

Žádost o akreditaci oboru habilitačního řízení /oboru řízení ke jmenování profesorem

Vysoká škola (dále jen "VŠ"): **Technická univerzita v Liberci**

Fakulta / vysokoškolský ústav (dále jen "součást¹⁾):

Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií

Navrhovaný obor **Aplikované vědy v inženýrství**

Obor habilitačního řízení²⁾: ano / ~~ne~~

Obor řízení ke jmenování profesorem²⁾: ano / ~~ne~~

Návrh doporučen vědeckou radou VŠ / vědeckou radou součásti / dne: 9. 5. 2012

Název doktorského studijního programu / programů a jeho oboru/oborů, na který/které navazuje navrhovaný obor habilitace nebo obor ke jmenování profesorem:

- 1) **Elektrotechnika a informatika** (obor Přírodovědné inženýrství)
- 2) **Aplikované vědy v inženýrství** (obor Přírodovědné inženýrství a obor Aplikované vědy v inženýrství)

Rozhodnutí MŠMT o udělení / prodloužení platnosti akreditace příslušného doktorského studijního programu³⁾

- | | | |
|-------------------------|-------------------------|---|
| 1) ze dne: 22. 12. 2006 | č. j.: 28 994/2006-30/1 | platnost ⁴⁾ : 31. 12. 2014 |
| 2) ze dne: 13. 12. 2007 | č. j.: 28 471/2007-30/1 | platnost ⁵⁾ : 31. 12. 2014 |
| ze dne: 20. 12. 2011 | č. j.: 40 887/2011-M3 | platnost ⁶⁾ : 31. 12. 2019 (AVI) |

Informace o počtu studentů v příslušném doktorském studijním programu (dále jen „DSP“)⁷⁾:

Celkový počet studentů DSP za poslední 4 ak. roky	Počet absolventů DSP ⁸⁾ za poslední 4 ak. roky	Počet neúspěšných studentů ⁹⁾ za poslední 4 ak. roky	Počet stávajících studentů DSP
91	15	23	48

Názvy dalších oborů habilitace nebo oborů ke jmenování profesorem, které navazují na výše uvedený DSP:

Název habilitačního nebo jmenovacího oboru	Hab. / prof.	Platnost akreditace ¹⁰⁾
xxx		

Počet uskutečněných habilitačních řízení a počet uskutečněných řízení ke jmenování profesorem a úspěšnost těchto řízení **v navrhovaném oboru** na VŠ nebo na její součásti v posledních čtyřech akademických letech:

rok	2008		2009		2010		2011	
	prof.	habil.	prof.	habil.	prof.	habil.	prof.	habil.
počet na VŠ nebo součásti celkem *)	-	-	-	-	-	-	-	-
z toho úspěšných								
z toho úspěšných / neúspěšných z jiné VŠ								

*) nový obor

¹⁾ Fakulta nebo vysokoškolský ústav, kde bude habilitační řízení nebo řízení ke jmenování profesorem probíhat. V případě, že řízení bude probíhat pouze na VŠ se údaje o součásti nevyplňují a vyplňují se pouze údaje o VŠ a pracovišti. V případě, že řízení bude probíhat na součásti, nevyplňují se údaje o VŠ (kromě jejího názvu).

²⁾ Nehodící se škrtnou.

³⁾ Pokud se studijní program dělí na studijní obory, rozumí se příslušný studijní obor studijního programu.

⁴⁾ Uvést dobu, na kterou byla akreditace (prodloužení doby platnosti) udělena podle zákona č. 111/1998 Sb.

⁵⁾ Uvést dobu, na kterou byla akreditace (prodloužení doby platnosti) udělena podle zákona č. 111/1998 Sb.

⁶⁾ Uvést dobu, na kterou byla akreditace (prodloužení doby platnosti) udělena podle zákona č. 111/1998 Sb.

⁷⁾ Pokud se studijní program dělí na studijní obory, rozumí se příslušný studijní obor studijního programu.

⁸⁾ Počet studentů, kteří absolvovali studium státní doktorskou zkouškou a obhájením disertační práce.

⁹⁾ Počet studentů, kteří studia zanechali nebo jejichž obhajoba disertační práce byla neúspěšná.

¹⁰⁾ Termín platnosti akreditace; u nově žádaných oborů vypsát „Žádost“; v případě více oborů, rozšířit tabulku

Informace o pracovišti¹¹, kde probíhá nebo je požadováno habilitační řízení nebo řízení ke jmenování profesorem

Počet akademických pracovníků¹² s akademickým titulem nebo vědeckou hodností¹³:

titul/hodnost	prof.	doc.	odb. as.	DrSc., CSc., Dr., Ph.D., Th.D.
na pracovišti	7	19	88	73

Přehled grantů a dalších tvůrčích výstupů a aktivit VŠ nebo její součástí v daném oboru¹⁴ za poslední čtyři akademické nebo **kalendářní roky**:

	Názvy grantů a projektů získaných pro vědeckou, výzkumnou, uměleckou a další tvůrčí činnost v oboru ¹⁵	Zdroj ¹⁶	Období
1.	Výzkum výroby a použití nanočástic na bázi nulmocného železa pro sanace kontaminovaných podzemních vod	AV ČR	2006 – 2008
2.	Softwarové nástroje pro výpočet a analýzu polí v piezoelektrických měničích a jejich optimalizaci	B	2006 – 2008
3.	Softwarový prostředek pro analýzu a řízení sanačních procesů in situ ovlivněných převážně chemickými reakcemi	B	2006 – 2008
4.	Moderní metody potlačování hluku a vibrací pomocí piezoelektrických materiálů	B	2008 – 2010
5.	Nekonvenční impaktní proudění	B	2007 – 2010
6.	Adaptivní metody pro modelování proudění a transportu v porézním prostředí	B	2009 – 2011
7.	Výzkum sdružených hydrogeologických a geochemických procesů v heterogenním horninovém prostředí pomocí počítačových modelů	B	2009 – 2011
8.	Matematické a numerické modelování proudění v rozvětvení a jejich experimentální ověření	B	2009 – 2012
9.	Moderní piezoelektrické perovskity: kmity krystalové mřížky a doménové stěny	B	2010 – 2012
10.	Electromechanical Properties of Advanced Ferroelectric Materials	B	2007 – 2009
11.	Genetické a fyziologické manipulace s bakteriálními degradéry aromatických polutantů a jejich využití	C	2008 – 2011
12.	Pokročilé sanační technologie a procesy	C	2005 – 2009
13.	Výzkumné centrum Textil II - Aplikace optických měřicích metod na experimentální výzkum a vizualizaci fyzikálních polí ve strojírenských a textilních technologiích	C	2006 – 2011
14.	Progresivní technologie a systémy pro energetiku - Využití moderních optických metod pro optimalizaci parametrů dvoufázového proudění	C	2006 – 2011
15.	Aplikace magnetického pole v biologické dekontaminaci odpadních vod	C	2011 – 2014
16.	Výzkum a vývoj nanomateriálů pro filtraci - snížení emisí ze spalín a průmyslových plynů	MPO	2009 – 2012
17.	Vývoj a zavedení nástrojů aditivně modulujících proces bioremediace půdy a vody	MPO	2009 – 2013

¹¹ Pracoviště nebo více pracovišť, kde se uskutečňuje doktorský studijní program, v jehož rámci se na vysoké škole nebo její součásti vyučuje obor habilitace nebo jmenování nebo alespoň jeho podstatná část.

¹² Akademický pracovník, který je na VŠ nebo na součásti VŠ v pracovním poměru s min. rozsahem 0,5.

¹³ Počty DrSc., CSc., Dr., Ph.D. nebo Th.D. se vztahují na prof., doc. a odborné asistenty uvedené v této tabulce.

¹⁴ Údaje o grantech zaměřených na navrhovaný obor habilitačního nebo jmenovacího řízení; nejedná se o běžnou publikační činnost, patenty a další tvůrčí činnost jednotlivců, ta je uvedena v příložených C. V.

¹⁵ V případě, že jde o granty řešené ve spolupráci, uvádějí se nejvýznamnější spoluřešitelé (max. 2).

¹⁶ U grantů uvést: A=mezinárodní a zahraniční granty, B=granty GAČR nebo GAAV, C=rezortní ministerské granty (včetně výzkumných záměrů MŠMT, s výjimkou FRVŠ); u ostatních uvést název instituce, která výzkumný projekt financovala.

18.	Výzkum vlastností materiálů pro bezpečné ukládání radioaktivních odpadů a vývoj postupů jejich hodnocení	MPO	2009 – 2013
19.	Nanovláknenné kompozitní textilie pro speciální filtrace	MPO	2011 – 2014
20.	Výzkum sdružených procesů v horninovém prostředí a vývoj metodik pro posuzování dlouhodobé stability podzemních děl	MPO	2011 – 2014
21.	Vývoj a použití difúzních reaktivních bariér na bázi mikroFe a nanoFe pro sanace	MPO	2011 – 2014
22.	Výzkum termální zátěže hornin - perspektivy podzemního skladování tepelné energie	MPO	2011 – 2014
23.	Vývoj sanačního modulu (SM) pro variabilní aplikace remediační technologie	MPO	2011 – 2014
24.	Nové filtrační materiály na bázi nanovláknenných struktur	TA ČR	2011 – 2014
25.	Vývoj modelovacích nástrojů predikce rozvoje THC procesů a jejich vlivu na migraci radionuklidů v geosféře	TA ČR	2011 – 2014
26.	Použití elektrického pole k sanaci lokalit kontaminovaných organickými látkami	TA ČR	2011 – 2013
27.	Reverzibilní skladování energie v horninovém masivu	TA ČR	2011 – 2014
28.	Modifikované nosiče biomasy pro čištění odpadních vod	TA ČR	2011 – 2014
29.	Vývoj kombinované technologie Nano-Bio k sanaci znečištění chromem	TA ČR	2011 – 2014
30.	Nanovláknenné vzduchové filtry s obsahem aktivních látek určené pro klimatizaci a ventilaci	TA ČR	2011 – 2014
31.	Development of intensified water treatment concepts by integrating nano- and membrane technologies	A	2009 – 2012
32.	Inovace technologie výroby umělých kůží	MPO	2009 – 2012
33.	Mikro- a nanovláknena z biodegradovatelných polymerů	B	2009 – 2012
34.	Technologické a biologické postupy ke snížení obsahu fosforu a potlačení masového rozvoje sinic ve vodních nádržích včetně povrchových zdrojů pitných vod	TA ČR	2012 – 2015
35.	Integrační technologie pro hodnocení a podporu úplného odstranění chlorovaných etylénů z podzemní vody	TA ČR	2012 – 2015
36.	Inovační systém pro podporu rozhodování o využití krajiny po rekultivaci	TA ČR	2012 – 2014
37.	Mobilita kontaminantů a dalších složek prostředí – integrace do expertního systému využívajícího transportně-reakční modelování	TA ČR	2012 – 2015
38.	Výzkum a ověření biotických a abiotických technologií k remediaci komplexně kontaminovaných zemín	MPO	2012 – 2015
39.	Výzkum získávání tepelné energie z horninového prostředí tunelových staveb	MPO	2012 – 2016
40.	Ekologicky šetrné nanotechnologie a biotechnologie pro čištění vod a půd	TA ČR	2012 – 2019
	Předchozí velké projekty výzkumného směru 3:		
	MSM 242200002 Mikroelektromechanické systémy	C	1999 – 2004

Vymezení oboru Aplikované vědy v inženýrství na Fakultě mechatroniky, informatiky a mezioborových studií Technické univerzity v Liberci:

Na základě šetření doktorských studijních programů na Fakultě mechatroniky, informatiky a mezioborových studií účelovou pracovní skupinou ze dne 18. 10. 2011 a závěrů schválených na zasedání AK dne 23. 11. 2011, požádalo vedení FMMIS akreditační komisi o rozhodnutí rozvíjet původní obor „Přírodovědné inženýrství“ pod novým názvem „Aplikované vědy v inženýrství“ ve stejnojmenném studijním programu. Důvodem je charakter oboru, ve kterém převažují výrazně inženýrsky zaměřená témata disertačních prací obvykle i s aplikačním přínosem.

Rozhodnutím MŠMT ze dne 20. 12. 2011, č.j. 40 887/2011-M3 byla rozšířena akreditace o studijní obor „Aplikované vědy v inženýrství“ do roku 2019.

Z těchto důvodů žádá fakulta o přidělení habilitačních práv a práv ke jmenování profesorem v oboru, který je v současnosti rozvíjen.

Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií (dále jen FM) je již od svého vzniku mezioborovou fakultou zasahující svou výzkumnou činností do poměrně širokého spektra aktivit, jejichž hlavním cílem a přínosem je řešení složitých úloh v inženýrské praxi. Tuto mezioborovost lze doložit na širokém rozsahu studijních Bc. a Mgr. oborů, tématy doktorských prací a především výzkumnými projekty, na kterých se pracovníci fakulty aktivně podílejí jako řešitelé či spoluřešitelé a vybavením moderních laboratoří zapojených do výzkumné činnosti i do studijních programů fakulty. Seznam projektů řešených v současnosti, respektive v posledních několika letech, je uveden na formuláři Žádosti. Základem výzkumných projektů je velmi dobrá znalost teoretických základů řešených témat s cílem hledání technologických postupů, metodik sofistikovaných měření a konečně i tvorby softwarových nástrojů pro jejich následné uplatnění v praxi.

Obsahově lze výzkumné aktivity oboru AVI rozdělit do následujících směrů, které též vymezují témata disertačních prací.

1. Modelování přírodních a technických procesů, aplikace numerických metod a vývoj nástrojů pro modelování.
2. Technologie a nanotechnologie v problematice ochrany životního prostředí.
3. Aplikace speciálních materiálů a technologií v technických systémech a studium souvisejících procesů, metody sofistikovaných měření.

Modelování přírodních a technických procesů, aplikace numerických metod a vývoj nástrojů pro modelování zahrnuje výzkum v oblasti studia numerických metod, jejich implementace a aplikací pro simulaci reálných úloh, zejména transportních procesů v hydrologii podzemních vod v horninovém prostředí. Výzkum je v současnosti zaměřen i na problematiku transportu koloidů a nanočástic a studována je také problematika simulace chemických a geochemických interakcí probíhajících v podzemí. Aplikace tohoto výzkumu zasahují na FM nejen do řešení a simulace zásahů na sanaci půdy a podzemních vod, ale také do výzkumu a řešení energetické problematiky, jako je charakterizace procesů pro hlubinná úložiště nebezpečného a radioaktivního odpadu nebo využití geotermální energie.

V tematice hlubinného úložiště je výzkum zaměřen na zpětnou analýzu experimentálních dat a predikci termo-hydro-mechanických jevů jako např. redistribuce vlhkosti v bentonitové bariéře vlivem tepelného gradientu nebo vliv mechanického zatížení bloku horniny s diskrétní sítí puklin na hydraulické a transportní vlastnosti. Přínos je založen na použití fyzikálně realistických konceptních modelů, zefektivnění numerických algoritmů v rámci vlastních výpočetních kódů a interpretaci dat z měření. Výzkum zahrnuje i vývoj měřicích zařízení pro měření in situ, přenos a zpracování dat.

Výsledky výzkumu jsou uplatňovány v rámci projektů [2], [6], [7], [8], [25], [37], které výzkumný směr ekonomicky podporují.

Technologie a nanotechnologie v problematice ochrany životního prostředí se soustřeďuje na výzkum a aplikace technologií pro čištění vod a vzduchu, speciálně technologií pro čištění odpadních průmyslových a komunálních vod, plynných exhalací a sanaci starých ekologických zátěží. V rámci tohoto tématu jsou studovány moderní metody na bázi chemického a biologického působení na kontaminanty obsažené ve znečištěných vodách, a to především metody založené na využití funkcionalizovaných nanomateriálů. Jednou z metod je využití nanočástic na bázi elementárního Fe při oxidačně redukčních reakcích v podzemních vodách. Další metody jsou založeny na kombinovaném působení nanoželeza a metod

podporujících biodegradaci kontaminantů. Součástí problematiky je i studium možných negativních vlivů těchto nanomateriálů na životní prostředí.

Jedná se především o laboratorní výzkum, pilotní ověřování i aplikace nových metod při plných sanačních pracích. Součástí jsou i optimalizace inženýrských zařízení pro aplikaci jednotlivých činidel, optimalizace měření a sběr parametrů při pilotním ověřování včetně zpětné vazby na dávkování činidel, matematická optimalizace sanačního zásahu apod.

Výsledky výzkumu tohoto výzkumného směru jsou uplatňovány v rámci projektů [1], [3], [11], [12], [15], [16], [17], [18], [21], [22], [23], [26], [27], [28], [29], [31], [34], [35], [36], [38], [39], [40], které výzkumný směr ekonomicky podporují.

Aplikace speciálních materiálů a technologií v technických systémech, studium souvisejících procesů a metod měření zahrnuje relativně širokou třídu výzkumných aktivit, jejichž společným základem jsou jednak kompozitní materiály s funkcionalizovanou nanovláknennou membránou a materiály s významnými elektromechanickými vlastnostmi.

Funkcionalizace směřuje do oblastí speciálních katalytických filtrací, paropropustných a hydrofobních membrán, akusticky aktivních prvků pro snižování hluku a dalších především technických aplikací jako jsou funkcionalizované kompozity.

Výzkum je zaměřen i na oblasti feroelektrických materiálů a jejich aplikací, například v oblasti aktivního potlačování vibrací a vývoje senzorů.

Vedle vývoje uvedených technologií tento směr zahrnuje i sofistikované metody fyzikálních měření, jako jsou laserová anemometrie, holografická interferometrie a optické metody detekce a měření, ale i biochemické experimenty a metody jejich hodnocení.

Výsledky výzkumu tohoto výzkumného směru jsou uplatňovány v rámci projektů [4], [5], [9], [10], [13], [14], [19], [20], [24], [30], [32], [33], které výzkumný směr ekonomicky podporují.

Laboratorní zajištění (laboratoře Fakulty mechatroniky, informatiky a mezioborových studií, laboratoře Ústavu pro nanomateriály, pokročilé technologie a inovace, laboratoř ICPR (International Center for Piezoelectric Research, podporující obor „Aplikované vědy v inženýrství“)

	NÁZEV LABORATOŘE	POPIS LABORATOŘE	VYBAVENÍ LABORATOŘE
1.	Akustická laboratoř	<ul style="list-style-type: none"> - zaměřena na přípravu zvukově pohltivých a izolačních materiálů zejména s nanovláknem, - dále zaměřena na měření jejich akustických charakteristik 	<ul style="list-style-type: none"> - impedanční trubice pro stanovení činitele zvukové pohltivosti a neprůzvučnosti laboratorních vzorků o průměru 100 a 29mm - dozvuková komora pro stanovení akustických charakteristik produktů v reálném měřítku (lze měřit jak ploché – výsekové produkty, tak tvarované – formované finální produkty)
2.	HYDRA - Výpočetní cluster pro paralelní výpočty	<ul style="list-style-type: none"> - výpočetní cluster je využíván při výpočtech matematických modelů v programu ANSYS, - slouží rovněž k vývoji vlastní aplikace FLOW123D pro modely FEM a paralelizaci jejich výpočtů 	<ul style="list-style-type: none"> - výpočetní cluster s 82 jádery a 116GB RAM
3.	Laboratoř biochemie	<ul style="list-style-type: none"> - laboratoř bude provádět antimikrobiální analýzy podle standardních mezinárodních norem na vybraných typech patogenních bakteriálních kmenů patřících do 2. třídy nebezpečnosti 	<ul style="list-style-type: none"> - CO2 inkubátor - chlazená centrifuga - flow box - hlubokomrazicí box - fluorescenční mikroskop - NMR - cytolátor

		<ul style="list-style-type: none"> - laboratoř bude dále určena pro pěstování buněčných kultur primárně na nanovláknenné materiály určené pro biomedicínské aplikace 	<ul style="list-style-type: none"> - horkovzdušný sterilizátor - inverzní biologický mikroskop - zařízení pro elektronickou kontrolu sterilizace
4.	Laboratoř filtrace	<ul style="list-style-type: none"> - testování základních a specifických filtračních vlastností porézních materiálů včetně nanomateriálů používaných při čištění atmosférického vzduchu, horkých spalin, vody, případně jiných kapalin - jednotlivé aplikace filtrace se liší požadavky na filtrační vlastnosti, reálnými filtračními mechanismy i celkovou metodikou vyhodnocení - laboratoř úzce spolupracuje s Filtrační laboratoří Fakulty textilní a Fakulty mechatroniky TUL 	<ul style="list-style-type: none"> - aparatura pro vizualizaci a měření účinnosti vodní filtrace – pro kruhové ploché vzorky o průměru 100mm, s optickým přístupem do měřicí sekce - osvětlení – laserový řez, vlnová délka 532 nm - lineární traverzér s řízením z PC - vysoce citlivá digitální kamera (2MPix, max 30fps, firewire) - vodní čerpadla, průtokoměry, tlakoměry (vše s analogovým výstupem) - aparatura pro měření účinnosti filtrace za vysokých teplot - vývěvy, dmychadla s regulací výkonu pomocí frekvenčního měniče, vzorkovací čerpadla, digitální průtokoměry s proudovým výstupem - diferenční tlakoměry - termočlávková čidla, digitální teploměry - výkonná ventilace, chemická digestoř - plynový chromatograf s přímým vzorkováním kontaminovaných vzdušnin pro analýzu účinnosti katalytické filtrace - přístroj DFT - 4 pro testování odlučivosti syntetického prachu, tlakového spádu, náletové rychlosti vzduchu pronikajícího filtrem, celkového množství prachu zachyceného filtrem během testu a změn uvedených vlastností v průběhu procesu filtrace - MACROPULOS 55 umožňující měření velikosti submikronových pórů, které se mohou vyskytovat u nanomateriálů a jsou klíčové pro membránovou filtraci
5.	Laboratoř přípravy nanovláken	<ul style="list-style-type: none"> - laboratoř je zaměřena zejména na výzkum možností využití nanovláknenných a nanočásticových komponent v kompozitních systémech a na povrchovou funkcionalizaci nanomateriálů - připravené kompozitní, či funkcionalizované nanomateriály jsou dále využívány v jednotlivých aplikacích, např. filtraci, katalýze, biologické remediaci odpadních vod, nebo zvukové pohltivosti - požadavky jednotlivých 	<ul style="list-style-type: none"> - zvlákňovací zařízení pro výrobu nanovláken povrstvených lineárních útvarů - ultrazvukové zařízení pro tvorbu jemných nánosů kapalin - kontinuální aplikátor adhezních složek - laminovací lis pro přípravu kompozitních nanovláknenných materiálů - laboratorní vysekávací lis pro adjustaci vzorků materiálů - horkovzdušná laboratorní pec - speciální řezací nástroje pro úpravu vzorků - negatoskop a optický mikroskop pro hodnocení vzorků

		finálních aplikací jsou zpětnou vazbou pro optimalizaci kompozitních, či povrchově funkcionalizovaných nanomateriálů	
6.	Laboratoř „Bedřichovský tunel“	<ul style="list-style-type: none"> - využíván vodárenský přivaděč z Josefodolské přehrady do úpravny vody Bedřichov v délce 2600m v žulovém masivu, na základě smlouvy se Severočeskými vodovody a kanalizacemi a.s. (Svak), jako podzemní laboratoř TUL pro monitoring jevů v horninovém prostředí - měření průsaků vody z horninového masivu do štoly, měření teplot horniny a vody, měření chemických parametrů a složení vody, měření pohybů na puklinách (deformace masiv), vývoj systému online sběru a přenosu měřených dat, testování nových technik měření a elektronických prvků 	<ul style="list-style-type: none"> - rozvod napájení 24V st v 900m štoly - sběrnice RS485 - dataloggery Fiedler-Mágr a Comet Systems - tlaková čidla měření hladiny BDSenzor a Levellogger - elektrochemické měřicí přístroje a sondy WTW a Greisinger - dilatometry TM-71, Geokon a Micro-epsilon - vlhkoměry Vasala - komponenty měření průtoku a elektronické moduly sběru a přenosu dat vlastní výroby - meteorologická stanice Amet na povrchu v areálu vodárny
7.	Laboratoř „Mezilab“	<ul style="list-style-type: none"> - ve spolupráci ČVUT, VŠCHT, MU Brno a TUL byla v rámci rozvojového projektu MŠMT 2010-2011 založena meziuniverzitní podzemní laboratoř (Mezilab) ve vybrané rozrážce části Mokrsko-západ ve štole Josef spravované CEG FSv ČVUT; na základě smlouvy mezi TUL a FSv ČVUT využívána nadále pro účely výuky a samostatné práce studentů - speciální partie některých předmětů jsou vyučovány nebo demonstrovány v podzemí – měření fyzikálních a chemických veličin, šíření elektromagnetických vln, průtok vody a transport látky horninou, dále jsou řešeny bakalářské, diplomové a disertační práce 	<ul style="list-style-type: none"> - aparatura pro stopovací zkoušky mezi dvěma vrty - jednotka Tecomat řídící experiment zahřívání horniny s teploměry - čerpadla a tlaková čidla hladiny
8.	Laboratoř chemických sanačních metod	<ul style="list-style-type: none"> - výzkum a vývoj sanačních metod - aplikace nanomateriálů v procesu čištění vod a vzdušnin - využití geopolymérů a jejich 	<ul style="list-style-type: none"> - kapalinová chromatografie s UV/ViS detekcí - plynová chromatografie s hmotovou a FID detekcí - iontová chromatografie - ICP-OES spektrometr

		funkcionalizace pro vedení tepla a elektřiny	<ul style="list-style-type: none"> - vybavení pro kolonové a vsádkové experimenty - velikostní distribuce a povrchový náboj nanočástic - alfa a beta izotopová spektroskopie - centrifugace, ultrafiltrace a další metody k separaci fází
9.	Laboratory of Resonant Methods (MTI and ICPR)	<ul style="list-style-type: none"> - measurement of ferroelectric and piezoelectric materials at high pressures or electric fields and low frequencies. <p>Typical measurements:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hysteresis loop of ferroelectrics. 2. Direct measurement of piezoelectric coefficients. 3. Estimation of elastic modules. 	<ul style="list-style-type: none"> - Agilent Network Analyzers, Saunders temperature chamber
10.	Laboratoř inteligentních materiálů a struktur (MTI)	<ul style="list-style-type: none"> - aktivní a semiaktivní metody potlačování vibrací 	<ul style="list-style-type: none"> - výkonové aktuátory, analyzátory spektra
11.	Laboratoř laserové anemometre	<ul style="list-style-type: none"> - laserové experimentální metody v mechanice tekutin – měření proudových polí v tekutinách, studium charakteristik sprejů, bezkontaktní měření teplotních a koncentračních polí roztoků, kvantitativní i kvalitativní vizualizace 	<ul style="list-style-type: none"> - měřicí systémy Particle Image Velocimetry, Interferometric Particle Imaging, Dopplerovský anemometr, Analyzátor spektra, měřicí ústředna Agilent PXI, traverzovací systémy, pulzní i kontinuální laser, digitální kamery a optika pro vizualizace dějů, velkokapacitní úložný datový systém
12.	Laboratoř fyzikálních měření	<ul style="list-style-type: none"> - výzkum, vývoj a využití prostředků a metod pro bezkontaktní detekci a měření; měření fyzikálních veličin v průmyslových technologických procesech - experimentální výzkum v mechanice tekutin s důrazem na nestacionární i vícefázové proudění; zpracování obrazových informací v průmyslu; automatizace technologických procesů, automatické měření; vývoj a aplikace obecně bezkontaktních metod s důrazem na optické principy, tj. různé typy osvětlování, snímání scény a algoritmy 	<ul style="list-style-type: none"> - Time Resolved PIV systém, Micro PIV systém, elektrický impedanční tomograf, traverzovací portál, vysokorychlostní digitální kamery
13.	Laboratoř optických metod měření	<ul style="list-style-type: none"> - laboratoř se specializuje na laserové bezdotykové měřicí metody především na holografickou interferometrii HI. HI je aplikována při měření 	<ul style="list-style-type: none"> - laboratoř je vybavena optickým stolem s možností tuhého uchycení jednotlivých stavebnicových optických a mechanických prvků holografického interferometru (objektivy, děliče, prostorové filtry atd). Jako zdroje

		deformací a vibrací s velmi malými amplitudami a také ke zviditelňování fázových objektů.	koherentního záření se zde používají HeNe lasery a Nd3+:YAG laser s vysokou koherenční délkou. Pro záznam hologramů slouží různá média - fotografické desky, fotocitlivé polymery a nejnovější kamery.
--	--	---	--

Personální zajištění:

1. prof. Dr. Ing. Jiří Maryška, CSc., doc. Ing. Milan Hokr, Ph.D., doc. Ing. Jan Šembera, Ph.D., doc. Ing. Otto Severýn, Ph.D., doc. Ing. Jiřina Královcová, Ph.D., Ing. Josef Novák, Ph.D., Ing. Petr Šidlof, Ph.D., Mgr. Jan Březina, Ph.D., Mgr. Jan Stebel, Ph.D.
2. doc. Dr. Ing. Miroslav Černík, CSc., prof. Ing. Josef Šedlbauer, CSc., Ing. Tomáš Lederer, Ph.D., RNDr. Alena Ševců, Ph.D.
3. prof. Dr. Ing. Jiří Maryška, CSc., prof. Ing. Jaroslav Nosek, CSc., prof. Ing. Václav Kopecký, CSc., doc. Ing. Pavel Mokřý, Ph.D., Ing. Pavel Márton, Ph.D., doc. Ing. Lenka Martinová, CSc., Ing. Josef Novák, Ph.D., Ing. Jakub Hrůza, Ph.D., Ing. Klára Kalinová, Ph.D.

Všechny uvedené směry jsou dále podporovány širokým smluvním výzkumem shrnutým v Příloze č. 5, což dokládá inženýrský charakter výzkumu v oboru.

.....
podpis rektora

Seznam příloh:

- * Příloha č.1 *Seznam členů vědecké rady VŠ a seznam členů vědecké rady součásti VŠ v případě, že řízení bude probíhat na součásti s uvedením pracovišť externích členů příslušné vědecké rady.*
- * Příloha č.2 *Seznam profesorů a docentů pracoviště s přiložením jejich odborných životopisů v úrovni údajů vyžadovaných pro akreditaci / prodloužení akreditace / rozšíření akreditace doktorských studijních programů a jejich oborů, doplněné*

Příloha č.3 *Aktivní působení akademických pracovníků v tuzemských a v zahraničních společnostech a organizacích*

Příloha č.4 *Údaje o obhájených disertačních pracích za poslední 4 ak. roky, které vedl jako školitel.*

Příloha č.5 *Zakázky smluvního výzkumu (doplňková činnost) Fakulty mechatroniky, informatiky a mezioborových studií*

- * **Žádost se předkládá jednou písemně, vč. příloh, a jednou na pevném elektronickém nosiči (vč. příloh).**

Pozn.: V případě, že nebyla prodloužena platnost akreditace odpovídajícího doktorského studijního programu, v jehož rámci se uskutečňuje obor habilitace nebo jmenování, pozbývá platnost i akreditace oboru habilitačního a jmenovacího řízení.