Skovlunde 						
Obor habilitačního nebo jmenovacího řízení nebo udělení vědecké hodnosti		Přírodovědné inženýrství			Řízení na VŠ	
					TU v Liberci	
Rok udělení (prof.)		2006			ohlasy publikací	
					ISI/Scopus	ostatní
Podpis přednášejícího - souhlas s působením jako přednášející/garant výše uvedeného předmětu					35	
		datum			15. 5. 2015	

G – Personální zabezpečení - přednášející							
Název VŠ / součásti	Technická univerzita v Liberci				FMIMS		
Název SP	Elektrotechnika a informatika						
Jméno a příjmení	Jiří Maryška				Tituly	prof. Dr. Ing., CSc.	
Rok narození	1956	typ vzť.	pp.	rozsah	40hod/týden	do kdy	12/2022
Další současný zaměstnavatelé				typ prac. vztahu		rozsah	
----				-----			
Přednášky v předmětech příslušného studijního programu							
Diferenciální rovnice							
Údaje o oboru vzdělání na VŠ a o praxi od absolvování VŠ, vč. studia v doktorském SP							
Ing.: FJFI ČVUT Praha, 1980, obor – Matematické inženýrství CSc.: FJFI ČVUT Praha, 1994, obor – Matematická analýza Dr.: FJFI ČVUT Praha, 1995, obor – Matematické inženýrství Doc.: Technická univerzita v Liberci, 1997, obor – Technická kybernetika Prof.: Technická univerzita v Liberci, 2005, obor – Technická kybernetika							
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti za posledních 5 let							
PAČES, T. A KOL. <i>Far field of the Geological Respository in the Bohemian Massif</i> . Česká Geologická Služba a Správa Úložišť Radioaktivních Odpadů. Praha. 345 s. ISBN 978-80-7075-851-9. KOMÁREK, M., ŠIDLOF, P., MARYŠKA, J. Vývoj kompozitních katalyticky aktivních filtračních materiálů pro čištění spalin. In: <i>Kotle a energetická zařízení 2012</i> , 19. – 21. 3. 2012, Brno, Česká republika. NOVÁK, J., MARYŠKA, J., ŠIDLOF, P. Zařízení pro laboratorní a poloprovozní testy spalínových filtrů nové generace pro spalovny, 5. Ročník, 2/2011, s. 125-128, <i>časopis All for Power</i> , vydavatel: AF POWER agency a.s., registrační číslo: MK ČR 17892, mezinárodní standardní číslo: ISSN 1802-8535. NOVÁK, J., MARYŠKA, J., KOMÁREK, M. Equipment for laboratory and pilottesting of the new generation waste gases filters, <i>Proceedings of Fray International Symposium</i> , 27. November – 1. December 2011, Cancun, Mexico. MARYŠKA, J., HOKR, M., KRÁLOVCOVÁ, J., ŠEMBERA, J. <i>Modelování transportních procesů v horninovém prostředí</i> . Technická univerzita v Liberci, 2010, ISBN 978-80-7372-571-6.							
Působení v zahraničí							
1999 – 2001: Francie, Univ. Paris-Sud, přednášková činnost							
Obor habilitačního nebo jmenovacího řízení nebo udělení vědecké hodnosti		Technická kybernetika				Řízení na VŠ	
Rok udělení (prof.)						TU v Liberci	
2005						ohlasy publikací	
						ISI/Scopus	ostatní
Podpis přednášejícího - souhlas s působením jako přednášející/garant výše uvedeného předmětu						42/58	
		datum				15. 5. 2015	

G – Personální zabezpečení - přednášející							
Název VŠ / součásti	Technická univerzita v Liberci					FMIMS	
Název SP	Elektrotechnika a informatika						
Jméno a příjmení	Aleš Richter				Tituly	prof. Ing., CSc.	
Rok narození	1957	typ vzt.	pp.	rozsah	40 hod/týden	do kdy	12/2023
Další současný zaměstnavatelé				typ prac. vztahu		rozsah	
Přednášky v předmětech příslušného studijního programu							
Elektromagnetická kompatibilita a bezpečnost elektrických zařízení							
Údaje o oboru vzdělání na VŠ a o praxi od absolvování VŠ, vč. studia v doktorském SP							
<p>- 1994 CSc. v oboru Elektronika textilních strojů, Technická univerzita v Liberci</p> <p>- 1982 Ing. ČVUT Praha, Fakulta elektrotechnická, Telekomunikační technika</p> <p>Profesní kariéra:</p> <p>1982-1989 výzkumný pracovník, Koncernový výzkumný ústav Elitex</p> <p>1989-1995 vedoucí vývoje Elitex závod 06, změna na Elitron Liberec</p> <p>1995-1998 odborný asistent Fakulta mechatroniky a mezioborových inženýrských studií, TUL</p> <p>1998-2005 docent Fakulta mechatroniky a mezioborových inženýrských studií, TUL</p> <p>2005 profesor Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií, TUL</p>							
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti za posledních 5 let							
<ul style="list-style-type: none"> - Mikolanda, T., Košek, M., Richter, A.: Modeling and Measurement of Permanent Magnets. In Acta Technica, Institute of Thermomechanics AS CR, 2010, vol. 55, no. 1, pg. 63-81 ISSN 0001-7043. - FERKOVA Zelmira, RICHTER Ales. 3D EM modelling of DC traction motors for pairing of motors in tram undercarriages. In: <i>Power Electronics, Electrical Drives, Automation and Motion (SPEEDAM), 2014 International Symposium on.</i> IEEE, 2014. p. 368-371. - Lindr D., Richter A., Rydlo P.: Feedback Control Method Based on Servomechanism Speed Estimating and Processing to Reduce Residua Vibration, ECMSM 2013, Toulouse, France. IEEE Catalog Number: CFP13ECN-USB ISBN: 978-1-14673-6297-9. - Kubín J., Richter A.: The Problems of DC Tram Traction Motors Testing in Real Practice, EDPE 2013, 28-30 ISBN 978-953-56937-8-9, ISSN 1339-3944. - ČERNOHORSKÝ, Josef, RICHTER, Aleš. Motion control i rehabilitation devices. In: <i>EDPE 2013 Proceedings</i>, Zagreb: Kiklos d.o.o, 2013. ISBN 978-953-56937-7-2. - ČERNOHORSKÝ, Josef, RICHTER, Aleš. The new control system of electrical hospital bed for laying patient rehabilitation. In: <i>EDPE 2013 Proceedings</i>, Zagreb: Kiklos d.o.o, 2013. ISBN 978-953-56937-7-2. - ČERNOHORSKÝ, Josef, RICHTER, Aleš, BERAN, Jaroslav, VÁŠA Petr, Způsob a zařízení ke zkoušení hnacích řemenů, Rieter CZ, TUL, patent 305 142 ČR, udělen 8.4.2015. 							
Působení v zahraničí							
<ul style="list-style-type: none"> - Pravidelné každoroční pobyty v rámci bilaterální spolupráce, řešení společných vědeckých úkolů na Université Paul Sabatier, CPAT, LAAS CNRS, Toulouse, Francie (od 1997) - COST 529 EU (2002-06), člen řídicího výboru projektu, bilaterální projekt ČR-FR Barrande (2006-07) - Koordinátor za TUL projektu ERASMUS MUNDUS, NESSIE, 2012-2016, řešitel Université Paul Sabatier, Toulouse, Francie - Spoluřešitel projektu Česko-Saské spolupráce, ZIEL3, 100127565/PP1 							
Obor habilitačního nebo jmenovacího řízení nebo udělení vědecké hodnosti		Technická kybernetika				řízení na VŠ	
Rok udělení (prof.)		2005				TU v Liberci	
Podpis přednášejícího - souhlas s působením jako přednášející/garant výše uvedeného předmětu						ohlasy publikací	
						ISI/Scopus	ostatní
						45	13
		datum				20. 5. 2015	

G – Personální zabezpečení - přednášející							
Název VŠ / součásti		Technická univerzita v Liberci			FMIMS		
Název SP		Elektrotechnika a informatika					
Jméno a příjmení		Jaroslav Hlava			Tituly		Doc. Dr. Ing. Mgr.
Rok narození		1968	typ vzt.	pp.	rozsah	40hod/týden	do kdy
Další současní zaměstnavatelé					typ prac. vztahu		rozsah
Přednášky v předmětech příslušného studijního programu							
<p>Číslicové řízení</p> <p>Metody řízení v aplikacích</p> <p>Systémy pro řízení v reálném čase</p> <p>Semestrální projekt, Diplomová práce 1 a 2 (zde se jedná o garanci a kontrolu odborné úrovně zadání a jeho soulad se zaměřením studijního oboru, vlastní vedení projektů a prací je věcí jednotlivých vedoucích, kteří je zadali)</p>							
Údaje o oboru vzdělání na VŠ a o praxi od absolvování VŠ, vč. studia v doktorském SP							
<p>Vzdělání:</p> <p>Ing.: ČVUT Praha Fakulta elektrotechnická / Technická kybernetika / 1991</p> <p>Mgr.: UK Praha Filosofická fakulta / Filosofie-Historie / 2001</p> <p>Dr. (PhD.): ČVUT Fakulta strojní / Technická kybernetika / 1998</p> <p>Praxe:</p> <p>1991-1993 ČVUT FEL</p> <p>1993-2002 ČVUT Fakulta strojní, Ústav přístrojové a řídicí techniky</p> <p>-do 2000 na 100%, od 2000-2002, vpp na 25%</p> <p>2000 - dosud FMMIS TU v Liberci</p> <p>2000-2002 na 75%, od 2002 na 100%, v letech 2005-2006 vedoucí katedry řídicí techniky, od 2007 do 2012 vedoucí oddělení automatizace a robotiky na Ústavu mechatroniky a technické informatiky (MTI)</p>							
Přehled o publikační a další tvůrčí činnosti za posledních 5 let							
<p>Výběr z článků publikovaných na recenzovaných mezinárodních konferencích za posledních 5 let</p> <ul style="list-style-type: none"> Hlava J. & Tuma L. (2015), Electricity market model for demand response stability analysis based on structural approach to electricity price modelling, accepted for IEEE PowerTech 2015 conference to be held in Eindhoven 29 June - 2 July 2015. (70 %) Hlava, J., Opalka, J., Johansen, T.A. (2013), Model predictive control of power plant superheater - Comparison of multi model and nonlinear approaches, Proceedings of the 18th International Conference on Methods and Models in Automation and Robotics, MMAR 2013, pp. 311-316. . (40%) Hlava, J., Hubka, L., Tůma, L. (2012), Multi model predictive control of a power plant heat exchanger network based on gap metric, 16th International Conference on System Theory, Control and Computing (ICSTCC), 2012, pp. 1-6, Sinaia, Romania, 12-14 Oct. 2012. ISBN 978-1-4673-4534-7. (33%) Šulc, B., Vrána, S., Hlava, J. , Hubka, L. (2011), Often overlooked pitfalls of straightforward implementation of textbook controller tuning methods, Proceedings of the 18th IFAC World Congress, Milano, Italy August 2011, IFAC Proceedings Volumes, Vol. 18, pp. 5182-5187. (25%) Hlava J. (2010), "Model predictive control of the superheater temperature based on a piecewise affine model", in Proc. UKACC International Conference on CONTROL 2010, Coventry UK, pp.423-428, (100%) <p>V období 2010 – 2015, osoba zodpovědná za pracovní balíček Inteligentní řízení a spolehlivost v rámci Centra kompetence TAČR Pokročilé technologie pro výrobu tepla a elektřiny, klíčová osoba řešitelského týmu projektu TAČR Prediktivní řídicí systém pro zlepšení stability a zvýšení účinnosti elektrárenských bloků</p>							
Působení v zahraničí							
Obor habilitačního nebo jmenovacího řízení nebo udělení vědecké hodnosti		Řízení strojů a procesů				řízení na VŠ	
						ČVUT Praha, Fakulta strojní	
Rok udělení (doc.)		2006				ohlasy publikací	
						ISI/Scopus. ostatní.	
Podpis přednášejícího - souhlas s působením jako přednášející/garant výše uvedených předmětů						14/20 11	
		datum				15.05.2015	

G – Personální zabezpečení - přednášející							
Název VŠ / součásti	Technická univerzita v Liberci				FMIMS		
Název SP	Elektrotechnika a informatika						
Jméno a příjmení	Milan Hokr				Tituly		
Rok narození	1976	typ vzt.	pp.	rozsah	40 hod/týden	do kdy	12/2017
Další současný zaměstnavatelé				typ prac. vztahu		rozsah	
Přednášky v předmětech příslušného studijního programu Mechanika kontinua a termodynamika							
Údaje o oboru vzdělání na VŠ a o praxi od absolvování VŠ, vč. studia v doktorském SP Absolvovaná VŠ: ČVUT v Praze, FJFI, Matematické inženýrství; rok ukončení VŠ: 1999 1999 - 2003 TU v Liberci, FMIMS (doktorské studium, obor Přírodovědné inženýrství) 2001 - 2007 TU v Liberci, KMO FMIMS (odborný asistent) 2007 – souč TU v Liberci, NTI FMIMS (docent), 2010 – souč TU v Liberci CxI (sam.prac.vědy a výzk.)							
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti za posledních 5 let Hokr, M., Balvín, A., Škarydová, I., Rálek, P.: Tunnel inflow in granite - fitting the field observations with hybrid model of discrete fractures and continuum. In Sharp and Troeger, ed. Fractured Rock Hydrogeology. IAH - Selected Papers on Hydrogeology, CRC Press, pp. 241-256, 2014. (40%) Zhao Z., J. Rutqvist, C. Leung, M. Hokr, Q. Liu, I. Neretnieks, A. Hoch, J. Havlíček, Y. Wang, Z. Wang, Y. Wu, R. Zimmerman: Impact of stress on solute transport in a fracture network: A comparison study, Journal of Rock Mechanics and Geotechnical Engineering 5 (2), pp. 110-123, ISSN 1674-7755, 10.1016/j.jrmge.2013.01.002, April 2013. (15%) Hokr, M., Škarydová, I. & Frydrych, D.: Modelling of tunnel inflow with combination of discrete fractures and continuum. Computing and Visualization in Science, 15(1), s.21–28, 2013. (40%) Hokr M., Frydrych D., Fully coupled algorithm for heat and water transport – Estimation of non-linear parameters based on the experimental data, Mathematics and Computers in Simulation, Vol 82 (10), pp. 1908–1918, 2012. (70%) Mahmood M.S., Hokr M., Lukac M.: Combined higher order finite volume and finite element scheme for double porosity and non-linear adsorption of transport problem in porous media. J. Computational Applied Mathematics 235(14): 4221-4236 (2011). (25%)							
Působení v zahraničí učitelské pobyty ERASMUS: 01/2001: Universiteit Gent, Belgie; 2/2002, 5/2003,10/2004: Université Paris-Sud, Francie (celkem 7 týdnů) účast v mezinárodních projektech „EBS Task Force“ (2006-souč.) a „DECOVALEX“ (2008-souč.)							
Obor habilitačního nebo jmenovacího řízení nebo udělení vědecké hodnosti		Přírodovědné inženýrství				řízení na VŠ	
						TU v Liberci	
						ohlasy publikací	
Rok udělení (doc.)	2007					ISI/Scopus	ostatní
Podpis přednášejícího - souhlas s působením jako přednášející/garant výše uvedeného předmětu						4	0
		datum				15. 5. 2015	

G – Personální zabezpečení - přednášející							
Název VŠ / součásti	Technická univerzita v Liberci					FMIMS	
Název SP	Elektrotechnika a informatika						
Jméno a příjmení	Josef Chaloupka				Tituly	doc. Ing., Ph.D.	
Rok narození	1978	typ vzt.	pp.	rozsah	40 hod/týden	do kdy	12/2018
Další současný zaměstnavatelé				typ prac. vztahu		rozsah	
Přednášky v předmětech příslušného studijního programu							
Počítačové vidění							
Údaje o oboru vzdělání na VŠ a o praxi od absolvování VŠ, vč. studia v doktorském SP							
1996 – 2001 magisterské studium FM, TUL, obor automatizace řízení 2001 – 2005 doktorské studium FM, TUL, obor technická kybernetika od roku 2003 asistent / odborný asistent na ITE, FM, TUL (100%) od roku 2010 docent na ITE, FM, TUL (100%)							
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti za posledních 5 let							
Výběr z článků publikovaných na recenzovaných mezinárodních konferencích za posledních 5 let: - Chaloupka, J., Nouza, J., Malek, J., Silovsky, J.: Phone Speech Detection and Recognition in the Task of Historical Radio Broadcast Transcription, In: Proc. of Telecommunications and Signal Processing (TSP) conference, Berlin, Germany, pp. 433 – 436, ISBN: 978-80-214-4983-1, ISSN 1805-5435, 2014 - Chaloupka, J., Nouza, J., Kucharova, M.: Using Different Types of Multimedia Resources to Train System for Automatic Transcription of Czech Historical Oral Archives, In ICIAP 2013 - International Workshop on Multimedia for Cultural Heritage MM4CH, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Italy, pp. 228-237, ISBN 978-3-642-41189-2, 2013 - Chaloupka, J., Nouza, J., Cerva, P., Malek, J.: Dnwdating lexicon and language model for automatic transcription of Czech historical spoken documents, In 16th International Conference, TSD 2013, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, pp. 201-208, ISSN 0302-9743, 2013 - Chaloupka, J., Červa, P., Silovský, J., Žďánský, J., Nouza, J. : Modification of the Speech Feature Extraction Module for the Improvement of the System for Automatic lectures transcription, In: proc. of 54th International Symposium ELMAR-2012, Croatia, pp. 223-226, ISBN 978-953704413-8, 2012 - Chaloupka, J.: Audio-Visual Isolated Words Recognition for Voice Dialogue System, In: Analysis of Verbal and Nonverbal Communication and Enactment, Lecture Notes in Computer Science LNCS 6800, Springer, pp. 88-94, ISBN 978-3-642-25774-2, 2011 - Chaloupka, J., Nouza, J.: Audio-Visual Television Broadcast Programs Processing, Transcription, Indexing and Searching, In: The 9th International Conference on Auditory-Visual Speech Processing - AVSP 2010, Japan, September, 2010, pp. 14-18, ISBN 978-4-9905475-0-9 Podíl na řešení grantů: TA01011142 (2011-2014), TA01011204 (2011-2014), MK DF11P01OVV013 (2011-2014)							
Působení v zahraničí							
22.1.-2.2.2007 Krátkodobá učitelská stáž na Dept. of Languages and Computer Systems, Faculty of Computer Science and Telecommunications, University of Granada v rámci programu SOCRATES/ERASMUS, přednášky v oblasti zpracování a rozpoznávání obrazu a využití vizuální informace při rozpoznávání řeči							
Obor habilitačního nebo jmenovacího řízení nebo udělení vědecké hodnosti		Technická kybernetika				řízení na VŠ	
						TU v Liberci	
Rok udělení (doc.)		2010				ohlasy publikací	
						ISI/Scopus	ostatní
Podpis přednášejícího - souhlas s působením jako přednášející/garant výše uvedeného předmětu						12	10
		datum				15. 5. 2015	

G – Personální zabezpečení - přednášející							
Název VŠ / součásti	Technická univerzita v Liberci					FMIMS	
Název SP	Elektrotechnika a informatika						
Jméno a příjmení	Milan Kolář				Tituly	doc. Ing., CSc.	
Rok narození	1963	typ vzt.	pp.	rozsah	40 hod/týden	do kdy	12/2018
Další současný zaměstnavatelé				typ prac. vztahu		rozsah	
Ne							
Přednášky v předmětech příslušného studijního programu							
Návrh hardwarových komponent							
Údaje o oboru vzdělání na VŠ a o praxi od absolvování VŠ, vč. studia v doktorském SP							
2010 – doc. – FM TUL, obor Technická kybernetika 2007 – 2010 odborný asistent, ústav mechatroniky a technické informatiky, FM TUL 1994 – 2006 odborný asistent, katedra elektroniky a zpracování signálů, FM TUL 1995 – 1998 systémový inženýr, NET System s.r.o. 1992 – CSc. - FEL ČVUT v Praze, obor Mikroelektronika 1991 – 1994 odborný asistent na katedře elektrotechniky, VŠST v Liberci 1987 – 1991 odborný pracovník na katedře teorie obvodů, FEL ČVUT v Praze 1987 – Ing. - FEL ČVUT v Praze, obor Mikroelektronika							
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti za posledních 5 let							
[1] Kolář, M., Nosek, J.: The GaPO4 Biosensor's Affinity and its Electronic Evaluation, Proc. 2013 IEEE Joint UFFC, EFTF and PFM Symposium, IFCS/EFTF – IEEE Catalog Number CFP1319S, 21-25 July 2013, Prague, Czech Republic, pp. 285-288, ISBN: 978-1-4799-0341-2. (50%) [2] Vlach, J., Kolar, M.: Fuzzy Logic Methods and Image Fusion in a Digital Image Processing, In: AEEE, Digital Image Processing And Computer Graphics, Volume 10, Number 1, 2012, March, s. 35 – 41, ISSN 1804-3119, [cit. 2012-04-05]. URL: < http://advances.utc.sk/index.php/AEEE/article/view/550 > (50%) [3] Kolář, M. – Zelinka O.: Napájení programovatelných hradlových polí, Elektrevue, 2010, ISSN 1213-1539, [online], [cit. 2010-09-22], URL: < http://elektrevue.cz/cz/clanky/communication-technology-5/0/napajeni-programovatelnych-hradlovych-poli/ > (50%) [4] Kolář, M. – Zelinka, O.: Implementace stavových automatů v FPGA obvodech. In: Sborník SEKEL 2010, Liberec – Malá Skála, 15.-17. září 2010, s. 90-95 , ISBN 978-80-7372-640-9 (50%)							
Působení v zahraničí							
Obor habilitačního nebo jmenovacího řízení nebo udělení vědecké hodnosti		Technická kybernetika				řízení na VŠ	
						TU v Liberci	
Rok udělení (doc.)		2010				ohlasy publikací	
						ISI/Scopus	ostatní
Podpis přednášejícího - souhlas s působením jako přednášející/garant výše uvedeného předmětu						datum	15. 5. 2015

G – Personální zabezpečení - přednášející							
Název VŠ / součásti	Technická univerzita v Liberci					FS	
Název SP	Elektrotechnika a informatika						
Jméno a příjmení	Miroslav Malý				Tituly	doc. Ing., CSc.	
Rok narození	1955	typ vzt.	pp.	rozsah	40hod/týden	do kdy	N
Další současný zaměstnavatel				typ prac. vztahu		rozsah	
---				---		---	
Přednášky v předmětech příslušného studijního programu							
Řídicí systémy vozidel							
Údaje o oboru vzdělání na VŠ a o praxi od absolvování VŠ, vč. studia v doktorském SP							
1975-1980: student FS ČVUT Praha, obor dopravní stroje – stavba letadel (obhajoba v r. 1980 na FS ČVUT) 1983-1986: vědecký aspirant, obor stavba energetických strojů (obhajoba v r. 1986 na FS ČVUT v Praze) 1986-1996: odborný asistent na katedře strojů průmyslové dopravy FS TU v Liberci 1997: docent na katedře strojů průmyslové dopravy (dnes na katedře vozidel a motorů) FS TU v Liberci							
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti za posledních 5 let							
<p>Témata: Pohony a hnací ústrojí mobilních strojů. Jízdní vlastnosti - stabilita a obratnosti vozidla, řízení podvozku a steer-by-wire [odborná činnost v návaznosti na projekty výzkumného záměru FS TUL, Výzkumného centra spalovacích motorů a automobilů Josefa Božka, GAČR ad.] – řešeno na TU v Liberci.</p> <p>Publikace:</p> <p>MALÝ, M. Přenos a transformace výkonu v hnacím ústrojí. Přednáška pro doktorandy a akad. pracovníky na STU Bratislava a ŽU Žilina. Červen 2010. (Nepublikováno).</p> <p>BRABEC, P., MALÝ, M., VOŽENÍLEK, R. Hydraulic circuit kontrol of a steer by wire systém. In: Journal of Kones Powertrain and Transport, Vol. 16, No. 4 2010, str. 561 - 565, Warsaw 2010. Poland. ISSN 1231-4005.</p> <p>BRABEC, P., MALÝ, M., VOŽENÍLEK, R. Test VDA ISO TR3888 on the testing bench for steer by wire system. In: Journal of Kones Powertrain and Transport, Vol. 16, No. 4 2010, str. 561 - 565, Warsaw 2010. Poland. ISSN 1231-4005.</p> <p>VOŽENÍLEK, R., BRABEC, P., MALÝ, M. Zkušební stanoviště pro testování systémů směrového řízení osobních vozidel. Funkční vzorek. Technická univerzita v Liberci, 2010.</p> <p>BRABEC, P., MALÝ, M., VOŽENÍLEK, R. Experimental Determination of a Powertrain's Inertia Ellipsoid. In. Bulletin of Applied Mechanics, Vol. 7, No. 25 2011, str. 15 - 20, Published by the Czech Technical University in Prague, Faculty of Mechanical Engineering. ISSN 1801-1217.</p> <p>BRABEC, P., MALÝ, M., VOŽENÍLEK, R. Model by-wire (wheel) Steering. In. Hydraulika a pneumatika, Ročník XIII., No. 27 1-2 2011, str. 43 - 45, Hydropneutech s.r.o., Žilina. ISSN 13335-5171.</p>							
Působení v zahraničí							
Slovensko – experimentální pracoviště (Výzkumný ústav hydraulických mechanismů – Dubnica nad Váhom). Krátkodobé pobyty: Belgie, Německo, Švédsko, Velká Británie (vysoké školy a univerzity).							
Obor habilitačního nebo jmenovacího řízení nebo udělení vědecké hodnosti		Konstrukce strojů a zařízení				řízení na VŠ	
						TU v Liberci	
Rok udělení (doc.)	1997					ohlasy publikací	
						ISI/Scopus	ostatní
							1
Podpis přednášejícího - souhlas s působením jako přednášející/garant výše uvedeného předmětu						datum	15. 5. 2015

G – Personální zabezpečení - přednášející							
Název VŠ / součásti	Technická univerzita v Liberci					FMIMS	
Název SP	Elektrotechnika a informatika						
Jméno a příjmení	Osvald Modrlák				Tituly	Doc. Ing. CSc.	
Rok narození	1943	typ vzt.	pp.	rozsah	32 hod/týden	do kdy	12/2015
Další současný zaměstnavatelé				typ prac. vztahu		rozsah	
Přednášky v předmětech příslušného studijního programu Automatické řízení							
Údaje o oboru vzdělání na VŠ a o praxi od absolvování VŠ, vč. studia v doktorském SP Absolvovaná VŠ: VŠST Liberec, Strojní fakulta; rok ukončení VŠ: 1967 1967 - 86 VŠST Liberec, výzkumný pracovník; od r. 1979 vědecko-pedagogický pracovník 1987 - 95 TU v Liberci, docent - automatické řízení a regulace 1996 - 2000 DUCIMEX s.r.o. - řízení dodávek a montáží reg. techniky 2000 - dosud TU v Liberci, docent - automatické řízení a regulace							
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti za posledních 5 let ZEMTSOV, N.S., G.A. FRANTSUZOVA, L. HUBKA a O. MODRLAK. Calculation of robust PID-controller. In: 2014 12th International Conference on Actual Problems of Electronics Instrument Engineering (APEIE). 2014. DOI: 10.1109/apeie.2014.7040773. NAHLOVSKY, Tomas a Osvald MODRLAK. The fuzzy approach to the temperature control of superheated steam. In: 2013 17th International Conference on System Theory, Control and Computing (ICSTCC). 2013. DOI: 10.1109/icstcc.2013.6688988. SKOLNIK, Petr, Lukas HUBKA, Osvald MODRLAK a Tomas NAHLOVSKY. Cogeneration units simulation models library. In: 2013 International Conference on Process Control (PC). 2013. DOI: 10.1109/pc.2013.6581418. HUBKA, Lukas a Osvald MODRLAK. The practical possibilities of steam temperature dynamic models application. In: Proceedings of the 13th International Carpathian Control Conference (ICCC). 2012. DOI: 10.1109/carpathiancc.2012.6228646. MODRLÁK, Osvald a Lukáš HUBKA. Automatické řízení: učební text. Vyd. 1. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2012, 292 s. ISBN 978-80-7372-850-2. MODRLÁK, Osvald a Lukáš HUBKA. Automatic Control in Mechatronic. Vyd. 1. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2014, 292 s. ISBN 978-80-7494-175-7.							
Působení v zahraničí 3/1978 - 6/1978: SSSR - Moskevský textilní institut (studijní pobyt) 3/1985 - 6/1985: BRD-Bochum, Karlsruhe, Darmstadt (studijní pobyt) 1992 - 1994: Hochschule Zittau (Gastdozent, přednášky adaptivní řízení) Od 27.4.2009 Honorarprofessor für Regelungstechnische Systeme an der Hochschule Zittau/Görlitz.							
Obor habilitačního nebo jmenovacího řízení nebo udělení vědecké hodnosti		Technická kybernetika				řízení na VŠ TU v Liberci	
Rok udělení (doc.)	1987					ohlasy publikací ISI/Scopus ostatní	
Podpis přednášejícího - souhlas s působením jako přednášející/garant výše uvedeného předmětu						datum 15. 5. 2015	0/4

G – Personální zabezpečení - přednášející							
Název VŠ / součásti		Technická univerzita v Liberci			FMIMS		
Název SP		Elektrotechnika a informatika					
Jméno a příjmení		Jan Šembera			Tituly		doc. Ing., Ph.D.
Rok narození		1974	typ vzt.	pp.	rozsah	40hod/týden	do kdy
							N
Další současný zaměstnavatel					typ prac. vztahu		rozsah
---					---		---
Přednášky v předmětech příslušného studijního programu							
Optimalizační úlohy							
Údaje o oboru vzdělání na VŠ a o praxi od absolvování VŠ, vč. studia v doktorském SP							
1997-2004 FJFI ČVUT, PGS v oboru Matematické inženýrství 1997-1999 Ústav termomechaniky AV ČR, výzkumný pracovník, částečný úvazek od 1999 FM TUL, výzkumník, učitel							
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti za posledních 5 let							
Lukáš Zedek, Jan Šembera, Effective computer simulation of equilibrium adsorption with limited solubility, Computers & Geosciences 12/2014; DOI:10.1016/j.cageo.2014.08.008 D.Rosicka, J.Sembera: Changes in the nanoparticle aggregation rate due to the additional effect of electrostatic and magnetic forces on mass transport coefficient, Nanoscale Research Letters 01/2013; 8(1):20. DOI:10.1186/1556-276X-8-20 Dana Rosická, Jan Šembera, Influence of structure of iron nanoparticles in aggregates on their magnetic properties. Nanoscale Research Letters 09/2011; 6:527. DOI:10.1186/1556-276X-6-527 Dana Rosická, Jan Šembera, Assessment of Influence of Magnetic Forces on Aggregation of Zero-valent Iron Nanoparticles, Nanoscale Research Letters 01/2011; 6. DOI:10.1007/s11671-010-9753-4 Ivan Brusky, Jan Šembera, Tomas Paces, Modeling of Long-Term Water Rock Interaction in the Bohemian Cretaceous Basin, Procedia Earth and Planetary Science 7:782-785. DOI:10.1016/j.proeps.2013.03.071 Za posledních 5 let celkem 5 článků v impaktovaných časopisech, 2 články v recenzovaných mezinárodních časopisech bez impaktního faktoru, 1 kapitola v knize, 1 editor monografie, 15 článků na konferencích.							
Působení v zahraničí							
2001: Francie, Université Paris-Sud, přednášky 2010: Německo, Hochschule Zittau-Görlitz, vedení blokových cvičení							
Obor habilitačního nebo jmenovacího řízení nebo udělení vědecké hodnosti		Přírodovědné inženýrství				Řízení na VŠ	
						TU v Liberci	
						ohlasy publikací	
Rok udělení (doc.)		2007				ISI/Scopus	ostatní
						14/6	11
Podpis přednášejícího - souhlas s působením jako přednášející/garant výše uvedeného předmětu						datum	15. 5. 2015

G – Personální zabezpečení - přednášející							
Název VŠ / součásti		Technická univerzita v Liberci			FMIMS		
Název SP		Elektrotechnika a informatika					
Jméno a příjmení		Libor Tůma			Tituly		doc. Ing. CSc.
Rok narození		1958	typ vzt.	pp.	rozsah	40 hod/týden	do kdy
Další současný zaměstnavatelé					typ prac. vztahu		rozsah
Přednášky v předmětech příslušného studijního programu							
Řízení vícerozměrových systémů Stavová regulace							
Údaje o oboru vzdělání na VŠ a o praxi od absolvování VŠ, vč. studia v doktorském SP							
1977 – 1981 VŠST v Liberci, FS, automatizované systémy řízení výrobních systémů ve strojírenství 1994 – obhájena disertační práce na FS ČVUT v Praze v oboru Technická kybernetika 2007 – obhájena habilitační práce na FMMIS TU v Liberci v oboru Technická kybernetika 1981 - 1992 VŠST Liberec, odborný asistent 8/1989 - 1/1990 Elitex Liberec, závod 04, samostatný vývojový pracovník od 1992 - dosud TU v Liberci, odborný asistent, vedoucí katedry (2003 - 2005), proděkan FMMIS (2004-2008), vedoucí Ústavu řízení systémů a spolehlivosti (2007-2012)							
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti za posledních 5 let							
Vybrané publikace: J. Hlava, L. Hubka, P. Školník, L. Tůma, T. Dědeček a Z. VLČEK, “Využití prediktivního řízení v energetice“, Seminář Hospodárnost výroby energie, Seč (CZE), květen 2013. J. Hlava, L. Hubka, and L. Tůma, “Multi model predictive control of a power plant heat exchanger network based on gap metric“, 16th International Conference on System Theory, Control and Computing , pp. 1-6, Oct. 2012. ISBN 978-1-4673-4534-7. J. Hlava, L. Hubka, and L. Tůma, “Modeling and predictive control of a nonlinear power plant reheater with switched dynamics“, 16th Int. Conf. on Methods and Models in Automation and Robotics, Miedzyzdroje, Poland, August 2011. M. Hernych, a L. Tůma, “Řízené větrání v malých objektech“, Transfer inovací, č. 14/2009, s. 61-64, ISSN 1337-7094. J. Hlava and L. Tůma, “Co-ordinated continuous and logical control via hybrid model predictive control – an experimental study“, In Recent Advances in System Science and Simulation in Engineering, proceedings of the 7th WSEAS International Conference (ICOSSSE’08), Venice Italy, pp. 256-261, November 2008, ISBN 978-960-474-027-7							
Další tvůrčí činnost: Odpovědný řešitel za spolupříjemce TU v Liberci v rámci projektu Výzkumné centrum TE01020036 ("Pokročilé technologie pro výrobu tepla a elektřiny" – řešitel Prof. Ing. Jiří Nožička, CSc., FS ČVUT), Od r. 2012. Řešitel projektu Technologické agentury ČR TA02020109 "Prediktivní řídicí systém pro zlepšení stability a zvýšení účinnosti elektrárenských bloků". Od r. 2012. Odpovědný řešitel za spolupříjemce TU v Liberci v rámci projektu Výzkumné centrum 1M06059 ("Progresivní technologie a systémy pro energetiku" – řešitel Prof. Ing. Jiří Nožička, CSc., FS ČVUT), 2006-2011. Podíl na řešení optimalizace dynamických vlastností textilních strojů v rámci výzkumného záměru MSM 242100001 „Optimalizace vlastností strojů v interakci s pracovními procesy a člověkem“ fakulty strojní TU Liberec. 2005-2009. Řešitel projektu ESF CZ.1.07/2.2.00/07.0247 "Reflexe požadavků průmyslu na výuku v oblasti automatického řízení a měření". 2009-2012.							
Působení v zahraničí							
Obor habilitačního nebo jmenovacího řízení nebo udělení vědecké hodnosti		Technická kybernetika				řízení na VŠ	
						TU v Liberci	
						ohlasy publikací	
Rok udělení (doc.)	2007					ISI/Scopus	ostatní
Podpis přednášejícího - souhlas s působením jako přednášející/garant výše uvedených předmětů						datum	15. 5. 2015

G – Personální zabezpečení - přednášející							
Název VŠ / součásti	Technická univerzita v Liberci				FMIMS, CxI		
Název SP	Elektrotechnika a informatika						
Jméno a příjmení	Petr Tůma				Tituly	doc. Ing., CSc.	
Rok narození	1959	typ vzt.	pp.	rozsah	40 hod/týden	do kdy	12/2020
Další současný zaměstnavatelé				typ prac. vztahu		rozsah	
-----				-----		-----	
Přednášky v předmětech příslušného studijního programu							
Řídicí počítačové systémy							
Údaje o oboru vzdělání na VŠ a o praxi od absolvování VŠ, vč. studia v doktorském SP							
1984 Ing., ČVUT FEL, technická kybernetika 1992 CSc., ČVUT FS, technická kybernetika 1985–1990 Vysoká škola strojní a textilní v Liberci (pracovník pro vědu a výzkum) 2004–2005 Peguform Bohemia a.s., Liberec (technický ředitel) 1990–dosud Technická univerzita v Liberci (odborný asistent, vedoucí katedry, prorektor, docent, ředitel vš. ústavu)							
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti za posledních 5 let							
MARTINEC, Tomáš, TŮMA, Petr. Measurement of the temperature field on automobile seat. In <i>Summaries Volume 16th International Conference on Process Control 2007</i> . Bratislava: Slovak University of Technology, 2007. s. 205. ISBN ISBN 978-80-2. Další tvůrčí činnost: RIV/46747885:24220/10:#0001736 Měřicí modul pro jednodrátově připojené termočlánky RIV/46747885:24220/10:#0001612 Systém pro identifikaci parametrů infrazářičů a modelování jejich účinku RIV/46747885:24510/12:#0000881 - Ohřevy radiací – teorie a průmyslová praxe (2012) RIV/46747885:24220/10:#0001619 - Solární napájecí jednotka pro měření v terénu (2010) RIV/46747885:24220/10:#0001618 - Ústředna pro laboratorní nebo mobilní měření fyzikálních veličin (2010) RIV/46747885:24220/08:#0000953 - OHŘEV SLUSHOVACÍCH FOREM (2008)							
Působení v zahraničí							

Obor habilitačního nebo jmenovacího řízení nebo udělení vědecké hodnosti		Technická kybernetika				řízení na VŠ	
Rok udělení (doc.)		2003				TU v Liberci	
						ohlasy publikací	
						ISI/Scopus	ostatní
Podpis přednášejícího - souhlas s působením jako přednášející/garant výše uvedeného předmětu						datum	15. 5. 2015

G – Personální zabezpečení - přednášející							
Název VŠ / součásti	Technická univerzita v Liberci					FMIMS	
Název SP	Elektrotechnika a informatika						
Jméno a příjmení	Václav Záda				Tituly	Doc. Ing. Mgr. CSc.	
Rok narození	1953	typ vzt.	pp.	rozsah	40hod/týden	do kdy	N
Další současný zaměstnavatelé				typ prac. vztahu		rozsah	
Přednášky v předmětech příslušného studijního programu Gramatiky a automaty Inteligentní roboty Robotika							
Údaje o oboru vzdělání na VŠ a o praxi od absolvování VŠ, vč. studia v doktorském SP							
Vzdělání 1997 Doc., obor <i>Technická kybernetika</i> , habilitace FM TUL 1994 Mgr. MFF, Univerzita Karlova v Praze 1987 CSc. ČVUT v Praze 1981 Ing. Strojní fakulta, VŠST v Liberci Praxe 1998-dosud docent MTI, FM, TU v Liberci 1995-97 vědecko-pedagogický pracovník na FM, TU v Liberci 1988-95 odborný asistent na FS, TU Liberec/VŠST Liberec 1987-88 vědecko-technický pracovník na FS, VŠST Liberec 1983-86 interní vědecká aspirantura VŠST Liberec - ČVUT Praha 1981-82 programátor-analytik, n.p. Bytex Vratislavice nad Nisou							
Přehled o publikační a další tvůrčí činnosti za posledních 5 let							
Publikace: [1] Belda, K.-Záda, V. <i>Concepts of Modeling and Kontrol of Industrial Articulated Robots for Efficient, Sustainable and Safe Production</i> . ICMS 2014, Chemnitz, BRD, vol. 80, Proceedings Part 1, p. 571-582, ISBN 978-3-95735-004-6 [2] CHATRAEI, A. and ZÁDA V. Global Optimal Feedback-Linearizing Control of Robot Manipulators. <i>Asian Journal of Control</i> [online]. 2012, vol. 15, issue 4, s. 1178-1187 [cit. 2015-03-09]. DOI: 10.1002/asjc.633. [3] Chatraei A., Zada V. <i>A Combined Optimal Control Technique for Robot Manipulators</i> , International Scientific Journal Acta Technica, Acta Technica 56 (2011), 23–42 Ostatní: -Záda, V. <i>Robotika, matematické aspekty analýzy a řízení</i> , TUL, 2012, ISBN 978-80-7372-882-3, učební text. - Učební texty 33 ks., projekt ESF : Modernizace didaktických metod a inovace výuky technických předmětů“, r. č. CZ.1.07/2.2.00/28.0050 (vedoucí proj. doc. Libor Tůma). - OPVK ESF: Systémová podpora spolupráce zaměstnavatelů a VŠ v oblasti VaV, r.č. CZ.1.07/24.00/12.0024 – řešitel V. Záda - 2011, založení celostátního <i>Síťového centra robotiky</i> na TUL a založení <i>Klubu robotiky</i> na TUL. - Udělený patent č. 303947, 2013.							
Působení v zahraničí							
1. Dánsko: Technical University of Denmark, Department of Mathematical Modelling, 1998. 2. Francie: Université Paul Sabatier, Toulouse, Laboratoire d'analyse et d'architecture des systemes – CNRS, 1999							
Obor habilitačního nebo jmenovacího řízení nebo udělení vědecké hodnosti		Technická kybernetika				řízení na VŠ	
						TU v Liberci	
						ohlasy publikací	
Rok udělení (doc.)		1997				ISI/Scopus.	ostatní.
Podpis přednášejícího - souhlas s působením jako přednášející/garant výše uvedených předmětů						datum	15.05.2015

G – Personální zabezpečení - přednášející							
Název VŠ / součásti	Technická univerzita v Liberci					FMIMS	
Název SP	Elektrotechnika a informatika						
Jméno a příjmení	Jan Březina				Tituly	Mgr., Ph.D.	
Rok narození	1979	typ vzt.	pp.	rozsah	40 hod/týden	do kdy	12/2017
Další současní zaměstnavatelé				typ prac. vztahu		rozsah	
Přednášky v předmětech příslušného studijního programu Pravděpodobnost a statistika							
Údaje o oboru vzdělání na VŠ a o praxi od absolvování VŠ, vč. studia v doktorském SP 2003, Mgr., Matematické modelování, UK, MFF v Praze 2008, Ph.D., Matematické modelování, UK, MFF v Praze 2000 – 2004: Výpočetní a informační centrum, ČVUT, Praha 2004 – 2008: Stavební fakulta, ČVUT, Praha 2003 – 2006: Matematický ústav Akademie věd ČR, Praha od 2007: Fakulta mechatroniky, TU v Liberci							
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti za posledních 5 let <ol style="list-style-type: none"> 1. Tomas Vogel, Jan Březina et al., “Physical and Numerical Coupling in Dual-Continuum Modeling of Preferential Flow,” <i>Vadose Zone Journal</i> 9, no. 2 (May 14, 2010): 260-267. 2. Březina, Jan, and Milan Hokr. “Mixed-Hybrid Formulation of Multidimensional Fracture Flow.” In <i>Numerical Methods and Applications</i>. Lncs. Borovets, Bulgaria: Springer, 2010. 3. Flow123d 1.8.0, Software pro simulaci transportních procesů v puklinovém prostředí, 2013 http://flow123d.github.io/ 4. Flow123d 1.8.2, Software pro simulaci transportních procesů v puklinovém prostředí, 2014 http://flow123d.github.io/ 							
Působení v zahraničí 2004 – 2007, Université de Sud-Toulon-Var, 18 month scholarship "cotutelle de thèse" provided by the French government							
Obor habilitačního nebo jmenovacího řízení nebo udělení vědecké hodnosti			Matematické modelování ve fyzice a technice			řízení na VŠ	
						UK, MFF v Praze	
						ohlasy publikací	
Rok udělení (Ph.D.)	2008					ISI/Scopus	ostatní
Podpis přednášejícího - souhlas s působením jako přednášející/garant výše uvedeného předmětu						datum	21/21 15. 5. 2015

G – Personální zabezpečení - přednášející							
Název VŠ / součásti	Technická univerzita v Liberci				FMIMS		
Název SP	Elektrotechnika a informatika						
Jméno a příjmení	Josef Černožský				Tituly	Ing., Ph.D.	
Rok narození	1979	typ vzt.	pp.	rozsah	40hod/týden	do kdy	12/2017
Další současný zaměstnavatel				typ prac. vztahu		rozsah	
Přednášky v předmětech příslušného studijního programu Elektrické pohony a servomechanismy							
Údaje o oboru vzdělání na VŠ a o praxi od absolvování VŠ, vč. studia v doktorském SP 2007 – 2003 doktorské studium v oboru Technická kybernetika 2003 – 1998 magisterské studium v oboru Mechatronika současnost - 2005 odborný asistent současnost – 2014 řízení projektu TA040111161 – Robotické rehabilitační přístroje 2014 - 2011 řízení projektu FR-TI3/047, Mechatronika a dopravní stroje 2011-2004 zapojení ve výzkumných týmech 1M0553 Výzkumné centrum textil a FT-TA3/017 Výzkum a vývoj mechatronických systémů pro spřádací stroje							
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti za posledních 5 let ČERNOHORSKÝ, Josef, HORÁK Marcel. Robotul Vertical Climber 2 - design and implementation of control algorithm. In: Proceedings of the 2014 15th International Carpathian Control Conference, ICCC 2014, Ostrava: VŠB TUO, 2014, 86-90. ISBN: 9781479935277 NOVÁK Miroslav, ČERNOHORSKÝ Josef, KOŠEK Miloš. Detailed measurement and simulation of FeNdB permanent magnet used for magnetic spring. In: 15th International Power Electronics and Motion Control Conference and Exposition EPE-PEMC 2012 ECCE Europe. Novi Sad, Serbia 2012, DS1c.21- DS1c.28. ISBN 978-1-4673-1971-3 HORÁK Marcel, NOVOTNÝ František, STARÝ Michal, ČERNOHORSKÝ Josef. New generation of mobile platform of service robot for motion along vertical walls. Applied Mechanics and Materials, Trans Tech Publications, 2014, no. 613, 126-131. ISSN 1660-9336 ČERNOHORSKÝ, Josef, HORÁK Marcel. Robotul Vertical Climber 2 - design and implementation of control algorithm. In: Proceedings of the 2014 15th International Carpathian Control Conference, ICCC 2014, Ostrava: VŠB TUO, 2014, 86-90. ISBN: 9781479935277 ČERNOHORSKÝ, Josef, DIBLÍK, Martin. Advanced Servo-drive Reference-model Control Application. In: Proceedings of the 2012 13th International Carpathian Control Conference, ICCC 2012, Košice, 2012, 109-114. ISBN 978-1-4577-1866-3 ČERNOHORSKÝ, Josef. Extreme dynamics on eCAM linear drive. In: Proceedings of EPE-PEMC 2010 - 14th International Power Electronics and Motion Control Conference, Ohrid, 2010, T5114-T5119. ISBN 978-1-4244-7856-9 ČERNOHORSKÝ, Josef, RICHTER, Aleš, KOLÁŘ, Josef. Zařízení pro testování tramvajového podvozku, Užité vzor č. 27416, Úřad průmyslového vlastnictví, Praha, 22. 10. 2014 ČERNOHORSKÝ, Josef, BERAN, Jaroslav, RICHTER Aleš, VÁŠA, Petr. Zařízení ke zkoušení hnacích řemenů, Užité vzor č. 24764, Úřad průmyslového vlastnictví, Praha, 16. 1. 2013							
Působení v zahraničí 11/2012 – stáž Carleton University Ottawa, Aerospace and Mechanical Engineering – Feasibility Study of Drive Control via EtherCAT, zaměřeno na rehabilitačního robota GaitEnable 9/2006 – 12/2006 Technická univerzita v Chemnitz, částečný úvazek, Visual Servoing System 4/2006 – 7/2006 Technická univerzita v Chemnitz, stáž Controlling System for Robots with Extern Sensors							
Obor habilitačního nebo jmenovacího řízení nebo udělení vědecké hodnosti				Technická kybernetika		řízení na VŠ TU v Liberci	
Rok udělení (Ph.D.)				2007		ohlasy publikací ISI/Scopus ostatní	
Podpis přednášejícího - souhlas s působením jako přednášející/garant výše uvedeného předmětu				datum		1 1 15. 5. 2015	

G – Personální zabezpečení - přednášející							
Název VŠ / součásti	Technická univerzita v Liberci				FMIMS		
Název SP	Elektrotechnika a informatika						
Jméno a příjmení	Martin Diblík				Tituly	Ing., Ph.D.	
Rok narození	1978	typ vzt.	pp.	rozsah	40 hod/týden	do kdy	12/2017
Další současný zaměstnavatelé				typ prac. vztahu		rozsah	
Přednášky v předmětech příslušného studijního programu Elektrické pohony a servomechanismy							
Údaje o oboru vzdělání na VŠ a o praxi od absolvování VŠ, vč. studia v doktorském SP 1996 – 2001 magisterský studijní program (obor Automatické řízení a inženýrská informatika) na FM TU Liberec. 2001 – 2007 studium doktorského studijního programu Technická kybernetika na FM TU Liberec. Od 2002 odborný asistent 2008 – 2010 řízení projektu "Výzkum a vývoj stroje pro výrobu prostorově tvarovaných textilních produktů" (FI-IM5/051) 2005 – 2011 účast ve výzkumných týmech Výzkumné centrum Textil II (1M0553)							
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti za posledních 5 let DIBLÍK, Martin a Josef ČERNOHORSKÝ. Advanced Servo-drive Reference-model Control Application. In: 13th International Carpathian Control Conference [CD]. 2012 [cit. 2012-06-01]. ISBN 978-1-4577-1866-3. (50%) KONEČNÝ, Martin, Jaroslav HANUŠ, Ladislav ŠEVČÍK, Pavel RYDLO a Martin DIBLÍK. Zakrucovací mechanismus pro zakrucování vláken na povrchu vlákenného útvaru. Užitný vzor, 23371. Uděleno 15.11.2011. Zapsáno 06.02.2012. (20%) BERAN, Leoš a Martin DIBLÍK. Přípravek pro uchycení elektromotorů. Přihlášeno 10.10.2011. Užitný vzor, 23781. Uděleno 14.05.2012. Zapsáno 14.05.2012. Černohorský J., Diblík M.: NEW RELEASE PLCOPEN MOTION CONTROL, NEXT STEP IN GOOD DIRECTION. LVEM 2011, Low-voltage Electrical Machines. Brno. 2011. November 7th – 8th, ISBN: 978-80-2144362-4. (50%) HOSEK, P. a M. DIBLIK. Implementation of Siemens USS Protocol Into LabVIEW. Journal of Laboratory Automation. 2011, roč. 16, č. 5, s. 347-354. ISSN 22110682. DOI: 10.1016/j.jala.2009.07.008 (20%) Diblík M., Beran L.: ELECTRIC DRIVES AND LABORATORY FACILITIES FOR ITS EDUCATION. EPE-PEMC 2008, 14th International Power Electronics and Motion Control Conference. Ohrid. 2010. September 6th – 8th, pp.T14-6 – T14-11. ISBN: 978-1-4244-7854-5. (50%) Spolupráce s průmyslovou sférou DIBLÍK M., ČERNOHORSKÝ J.: Inovace řídicího systému stroje na řezání kamene Hydrosag (pro Ligranit a.s. Liberec), 2012, (50%) DIBLÍK M., ČERNOHORSKÝ J.: Inovace řídicího systému plochého pletacího stroje Elcap (pro Tonak a.s. Strakonice), 2013-2014, (80%)							
Působení v zahraničí							
Obor habilitačního nebo jmenovacího řízení nebo udělení vědecké hodnosti		Technická kybernetika				řízení na VŠ TU v Liberci ohlasy publikací ISI/Scopus ostatní 0 0	
Rok udělení (Ph.D.)	2007			datum	15. 5. 2015		
Podpis přednášejícího - souhlas s působením jako přednášející/garant výše uvedeného předmětu							

G – Personální zabezpečení - přednášející							
Název VŠ / součásti	Technická univerzita v Liberci					FMIMS	
Název SP	Elektrotechnika a informatika						
Jméno a příjmení	Lukáš Hubka				Tituly	Ing., Ph.D.	
Rok narození	1981	typ vzt.	pp.	rozsah	40 hod/týden	do kdy	12/2016
Další současný zaměstnavatelé				typ prac. vztahu		rozsah	
Přednášky v předmětech příslušného studijního programu Automatické řízení Identifikace dynamických systémů							
Údaje o oboru vzdělání na VŠ a o praxi od absolvování VŠ, vč. studia v doktorském SP Obor vzdělání: 2005: Ing. - TUL, FM, Automatické řízení a inženýrská informatika, 2010: Ph.D. – TUL, FM, Technická kybernetika Praxe: 01/2011 – dosud: Odborný asistent s vědeckou hodností – FM, Technická univerzita v Liberci 03/2006 – 12/2010: Odborný asistent – FM, Technická univerzita v Liberci 06/2005 – 06/2010: Technická kybernetika – Technická univerzita v Liberci, (doktorské studium)							
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti za posledních 5 let [1] Hubka, L., Temperature dynamic model of once-through boiler based on flue gases heat transports, (2011) IFAC Proceedings Volumes (IFAC-PapersOnline), 18 (PART 1), pp. 8265-8270. [2] Opalka, J., Hubka, L., Nonlinear state and unmeasured disturbance estimation for use in power plant superheaters control (2015) Energy Procedia, 100 (C), pp. 1539-1546. (50%) [3] Hubka, L., State model of steam reheating for control optimization, (2009) IFAC Proceedings Volumes (IFAC-PapersOnline), pp. 244-248. [4] Hlava, J., Hubka, L., Tuma, L., Modeling and predictive control of a nonlinear power plant reheater with switched dynamics, (2011) 2011 16th International Conference on Methods and Models in Automation and Robotics, MMAR 2011, pp. 284-289. (33 %) [5] Modrlák, O., Hubka, L., Automatické řízení, (2013) 293 s. ISBN 9788073728502. (50%)							
Působení v zahraničí HS Zittau/Goerlitz – 11/2006-02/2007 – studijní stáž							
Obor habilitačního nebo jmenovacího řízení nebo udělení vědecké hodnosti		Technická kybernetika				řízení na VŠ	
						TU v Liberci	
						ohlasy publikací	
Rok udělení (Ph.D.)	2010					ISI/Scopus	ostatní
Podpis přednášejícího - souhlas s působením jako přednášející/garant výše uvedených předmětů						8	10
		datum				15. 5. 2015	

G – Personální zabezpečení - přednášející							
Název VŠ / součásti	Technická univerzita v Liberci					FMIMS	
Název SP	Elektrotechnika a informatika						
Jméno a příjmení	Jiří Kubín				Tituly	Ing., Ph.D.	
Rok narození	1978	typ vzt.	pp.	rozsah	40 hod/týden	do kdy	12/2017
Další současný zaměstnavatel				typ prac. vztahu		rozsah	
Střední průmyslová škola strojní a elektrotechnická				Jp.		20%	
Přednášky v předmětech příslušného studijního programu							
Elektromagnetická kompatibilita a bezpečnost elektrických zařízení							
Údaje o oboru vzdělání na VŠ a o praxi od absolvování VŠ, vč. studia v doktorském SP							
- 2006 Ph.D. v oboru Technická kybernetika, Technická univerzita v Liberci - 2002 Ing. ČVUT Praha, Fakulta elektrotechnická, Elektroenergetika Profesní kariéra: 2006 – dosud odborný asistent Fakulta mechatroniky a mezioborových inženýrských studií, TU v Liberci							
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti za posledních 5 let							
-Kubín J.: Frekvenční řízení asynchronního motoru při nízkých otáčkách, Setkání učitelů elektrotechniky 2010, Malá Skála 2010, ISBN 978-80-7372-640-9. -Kubín J.: Consumption of the electric energy at tramway with resistors and transistors control, ECMS 2011, 1-3. June, Liberec, Czech republic, ISBN: 978-1-61284-395-7. -Kubín J.: Consumption of the electric energy at tramway with resistors and transistors control, Power and Energy Systems 2011, June 22. – 24., Crete, Greece, ISBN: 978-0-88986-883-0. -Kubín J., Richter A.: The Energy Consumption Measurement of Trams in Liberec City, EDPE 2011, 28-30 September, The High Tatras, Slovakia. -Kubín J.: The efficiency measuring of the photovoltaic panel, Sekel 2011, 7. – 9. září, Horní Lomná, Czech Republic. -Kubín J., Richter A. : Efficiency of Mechanical Energy Recovery from a Tram by Different Input Conditions, EPE-PEMC 2012 ECCE Europe, Novi Sad, Serbia, ISBN 978-1-4673-1972-0. -Kubín J., Richter A.: The Problems of DC Tram Traction Motors Testing in Real Practice, EDPE 2013, 28–30, Dubrovnik, Chorvatsko, ISBN 978-953-56937-8-9, ISSN 1339-3944.							
Působení v zahraničí							
9/2006 Chemnitz University of Technology, Socrates Erasmus scholarship, Electrical drives with Frequency converter 9/2003 – 12/2003 Hochschule Zittau/Görlitz, Bestimmung Zeitkonstanten und Verstärkungen des Asynchronmotors, der aus dem Gleichstromrichter mit dem geschlossenen Kreist gespeist ist							
Obor habilitačního nebo jmenovacího řízení nebo udělení vědecké hodnosti		Technická kybernetika				řízení na VŠ	
						TU v Liberci	
Rok udělení (Ph.D.)		2006				ohlasy publikací	
						ISI/Scopus	ostatní
Podpis přednášejícího - souhlas s působením jako přednášející/garant výše uvedeného předmětu						datum	28.05.2015

G – Personální zabezpečení - přednášející							
Název VŠ / součásti	Technická univerzita v Liberci				FMIMS		
Název SP	Elektrotechnika a informatika						
Jméno a příjmení	Jiří Málek				Tituly	Ing., Ph.D.	
Rok narození	1983	typ vzt.	pp.	rozsah	40 hod/týden	do kdy	12/2017
Další současný zaměstnavatelé				typ prac. vztahu		rozsah	
Přednášky v předmětech příslušného studijního programu							
Počítačové zpracování signálů							
Údaje o oboru vzdělání na VŠ a o praxi od absolvování VŠ, vč. studia v doktorském SP							
Absolvovaný obor: Automatické řízení a inženýrská informatika, FM, TUL (2006) 2006 – 2011 – Doktorské studium: FM, TUL, obor Technická kybernetika 2011 – dosud – Pracovník výzkumu na FM, TUL.							
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti za posledních 5 let							
<ul style="list-style-type: none"> Z. Koldovský, J. Málek, and S. Gannot, "Spatial Source Subtraction Based on Incomplete Measurements of Relative Transfer Function," accepted in <i>IEEE Trans. on Speech, Audio and Language Processing</i>, April 2015. (30%) J. Málek and Z. Koldovský, "Sparse Target Cancellation Filters with Application to Semi-Blind Noise Extraction," <i>Proc. of the 41st IEEE International Conference on Audio, Speech, and Signal Processing (ICASSP 2014)</i>, Florence, Italy, pp. 2109-2113, May 2014. (70%) Seps, L., Malek, J., Cerva, P., Nouza, J.: Investigation of Deep Neural Networks for Robust Recognition of Nonlinearly Distorted Speech, In: Proceedings of the 15th Annual Conference of the International Speech Communication Association (INTERSPEECH 2014), Singapore, pp. 363-367, ISSN 2308-457X, 2014.(40%) Malek, J.: Blind Compensation of Memoryless Nonlinear Distortions in Sparse Signals, In Proc. EUSIPCO 2013, Marrakech, Morocco, 2013 (100%) Z. Koldovský, J. Málek, P. Tichavský, and F. Nesta, "Semi-blind Noise Extraction Using Partially Known Position of the Target Source", <i>IEEE Trans. on Speech, Audio and Language Processing</i>, vol. 21, no. 10, pp. 2029-2041, Oct. 2013. (30%) 							
Působení v zahraničí							
4/2007 – 6/2007 – Studijní stáž (Astrofyzikální Laboratoř, Toulouse, Francie, vedoucí: profesor Yannick Deville)							
Obor habilitačního nebo jmenovacího řízení nebo udělení vědecké hodnosti		Technická kybernetika				řízení na VŠ	
						TU v Liberci	
Rok udělení (Ph.D.)		2011				ohlasy publikací	
						ISI/Scopus	ostatní
Podpis přednášejícího - souhlas s působením jako přednášející/garant výše uvedeného předmětu						19	49
		datum				15. 5. 2015	

G – Personální zabezpečení - přednášející							
Název VŠ / součásti	Technická univerzita v Liberci					FS	
Název SP	Elektrotechnika a informatika						
Jméno a příjmení	Radomír Mendřický				Tituly	Ing., Ph.D.	
Rok narození	1977	typ vzt.	pp.	rozsah	40 hod/týden	do kdy	12/2016
Další současný zaměstnavatel				typ prac. vztahu		rozsah	
Ne							
Přednášky v předmětech příslušného studijního programu							
Automatické řízení výrobních strojů							
Údaje o oboru vzdělání na VŠ a o praxi od absolvování VŠ, vč. studia v doktorském SP							
<p>2007 – dosud: Odborný asistent s vědeckou hodností, TUL, FS, KVS (KSA)</p> <p>2013 – 2015: Kurz Vysokoškolské pedagogiky</p> <p>2000 – 2011: Vědeckovýzkumný pracovník ve „Výzkumném centru pro strojírenskou výrobní techniku a technologii“ ČVUT Praha - pracoviště TU v Liberci</p> <p>2006: Obhájena disertační práce „Modelování a identifikace tření u vysoce přesných polohových servomechanismů“</p> <p>2000 - 2006: Doktorské studium, TUL, FS, obor: Výrobní systémy a procesy, zaměření: Aplikovaná kybernetika</p> <p>1995 - 2000: Magisterské studium, TUL, FS, obor: Výrobní systémy</p>							
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti za posledních 5 let							
<ol style="list-style-type: none"> Mendřický, R.: Precision Analysis of Optical 3D Digitisation of Shaped Elements. In. Applied Mechanics and Materials, Vol. 693 (2014), Trans Tech Publications, Switzerland, p. 177- 182, ISSN 1660-9336, DOI 10.4028/www.scientific.net/AMM.693.177. Mendřický, R.: Use of Optical Methods for Dimensional Analysis of Multi-Part Moulds. In. Applied Mechanics and Materials, Vol. 474 (2014), Trans Tech Publications, Switzerland, pp 387-392 ISSN 1660-9336, DOI 10.4028/www.scientific.net/AMM.474.387 Mendřický, R., Šafka, J., Lachman, M.: Výpočet Gaussovy křivosti ploch v Matlabu. 2012. [Software]. (33%) Mendřický, R., Matyska, V.: Grafické prostředí pro rychlou simulaci řízení pohonů. 2011. [Software]. (80%) Mendřický, R., Kozlok, T., Veselý, J, a kol.: SynTOS. 2011. [Software]. (25%) Skalla, J., Lachman, M., Mendřický, R.: Zařízení pro kompenzaci kvadrantových chyb u NC obráběcích strojů. Česká republika. Užité vzor, CZ 21899, 2011. (33%) Kolář, P., Hudec, J., Sulitka, M., Lachman, M., Mendřický, R. Modeling of Passive Forces of Machine Tool Covers. Proceedings of the LEM 2009 5th International conference on Leading Edge Manufacturing in 21st Century, 2009, s. 89-94. (20%) Strakoš, P., Mendřický, R., Lachman, M.: Souhrnná zpráva projektu C 1.3.2 za rok 2011. Zpráva pro VCSVT v rámci projektu „C1.3.2. Pokročilé metody zpětnovazebního řízení pohonů“, ČVUT, Praha 2011. (33%) Člen řešitelského týmu projektů: MŠMT „LN - Výzkumná centra: LN00B128 Centrum pro strojírenskou výrobní techniku a technologii (2000 – 2004); MŠMT „1M - Výzkumná centra: 1M0507 Výzkum strojírenské výrobní techniky a technologie (2005 – 2011) 							
Působení v zahraničí							
TU Dresden, Německo, studijní pobyt - účast na zahraniční odborné stáži (2014).							
Obor habilitačního nebo jmenovacího řízení nebo udělení vědecké hodnosti		Výrobní systémy a procesy				Řízení na VŠ	
						TU v Liberci	
						ohlasy publikací	
Rok udělení (Ph.D.)	2006					ISI/Scopus	ostatní
Podpis přednášejícího - souhlas s působením jako přednášející/garant výše uvedeného předmětu						2	18
		datum				15. 5. 2015	

G – Personální zabezpečení - přednášející							
Název VŠ / součásti	Technická univerzita v Liberci					FMIMS	
Název SP	Elektrotechnika a informatika						
Jméno a příjmení	Petr Mrázek				Tituly	Ing., Ph.D.	
Rok narození	1976	typ vzt.	pp.	rozsah	40 h/týden	do kdy	12/2017
Další současný zaměstnavatel				typ prac. vztahu		rozsah	
-----				-----		-----	
Přednášky v předmětech příslušného studijního programu							
<p>Algebraická syntéza regulačního obvodu</p>							
Údaje o oboru vzdělání na VŠ a o praxi od absolvování VŠ, vč. studia v doktorském SP							
<p>Vzdělání: 2000, Ing. –TU v Liberci, FM, Elektrotechnika a informatika, Automatické řízení a inženýrská informatika 2007, Ph.D. – TU v Liberci, FM, Elektrotechnika a informatika, Technická kybernetika</p> <p>Praxe od absolvování VŠ: od 2000 – TU v Liberci, Fakulta mechatroniky , informatiky a mezioborových studií, ústav mechatroniky a technické informatiky</p>							
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti za posledních 5 let							
<p>[1] MRÁZEK, Petr. Modelling force load of motion of sinker in needle groove. In: <i>9th International Workshop on Electronics, Control, Modelling, Measurement and Signals</i>, Mondragon Unibertsitatea, Spain, July 2009. ISBN 978-84-608-0941-8</p> <p>[2] Spolupráce na projektu MPO s názvem "Vývoj moderního zařízení pro rychlou a účinnou diagnostiku infekčních a geneticky podmíněných chorob člověka v režimu POCT (Point of care testing)" identifikační kód projektu: FR-TI1/591, řešitel: prof. Ing. Jaroslav Beran, CSc.</p> <p>[3] BERAN, Jaroslav - DOLEŽAL, Ivan - MRÁZEK, Petr ,et. al., Přístroj pro izolaci DNA – prototyp, TUL, Liberec. 2012</p>							
Působení v zahraničí							
<div></div>							
Obor habilitačního nebo jmenovacího řízení nebo udělení vědecké hodnosti		Technická kybernetika				řízení na VŠ	
Rok udělení (Ph.D.)		2007				TU v Liberci	
						ohlasy publikací	
						ISI/Scopus	ostatní
Podpis přednášejícího - souhlas s působením jako přednášející/garant výše uvedeného předmětu						datum	15. 5. 2015

G – Personální zabezpečení - přednášející							
Název VŠ / součásti	Technická univerzita v Liberci				FMIMS		
Název SP	Elektrotechnika a informatika						
Jméno a příjmení	Petr Školník				Tituly	Ing., Ph.D.	
Rok narození	1979	typ vzt.	pp.	rozsah	40 hod/týden	do kdy	12/2017
Další současný zaměstnavatelé				typ prac. vztahu		rozsah	
Přednášky v předmětech příslušného studijního programu							
<p>Projektování automatizovaných systémů</p>							
Údaje o oboru vzdělání na VŠ a o praxi od absolvování VŠ, vč. studia v doktorském SP							
<p>Obor vzdělání: 2005: Ing. – TUL, FM, Automatické řízení a inženýrská informatika, 2010: Ph.D. – TUL, FM, Technická kybernetika</p> <p>Praxe: 01/2011 – dosud: Odborný asistent s vědeckou hodností – FM, Technická univerzita v Liberci 07/2006 – 12/2010: Odborný asistent – FM, Technická univerzita v Liberci 06/2005 – 06/2010: Technická kybernetika – Technická univerzita v Liberci, (doktorské studium) 03/2006 – 12/2011: Spolupráce s Magna Exteriors & Interiors (Bohemia) s.r.o. – Vývoj regulátoru teploty pro technologii výroby umělých kůží</p>							
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti za posledních 5 let							
<p>[1] ŠKOLNÍK, Petr, Albín DOBEŠ a Jaroslav SEMERÁD. 2012. <i>Projektování automatizovaných systémů</i>. Vyd. 1. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 249 s. ISBN 978-80-7372-881-6. podíl: 33%</p> <p>[2] HUBKA, Lukas a Petr SKOLNIK. 2013. Steam turbine and steam reheating simulation model. In: <i>2013 International Conference on Process Control (PC)</i>. IEEE, s. 31-36. DOI: 10.1109/PC.2013.6581378. ISBN 978-1-4799-0927-8. Dostupné také z: http://ieeexplore.ieee.org/lpdocs/epic03/wrapper.htm?arnumber=6581378 podíl: 25%</p> <p>[3] SKOLNIK, Petr, Lukas HUBKA, Osvald MODRLAK a Tomas NAHLOVSKY. 2013. Cogeneration units simulation models library. In: <i>2013 International Conference on Process Control (PC)</i>. IEEE, s. 252-256. DOI: 10.1109/PC.2013.6581418. ISBN 978-1-4799-0927-8. Dostupné také z: http://ieeexplore.ieee.org/lpdocs/epic03/wrapper.htm?arnumber=6581418, podíl: 25%</p> <p>[4] MARTINEC, Tomáš, MODRLÁK, Osvald a Školník, Petr. 2007. <i>Systém pro měření a regulaci teplotního pole pro prototypovou slush linku</i>, [ověřená technologie]. podíl: 33%</p> <p>[5] MARTINEC, Tomáš, MODRLÁK, Osvald, Školník, Petr a TŮMA, Petr. 2006. <i>Regulace teploty formy</i> [ověřená technologie]. podíl: 25%</p> <p>[6] ŠKOLNÍK, P. a HUBKA, L. <i>Softwarová implementace prediktivního regulačního algoritmu</i> [software]. podíl: 50%</p>							
Působení v zahraničí							
Obor habilitačního nebo jmenovacího řízení nebo udělení vědecké hodnosti		Technická kybernetika				řízení na VŠ	
Rok udělení (Ph.D.)		2010				TU v Liberci	
Podpis přednášejícího - souhlas s působením jako přednášející/garant výše uvedeného předmětu						ohlasy publikací	
						ISI/Scopus	
						ostatní	
						0/1	
						5	
						datum	
						15. 5. 2015	

G – Personální zabezpečení - přednášející							
Název VŠ / součásti	Technická univerzita v Liberci				FMIMS		
Název SP	Elektrotechnika a informatika						
Jméno a příjmení	Roman Špánek				Tituly	Ing., Ph.D.	
Rok narození	1979	typ vzt.	pp.	rozsah	40 hod/týden	do kdy	12/2016
Další současný zaměstnavatelé				typ prac. vztahu		rozsah	
Přednášky v předmětech příslušného studijního programu							
Řízení databází							
Údaje o oboru vzdělání na VŠ a o praxi od absolvování VŠ, vč. studia v doktorském SP							
<p>od roku 2004 asistent / odborný asistent na MTI, FM, TUL</p> <p>2003 - 2008: doktorské studium FM, TUL, obor technická kybernetika</p> <p>1998 - 2003: magisterské studium FM, TUL, obor řízení a automatická informatika</p>							
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti za posledních 5 let							
<ul style="list-style-type: none"> [2013] Tyl, Pavel - Špánek, Roman. SoundMeGood: A Trust Model Supporting Preliminary Trust Establishment between Mutually Unknown Entities. International Journal of Computer Science and Electronics Engineering (IJCSEE), ISSN 2320–4028 [2012] Tyl, Pavel - Špánek, Roman - Řimnáč, Martin - Štuller, Július. Design of an Ontology for Human Substances. iiWAS2012, 2012, s. 387-394 [2011] Špánek, Roman – Tyl, Pavel: The Heritage Trust Model, The International Conference on Digital Information and Communication Technology and its Applications, Dijon, France, June 21-23, 2011, Communications in Computer and Information Science (CCIS), Springer 2011 [2011] Špánek, Roman - Kouril, Daniel - Kuba, Martin. Reputation Based Trust Management System Supporting Collaboration in a Medical Application, International Conference on e-Technologies and Networks for Development (ICeND 2011) 							
Působení v zahraničí							
Deakin University (CISR, pracovní stáž), Geelong, Austrálie [6 měsíců], 2013							
Obor habilitačního nebo jmenovacího řízení nebo udělení vědecké hodnosti		Technická kybernetika				řízení na VŠ	
						TU v Liberci	
Rok udělení (Ph.D.)		2008				ohlasy publikací	
						ISI/Scopus	ostatní
Podpis přednášejícího - souhlas s působením jako přednášející/garant výše uvedeného předmětu						10	-
		datum				15. 5. 2015	