



FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ ČVUT

2005–2020



15 let přenášíme inženýrské poznatky
do medicíny, přírodních věd a krizového řízení



OBSAH

Úvodní slovo děkana	5
Poslání Fakulty biomedicínského inženýrství ČVUT	7
Historie	10
Insignie Fakulty biomedicínského inženýrství ČVUT	12
Děkani Fakulty biomedicínského inženýrství ČVUT	14
Medaile Fakulty biomedicínského inženýrství ČVUT	16
Ocenění	20
Studium	34
Věda	46
Mezinárodní spolupráce	60
Mise, vize, strategie	64
Příběhy fakulty	78
Studentský život	84
Mozaika fotografií ze života fakulty	91

ÚVODNÍ SLOVO DĚKANA

Dámy a pánové, kolegyně a kolegové, milí studenti,

stáří univerzit a fakult je známkou toho, že doba prověřila oprávněnost jejich vzniku. Desítky a stovky let učení, vědecké a výzkumné práce, mezinárodní spolupráce a dalších aktivit takových škol určují jejich postavení v různých žebříčcích. Někdy se stane, že se staroslavné univerzity rozhodnou, na základě jakéhosi evolučního procesu, chápaného jako postupný vývoj nového organismu, umožnit novému organismu v rámci přirozeného výběru vzniknout. V ten moment začíná běžet i jeho čas, ta nekonečná řeka, plynoucí z minulosti do budoucnosti. Rozměr, v němž plyne jedna událost za druhou.

Když na základě rozhodnutí Akademického senátu ČVUT a souhlasného stanoviska Akreditační komise MŠMT ČR dne 27. května 2005 vznikla Fakulta biomedicínského inženýrství, začal se počítat její čas. Přijali jsme výzvu budoucnosti, spočívající mimo jiné v interdisciplinární spolupráci, v interakci mezi obory technickými, zdravotnickými a bezpečnostními. Přijali jsme i mezigenerační dialog, daleko překračující hranice naší fakulty.

Roky intenzivní práce nad akreditacemi přinesly své ovoce, máme plno, zájem uchazečů převyšuje naše možnosti. Každým rokem roste počet doktorandů i zahraničních studentů. Daří se nám získávat finanční prostředky z evropských fondů, z různých grantových agentur, roste počet projektů, kvalitních publikací, skript, učebnic i monografií. Máme radost z našich studentů, z našich plesů, rektorských dnů, z vítězství našich studentů, z Prvák párty apod. Máme mnoho vědeckých týmů, kvalitně vybavené výukové místnosti, špičkové laboratoře. Zrekonstruovali jsme budovy, pracovní prostředí pro zaměstnance i studenty je na vysoké úrovni. Náš čas běží už více než 15 let. Někdy plyne rychleji, někdy pomaleji, různě „zatačící“, ale stále se pohybuje pouze dopředu. Chceme být úspěšní a být úspěšným znamená dosahovat výsledků. Naše dnešní úspěchy jsou důsledkem našeho konání v minulosti. Úspěch není náhoda. Náhoda je jev, který nemáte pod svou kontrolou. Úspěch je na rozdíl od náhody výsledkem našeho cíleného snažení. Je to bezpočet malých, nenápadných kroků. Jsou to hodiny práce, příprav, plánování, námahy, nepohodlí, odhodlání i neúspěchů. Nic z toho není vidět. A pak, po patnácti letech, je tu výsledek. A podle toho, jak jednáme v současnosti, tak bude vypadat naše budoucnost.

A až jednou, až jednou i naše fakulta bude staroslavnou fakultou Českého vysokého učení technického, řekne naše budoucnost, že doba prověřila oprávněnost jejího vzniku.

Všichni jí to přejme.



prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA



ČESKÉHO INŽENÝRSTVÍ

POSLÁNÍ FAKULTY BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ ČVUT

Fakulta biomedicínského inženýrství ČVUT je druhou nejmladší fakultou Českého vysokého učení technického v Praze. Sídlí v Kladně.

Během doby svého patnáctiletého působení se stala mezinárodně uznávanou fakultou, otevřenou spoluprací zejména v oblasti biomedicínského inženýrství, v interdisciplinárních oblastech spojujících techniku a medicínu, v bezpečnostní oblasti a v inovacích a transferu technologií.

V současné době studuje v bakalářských, navazujících magisterských a doktorských studijních programech více než 1 600 studentů.

TO JE NAŠE



ORIENTO VANÁ NA



APLIKOVANÉ V



Na porovnání několika čísel je vidět, jak velkým rozvojem fakulta prošla:

	2005/2006	2020/2021
Počet zaměstnanců	53 (28 z toho akad.)	427 (177 z toho akad.)
Počet studentů	219	1 616
Počet absolventů	42	386 (2019/2020)
Počet absolventů celkem	42	3 759
Počet studijních programů	1	20



Prvních absolventů Fakulty biomedicínského inženýrství jsme se zeptali:
„Čím Vás fakulta oslovila, že jste se rozhodli zde studovat, a co Vám dala?“

Ing. Jaroslav Březina

Data Collect s.r.o., CAWI Project Manager

„Zaujal mne průnik techniky a medicíny. Velmi jsem si cenil zapojení do vědecké činnosti. Bylo fantastické podílet se na konkrétních věcech, které v budoucnosti začaly pomáhat. Kromě mnoha vzácných přátelství mne fakulta naučila zodpovědnému a systematickému přístupu k projektům, které provází můj život, a je jedno, jestli jsou povahy pracovní, rodinné nebo volnočasové.“





Ing. Adéla Grünes

IQVIA RDS Czech Republic, s.r.o., Sr. Clinical Research Associate

„Mou motivací pro studium byl nově otevřený bakalářský program, který v sobě kombinoval prvky lékařství a techniky. Během studia jsem absolvovala stáž v zahraničí a aktivně se zapojila do pořádání vědeckých konferencí. Tato etapa mého života mi přinesla bohaté vědomosti a celoživotní přátelství.“

Ing. Eva Hrbáčková

Elekta, Global Services Product Manager – Data Products

„Na biomedicínské technice mě nejvíc zaujalo, že se jedná o program mezioborový, což činí studium úžasně rozmanité. Navíc pokrývá veškerou zdravotnickou techniku, takže následná možnost uplatnění v praxi je široká. Absolvování FBMI mi dalo možnost najít si práci, která mě maximálně naplňuje.“



Ing. Jaroslav Charfreitag

projektové a systémové řízení v ICT, živnostník

„Studovat na nově vznikající fakultě byla příjemná zkušenost proti tehdy neosobním fakultám bez výrazného vztahu mezi studentem a vyučujícím. Oslovilo mě technicko-systémové zaměření studia a spolupráce fakulty se specialisty z různých oborů. Schopnost analyzovat, řešit problémy, systematický přístup a mezioborové znalosti jsou dovednosti, které dodnes uplatňuji ve svém profesním životě.“

Ing. Jan Mikšovský, Ph.D.

Fakulta biomedicínského inženýrství ČVUT

„Fakulta mě oslovila možností studovat v do té doby neobvyklé formě interdisciplinárního studia na rozhraní techniky a medicíny. Po absolvování se mi otevřela možnost pokračovat v akademické sféře v rámci univerzity a špičkového vědeckého pracoviště Akademie věd.“





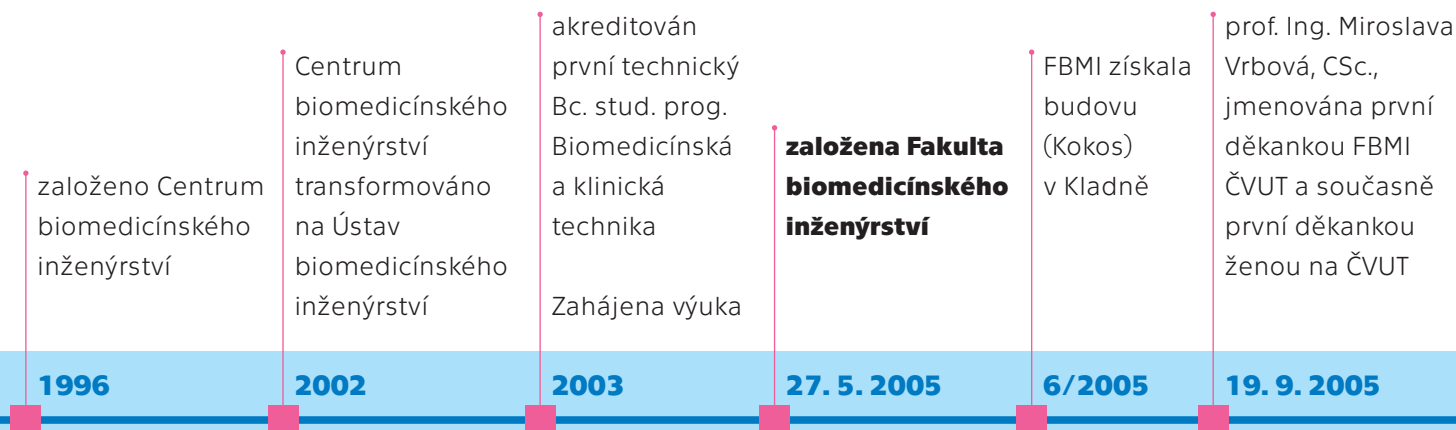
Zleva: Primátor statutárního města Kladna Ing. Dan Jiránek, rektor ČVUT prof. Ing. Jiří Witzany, DrSc., při podpisu smlouvy o předání budovy na nám. Sítná.

HISTORIE

Historie fakulty se datuje od roku 1996, kdy bylo na ČVUT v Praze založeno Centrum biomedicínského inženýrství (CBMI) s cílem vytvořit na univerzitě ústřední koordinační pracoviště výzkumných i výukových aktivit v oblasti biomedicínského inženýrství. V roce 2002 bylo Centrum transformováno na Ústav biomedicínského inženýrství, o rok později byl akreditován první bakalářský studijní program Biomedicínská a klinická technika a byla zahájena výuka (2003/2004). Na základě rozhodnutí Akademického senátu ČVUT ze dne 15. 12. 2004 a souhlasného stanoviska Akreditační komise MŠMT ČR vznikla Fakulta biomedicínského inženýrství a poté byla zaregistrována změnou Statutu ČVUT na MŠMT ČR dne 27. května 2005. V červnu 2005 fakulta získala budovu za symbolickou jednu korunu od statutárního města Kladna. V akademickém roce 2005/2006 absolvovalo studium prvních 42 studentů, z nichž většina pokračovala ve stejnojmenném navazujícím magisterském studiu.

Již od počátku existence fakulty se významně profilovala její vědecko-výzkumná činnost, která započala účastí pracovníků ústavu a později fakulty na vědecko-výzkumném záměru MŠMT ČR „Transdisciplinární výzkum v oblasti biomedicínského inženýrství I. a II.“ To velmi výrazně napomohlo rozvoji vědec-

Časová osa

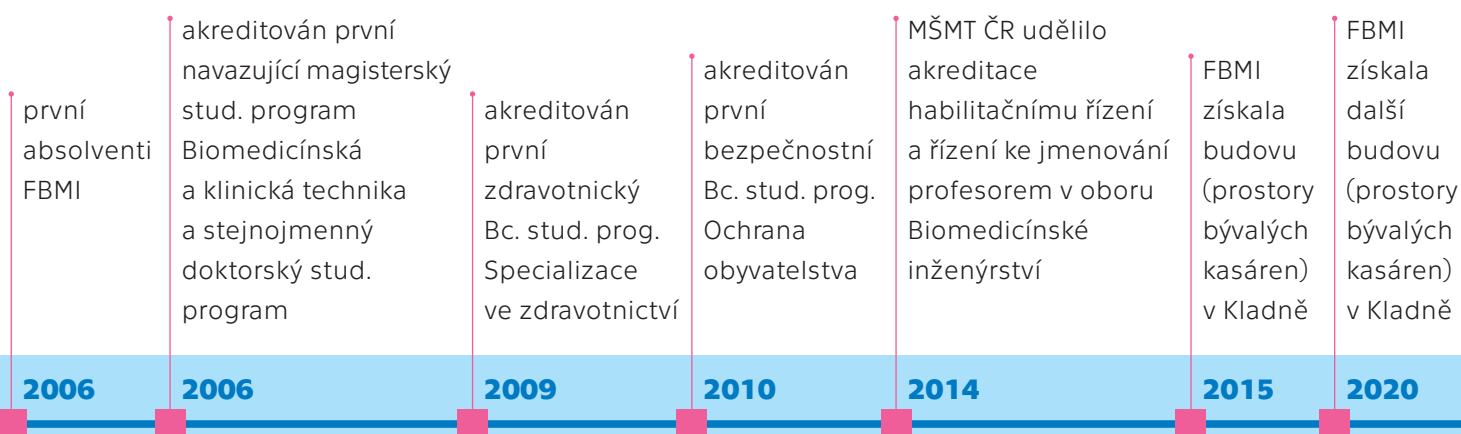




Rektor ČVUT prof. Ing. Jiří Witzany, DrSc. blahopřeje k inauguraci první děkance FBMI prof. Ing. Miroslavě Vrbové, CSc.

Díky pochopení vedení města přešla v roce 2015 část fakulty (zdravotnické a bezpečnostní studijní programy) do nově zrekonstruovaných prostor bývalých kasáren v Kladně. Postupně i zde byly vybudovány unikátní laboratoře, např. Laboratoř robotické rehabilitace nebo Laboratoř anatomických modelů s plastinovanými lidskými těly. Pro svůj další rozvoj potřebuje fakulta nutně další prostory. V roce 2020 zakoupila univerzita v bývalých kasárnách objekt, který se po rekonstrukci stane významnou součástí fakulty.

ko-výzkumných týmů na FBMI, kterých je v současné době 17. S rozvojem výzkumných aktivit souvisí i postupné vybudování nových unikátních laboratoří (např. Simulované pracoviště JIP s umělým pacientem Human Patient Simulator, který je zatím nejdokonalším simulátorem na světě, Laboratoř umělé plicní ventilace a mnoho dalších). V roce 2013 byl dokončen nový trakt laboratoří v rámci projektu „BIOKOS“.





INSIGNIE FAKULTY BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ

Insignie mají svou historii, která odráží i osudy vysokých škol v dějinném vývoji. Používají se při promócích, inauguracích rektorů/děkanů, udělování čestných doktorátů, ale i při jiných slavnostních událostech, slouží k označení důstojnosti a moci nejvyšších akademických hodnostářů jako volených strážců akademických práv a svobod.

Fakulta biomedicínského inženýrství disponuje děkanským řetězem a žezlem. Obě tyto insignie vytvořil mistr Jaroslav Náprstek, jsou zhotoveny z ryzího stříbra, silně zlacené a signované. Svou symbolikou spolu harmonizují. Děkanský řetěz byl zhotoven v roce 2010, děkanské žezlo o rok později. Žezlo FBMI bylo poprvé představeno veřejnosti na podzim 2011 v Betlémské kapli na slavnostní promoci inženýrů a bakalářů a na imatrikulaci studentů prvních ročníků. Je 117 cm vysoké. Ústřední částí žezla je jeho horní díl, na kterém dominuje několik prvků. Prvním z nich je znak ČVUT – lev, představující technickou, a had, reprezentující medicínskou část zaměření fakulty. Oba symboly jsou rovnocenné a společně představují výrazně interdisciplinární zaměření fakulty. Hrdost a úcta k naší vlasti je vyjádřena lipo-

vými lístky plasticky vystupujícími z větví, které jsou umístěny v dolní části ústředního motivu. Lev, had, lipové lístky a květy, podobně jako plastický reliéf větví, pokrývají celou plochu ústřední části žezla. Kromě výše uvedeného je v této části umístěn také nápis ČVUT Fakulta biomedicínského inženýrství. Dvanáct překrásných rudých rubínů oživuje tuto část žezla a symbolizuje dvanáct měsíců roku.

Druhým dominantním prvkem žezla je křišťálová zeměkoule. Průzračnost křišťálu symbolizuje čistotu fakulty jako nejvyšší vzdělávací instituce státu, zobrazené světadíly symbolizují otevření se fakulty světu a její spolupráci se zahraničím. Symbolika světadílů představuje otevřenost přijímat studenty i pedagogy všech národností, ras a vyznání, ukazuje ale i na to, že naši studenti a pedagogové mohou volně cestovat a vzdělávat se, že naši absolventi najdou uplatnění v mezinárodním prostoru. Protože jsme hrdi na naši vlast, naši univerzitu, naši fakultu i město, ve kterém sídlí, je do místa, ve kterém se v symbolice světadílů nachází Česká republika, vložen brilliant.

Třetím dominantním prvkem jsou dva menší zlacené dřívky, které rozdělují stříbrné držadlo. Obsahují vyrytý signál EKG, který v sobě spojuje obě části interdisciplinárního charakteru fakulty, je technickým vyjádřením jedné ze základních životních funkcí člověka. Šest rubínů na centrálním dřívku vyjadřuje počet samostatných pracovišť fakulty. Čtyři výstupy na dolním dřívku charakterizují čas – čtyři roční období.





DĚKANI FAKULTY BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ ČVUT

Za dobu patnáctileté historie fakulty stáli v jejím čele tři děkani, kteří svými vizemi ovlivňovali její další směřování. Všem jsme položili stejnou otázku:

„V čem vidíte největší přínos fakulty a co byste fakultě popřáli do dalších let?“



prof. Ing. Miroslava Vrbová, CSc.

19. 9. 2005 – 18. 9. 2008

„Fakulta vznikla v roce 2005, aby jako součást univerzity vytvořila základnu výzkumu a vzdělávání v novém mezioborovém prostoru. Za 15 let dosáhla rozměrů srovnatelných s ostatními fakultami ČVUT. Její přínos pro společnost spatřuji nyní ve velkém počtu studentů profesně zaměřených bakalářských studijních programů na rozhraní techniky a medicíny. Do dalších let jí přeji posílení kompetitivního výzkumného programu a vědeckého růstu členů akademické obce.“



prof. MUDr. Ivan Dylevský, DrSc.

19. 9. 2016 – 18. 9. 2020

„Považuji naši fakultu za instituci, která se významně zasloužila o realizaci vědního i vzdělávacího průniku technických a biologických věd. Pro biomedicínské vědy jsou dominantními tématy: kmenové buňky, genové manipulace, aplikovaná robotika a umělá inteligence. Každé z těchto témat stojí a padá s technickým vývojem. Biomedicínské inženýrství zaměřené na nanotechnologie všeho druhu je hlavním vazebním místem technických a biologických věd. V makrosvětě je přeplněno, ale v nanosvětě je místa dost.“

Fakulta svou patnáctiletou historií prokázala, že byla a je schopna plnit tři základní existenční požadavky: rozum ji přivedl k úspěchu, cit k člověku a vůle je podmínkou každé další akce.

Co tedy přát? Ať jsou všechna naše další rozhodnutí k dobru, štěstí, blahu a zdaru.“



prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA

19. 9. 2008 – 18. 9. 2016

19. 9. 2020 – 18. 9. 2024

„Patnáct let života fakulty potvrdilo oprávněnost její existence. Fakulta je pro České vysoké učení technické v Praze přínosem v mnoha směrech. Brzy po akreditaci fakulty se otevřely nové studijní programy a obory, o které je rostoucí zájem, a počty uchazečů každý rok převyšují naše možnosti. Rosteme i v úspěšnosti přijatých grantových přihlášek, v počtech vědeckých publikací, máme mnoho úspěšných vědeckých týmů. „Doba covidová“ ukázala, že fakulta má na jedné straně vědce, jejichž výstupy jsou známé doslova po celém světě, na straně druhé naše studenty, kteří v „první linii“ pomáhali zvládnout ty nejtěžší týdny života republiky.“

Fakultě přeji, aby byla laskavým domovem pro všechny, kteří do ní přicházejí, aby v ní vznikaly nové lásky a přátelství, aby zaměstnanci i studenti byli pyšní na to, že mohou říkat, že pracují, nebo studují na Fakultě biomedicínské inženýrství ČVUT.“



MEDAILE FAKULTY BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ

Medaile FBMI je udělována jako pocta jednotlivcům nebo kolektivům za významné zásluhy, za dlouhodobě vynikající výsledky v oblasti pedagogické a vědecké na fakultě, za významné teoretické práce, vynálezy a realizovaná technická díla ve vědeckých oborech fakulty a v oborech s nimi souvisejících nebo za mimořádné zásluhy o rozvoj fakulty na poli organizačním.

Medaile byla udělena

Jméno	Medaile FBMI udělena
2010	
Ing. Zbyněk Frolík (Linet spol. s r.o.)	za osobní přínos při zakládání ČVUT FBMI
prof. Ing. Václav Havlíček, CSc. (ČVUT)	za osobní přínos při zakládání ČVUT FBMI
Ing. Dan Jiránek (Magistrát města Kladna)	za osobní přínos při zakládání ČVUT FBMI
prof. Ing. Peter Kneppo, DrSc. (FBMI)	za osobní přínos při zakládání ČVUT FBMI
MUDr. Ing. Lubomír Poušek, MBA (FBMI)	za osobní přínos při zakládání ČVUT FBMI
prof. Ing. František Vejražka, CSc. (ČVUT)	za osobní přínos při zakládání ČVUT FBMI
doc. Ing. Václav Vinš, CSc. (MŠMT ČR)	za osobní přínos při zakládání ČVUT FBMI
prof. Ing. Miroslava Vrbová, CSc. (FBMI)	za osobní přínos při zakládání ČVUT FBMI
prof. Ing. Jiří Witzany, DrSc. (ČVUT)	za osobní přínos při zakládání ČVUT FBMI
2011	
prof. MUDr. Blanka Brůnová, DrSc. (FBMI)	za osobní přínos k rozvoji fakulty
2012	
prof. MUDr. Ivan Dylevský, DrSc. (FBMI)	za osobní přínos k rozvoji fakulty
Helena Fujanová (FBMI)	za osobní přínos k rozvoji fakulty
doc. Ing. Jiří Hozman, Ph.D. (FBMI)	za osobní přínos k rozvoji fakulty
prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc., MBA (FBMI)	za osobní přínos k rozvoji fakulty
doc. Vladimír Rogalewicz, CSc. (FBMI)	za osobní přínos k rozvoji fakulty
2016	
15. ženijní pluk „Generála Karla Husárka“ (Armáda ČR)	za významný přínos k praktickému vzdělávání studentů ČVUT FBMI
prof. MUDr. Michal Anděl, CSc. (3. LF UK)	za osobní přínos k rozvoji fakulty
Ing. Jiří Halaška, Ph.D. (FBMI)	za významný přínos ke vzdělávání studentů ČVUT FBMI
Ing. Josef Hendrych, MBA (Rehabilitační ústav Kladruby)	za významný přínos ke vzdělávání studentů ČVUT FBMI
doc. Ing. Josef Jettmar, CSc. (ČVUT)	za osobní přínos k rozvoji fakulty
prof. Ing. Petr Konvalinka, CSc. (ČVUT)	za osobní přínos k rozvoji fakulty

Několika osobností z FBMI, kterým byla udělena medaile FBMI, jsme se zeptali:
„Co považujete za největší úspěch fakulty?“

prof. MUDr. Blanka Brůnová, DrSc.

„Největší úspěch fakulty? Přiznám, že jsem dlouho uvažovala, ale vzhledem k mnohotvárnosti a členitosti fakulty (která už ve svém názvu shrnuje bohatost a šíři obsahu) jsem nedokázala jako člen té části „medicínsko“ vybrat jeden úspěch. Na FBMI působím téměř od jejího založení, měla jsem tedy možnost setkávat se s výjimečnými pracovníky, kteří věnovali nesmírné úsilí utváření perspektivy fakulty. Ke splnění těch vysokých cílů je třeba nejen být špičkovým pracovníkem ve svém oboru, ale zároveň výborným manažerem, který musí být současně i dobrým psychologem. Tyto atributy vedení fakulty splňuje.

Proto moje odpověď zní: DOBRÉ VEDENÍ FAKULTY.

Končím zdravicí starých Římanů:

QUOD BONUM, FELIX, FAUSTUM FORTUNATUMQUE SIT!

(pro techniky bez latinských základů):

KÉŽ JE TO DOBRÉ, PLODNÉ, PŘÍZNIVÉ A ŠŤASTNÉ!“



Ing. Jiří Halaška, Ph.D.

„Za velký úspěch FBMI považuji zejména výraznou modernizaci objektů fakulty, jejího přístrojového vybavení i procesu vzdělávání studentů. Pozoruji daleko větší renomé školy, její provázanost s odbornými partnery, a tím pádem i atraktivitu studijních programů a dobré uplatnění absolventů. Velmi oceňuji zapojení studentů i akademických pracovníků FBMI do řešení současné krizové situace.“



prof. Ing. Peter Kneppo, DrSc., dr. h. c.

„Je to soustředění mladých nadšenců pro vybudování Fakulty biomedicínského inženýrství, pro zapojení se na řešení výzkumného záměru Transdisciplinární výzkum v oblasti biomedicínského inženýrství, vedeného profesorkou Konvičkovou z Fakulty strojní ČVUT, pro rozvoj studijního oboru Biomedicínský technik, připraveného MUDr. Ing. Pouškem a doc. Hozmanem, a navazujících magisterských oborů včetně oprávnění fakulty k habilitacím a profesorským řízením v oboru biomedicínského inženýrství. Významná byla i podpora při budování katedry zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva.“

prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc., MBA, dr. h. c.

„Lze uvést nárůst počtu studentů, špičkově vybavené laboratoře.“

Osobně považuji za klíčový úspěch vytvoření odborných a společenských podmínek pro růst nejmladší generace akademických pracovníků ve všech studijních programech fakulty, která tak bude schopna v krátkém čase převzít vedení a zajistit rozvoj pro nejbližších třicet let.“



doc. Vladimír Rogalewicz, CSc.

„FBMI slaví neuvěřitelných 15 let existence a až na několik měsíců jsem s ní celou tuto dobu prožil. Paní profesorka Vrbová si při založení přála malou fakultu zaměřenou na excelentní vědu. To, co tehdy vypadalo jako nereálný sen, se stává skutečností. Na fakultě dnes pracuje několik uznávaných vědeckých týmů. Naši absolventi jsou na trhu práce vyhledáváni pro svou flexibilitu a schopnost řešit netriviální problémy a prosadili se i na nejprestižnějších světových univerzitách. Přeji škole současné mladé energické vedení, které se snaží připravit nastupujícím vědcům i studentům opravdu tvůrčí prostředí.“



A close-up photograph of a man in a dark blue suit and a patterned tie, holding a dark blue folder. The folder features a white lion logo. A semi-transparent white box with a pink border is overlaid on the image, containing the word "Ocenění" in blue script.

Ocenění

ÚSPĚCH FAKULTY JE DÁN ÚSPĚCHY JEDNOTLIVCŮ A TÝMŮ

Výčet úspěchů a ocenění jednotlivců a týmů Fakulty biomedicínského inženýrství je velmi rozsáhlý. Na několika stranách představujeme jejich pestrá mozaiku alespoň od roku 2015, a to jak z oblasti studia, vědy a výzkumu, tak i z mimofakultních aktivit, dokládající dynamický rozvoj fakulty.

2015

V roce 2015 studenti a akademičtí pracovníci FBMI získali řadu ocenění za výborné výsledky ve vědě, tvůrčí činnosti a také ve sportech. Tak např. členka ventilačního týmu FBMI, doktorandka Ing. Kristýna Buzková, získala cenu Hlávkovy nadace za vynikající schopnost kreativního myšlení a doktorand Ing. Václav Ort získal zvláštní cenu University of Medicine v Itálii.



Studenti bakalářského studijního oboru Zdravotnický záchranář se umístili na předních místech v Plzeňském poháru záchranářů – Pilsen Cup of Paramedics, kde, pod vedením Mgr. Pavla Böhmy, obstáli v silné konkurenci více jak dvaceti družstev. 1. místo získali Michael Jelínek, Lída Chrástková a Petr Vaška, 2. místo pak Lukáš Kucharík, Elys Montilla a Martin Kabeš.

Na 28. ročníku mezinárodního kongresu LASER FLORENCE 2015, který organizovala Mezinárodní akademie pro lasery v medicíně a v chirurgii (I.A.L.M.S.), byla vyhodnocena jako nejlepší přednášející asistentka katedry zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva Ing. Yulia Efremova.

Student bakalářského oboru Optika a optometrie Martin Fůs zvítězil, spolu s brněnskou studentkou Kodetovou, v soutěži České kontaktologické společnosti.

13. května studenti FBMI zvítězili v souboji fakult v závodu dračích lodí, který se konal v rámci rektorského sportovního dne.

Studentka FBMI Bc. Klára Kyndlová, studijní obor Civilní nouzové plánování, jako reprezentantka České republiky spolu s týmem žen ČR, vybojovala na mistrovství světa v halovém pozemním hokeji v Lipsku bronzové medaile.

Oceněna děkanem FBMI byla i Kateřina Šikolová, studentka studijního bakalářského oboru Fyzioterapie, za záchranu života neznámé ženy v Praze. ❤️

Bc. Lenka Hanáková, studentka navazujícího magisterského studijního oboru Přístroje a metody pro biomedicínu, získala na červencové mezinárodní konferenci 38th International Conference on Telecommunications and Signal Processing ocenění za nejlepší studentský příspěvek.

V rámci projektu IP 2015 (podpora talentovaných a nadaných studentů) byli na ČVUT oceněni studenti, kteří splnili stanovená kritéria. 10. prosince se tito vybraní studenti zúčastnili setkání s doc. Jettmarem, prorektorem pro studium a studijní záležitosti ČVUT, a proděkany fakult. Z FBMI bylo oceněno celkem osm studentů: Bc. Eva Hanzlíková (Civilní nouzové plánování), Bc. Veronika Huttová (Biomedicínský inženýr), Bc. Tomáš Martínek (Biomedicínský inženýr), Bc. Kristýna Nováková (Systémová integrace procesů ve zdravotnictví), Bc. Barbora Proftová, DiS. (Civilní nouzové plánování), Bc. Nikola Ševcovicová (Civilní nouzové plánování), Tomáš Malina (Biomedicínský technik), Bc. Vladimír Sobota (Biomedicínský inženýr). Jedním z cílů vedení fakulty je podpora nadaných a talentovaných studentů, a tak se rozhodlo ocenit ještě další studenty účelovým stipendiem. Současně tito studenti obdrželi na setkání vedení fakulty se studenty v dubnu 2016 pamětní diplom s tímto oceněním: Bc. Marek Kindermann (Přístroje a metody pro biomedicínu), Bc. Anna Holubová (Biomedicínský inženýr), Bc. Ondřej Klempíř (Přístroje a metody pro biomedicínu), Bc. Lenka Hanáková (Přístroje a metody pro biomedicínu), Bc. Ondřej Řehounek (Přístroje a metody pro biomedicínu), Bc. Jiří Polák (Biomedicínský inženýr), Bc. Martin Fůs (Přístroje a metody pro biomedicínu).

Studentka 1. ročníku oboru Plánování a řízení krizových situací Kristýna Blažková získala spolu s reprezentačním týmem ČR zlaté medaile na MS ve sportovním aerobiku v prosinci na Martiniku.

2016

Studenti oboru Optika a optometrie úspěšně reprezentovali fakultu na evropské konferenci (3rd Optometry Conference of Central and South-Eastern Europe, Split, 14.–16. 4. 2016) a celorepublikových akcích: kongres Optometrie-optika 2016, Praha; XXIII. výroční sjezd České kontaktologické společnosti, Nymburk; 7. celostátní konference optiky a optometrie, Brno.

Ve dnech 27. 4. a 9. 11. byly studenty 3. ročníku oboru Optika a optometrie a jejich pedagogy pořádány „Dny zraku“. V těchto dnech studenti díky nabídce měření zraku, aplikaci kontaktních čoček a testování zraku řidičů informovali studenty a zaměstnance ostatních oborů na ČVUT o významu profese optometristy.

Vědecká rada ČVUT na svém zasedání dne 24. května rozhodla o udělení Felberovy medaile I. stupně prof. MUDr. Jozefu Rosinovi, Ph.D. Felberova medaile je nejvyšším oceněním ČVUT a uděluje se osobnostem za významnou pedagogickou a vědeckou činnost spojenou s ČVUT.



Student doktorského studijního programu Biomedicínská a klinická technika a člen ventilačního týmu Ing. Václav Ort získal cenu Johna H. Emersona – prestižní ocenění za přínos k rozvoji metod a technického zajištění umělé plicní ventilace. Cenu získal v Salt Lake City, Utah, USA.

Studenti Bc. Vladimír Sobota (Biomedicínský inženýr) a Marek Langer (Biomedicínský technik) získali první cenu na mezinárodní konferenci POSTER 2016 v sekci Biomedicínské inženýrství za příspěvek týkající se diagnostiky plic pomocí elektrické impedanční tomografie.

Ministr obrany České republiky Martin Stropnický udělil v Národním památníku na pražském Vítkově vyznamenání vojákům u příležitosti výročí vzniku Československé republiky. Mezi 34 oceněnými byl i Jiří Burda, rotmistr 141. zásobovacího praporu z Pardubic, který je současně studentem magisterského studijního oboru Civilní nouzové plánování. Ten v březnu tohoto roku u Kolína se svými kolegy jako první zastavil u dopravní nehody. Vyprostil raněné, poskytl jim pomoc a přivolal složky IZS. Za své počínání obdržel Záslužný kříž ministra obrany 3. stupně za záchranu života. ❤

Dne 8. 11. byla udělena studentce Bc. Zdeně Karasové Cena Františka Egermayera v kategorii „Diplomová práce“. Stala se tak první studentkou ČVUT, která tuto cenu získala. Cena Františka Egermayera je udělována od roku 2005 za nejlepší studentské práce v oblasti kvality a systémů jejího řízení, systémů ochrany životního prostředí, systémů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci i v oblasti péče o kvalitu života našich občanů včetně ochrany jejich zájmů.

Studenti oboru Biomedicínská informatika se zúčastnili soutěže v rámci IQRF IoT Hackaton konané ve dnech 15.–16. 11. Tématem soutěže byla realizace systému automatické ventilace a hlídání ovzduší pro zajištění optimálního prostředí v domácnosti. Studenti úkol řešili dle svých schopností a zaměření, měli možnost využít přítomný hardware a programové nadstavby. Během druhého dne prezentovali své návrhy před porotou. V konkurenci 10 škol (z toho 4 vysoké školy) skončil druhý v pořadí tým FBMI složený ze studentů oboru Biomedicínská informatika Matyáše Dudaře, Lukáše Maříka, Ondřeje Pileckého a Jana Tesaře. Studenti navrhli řešení aeroautonomního regulačního systému v izolovaném prostředí, které automaticky propojuje obytné místnosti s místnostmi generujícími kyslík a spotřebovávající CO₂ za pomoci rostlin.

Studenti studijního programu Ochrana obyvatelstva Bc. Monika Lörcinczová a Jiří Hájek získali medaili Trifecta. Trifecta je speciální typ medaile za doběhnutí série závodů SPARTAN RACE – předního extrémního světového překážkového závodu, který byl založen bývalými členy námořní pěchoty. Studenti v průběhu jednoho kalendářního roku úspěšně dokončili krátký a rychlý SPARTAN SPRINT (5+ km, 15 překážek), delší a těžší SPARTAN SUPER (13+ km, 21 překážek), ale i nejdelší a nejtěžší SPARTAN BEAST (20+ km, 26 překážek).

V roce 2016 se studenti oborů Zdravotnický záchranář a Plánování a řízení krizových situací účastnili mezinárodní soutěže **Plzeňský pohár záchranářů**, kde obsadili 3. místo (složení týmu: Elys Montilla, Štěpán Panning, Lucie Perželová). Mimo soutěží se zaměřili na školení první pomoci (např. Střední průmyslová škola elektrotechnická v Praze 10). Nejzajímavější vzdělávací akcí bylo školení pro mateřské a základní školy (ZŠ a MŠ Smolkova v Praze). Pro nadané děti školou povinné v rámci projektu „Objevitelské soboty“ představili program o poskytování první pomoci za mimořádných událostí a technické vybavení zdravotnických záchranářů.



Během Vánočního koncertu ČVUT, který se konal 15. 12. v Betlémské kapli, byly vyhlášeny výsledky ankety „O nejlepšího sportovce ČVUT za rok 2016“. V první pětici se umístili dva studenti FBMI. Zvítězil student FBMI Ing. Vít Přindiš, který na Mistrovství Evropy získal 1. místo ve vodním slalomu v disciplíně K1, v hlídkách a 11. místo v individuálním závodě, dále 2. místo v celkovém hodnocení Světového poháru a 1. místo v Českém poháru. Čtvrtým nejlepším sportovcem ČVUT za rok 2016 se stal atlet Ing. Jan Tesař z FBMI. Ten skončil 4. na Mistrov-

ství Evropy v Amsterdamu ve štafetě 4 x 400 metrů, druhý na Mistrovství České republiky v hale a rovněž 2. na Mistrovství České republiky v běhu na 400 metrů venku.

2017

Dne 23. května se uskutečnil 21. ročník studentské vědecké konference POSTER. Většina účastníků byli studenti doktorského studia z ČR i zahraničí, např. z univerzit v Košicích, Žilině, Cáchách či Kasselu, Univerzity věd Aschafenburg i Uralské státní univerzity. Naši studenti a doktorandi Bc. Jakub Šourek, Adéla Váchová, Zuzana Wanglerová, Ing. Petr Volf a Ing. Jan Hejda z katedry biomedicínské techniky získali první místo za téma „Hybrid Motion Capture System for Measuring Kinematics of Vestibular Apparatus“ a Ing. Jan Štrobl a Ing. Marek Piorecký z katedry biomedicínské techniky získali třetí místo za téma „Methods for Automatic Estimation of the Number of Clusters for K-means Algorithm Used on EEG Signal: Feasibility Study“ v sekci Biomedical Engineering.

Dne 24. května se na FBMI uskutečnila již 20. úspěšná obhajoba doktorské disertační práce ve studijním programu Biomedicínská a klinická technika. Ing. Michal Gulka z katedry biomedicínské techniky obhájil práci na téma „Bio-molecular sensors for molecular diagnostic in nanomedicine based on colour centres in diamond“, kterou vypracoval pod vedením svého školitele prof. Miloše Nesládky ve společném double-degree programu s belgickou univerzitou v Hasseltu. Hlavním cílem práce byl vývoj a zdokonalení senzorů na bázi barevných center (defektů) v diamantu. K tomu byly použity svítivé nanodiamanty, které pronikají do buněk a zde reagují na okolní prostředí změnou svých optických vlastností. Výsledky práce byly publi-

kovány ve čtyřech časopisech s impakt faktorem větším než 5, jako je například Nature Communications či Advanced Functional Materials.

Ing. Ondřej Fišer, člen výzkumného týmu Bio-elektromagnetismus katedry biomedicínské techniky FBMI, získal na mezinárodní konferenci PIERS 2017 (Progress in Electromagnetics Research Symposium v St. Petersburgu) druhé místo v soutěži Best Student Paper Award, a to v sekci „Remote sensing, Inverse problems, Imaging, Radar and Sensing“. Název jeho prezentace byl „Microwave Hyperthermia System for Head and Neck Area with Noninvasive UWB Temperature Change Detection“.

Studentka 3. ročníku bakalářského studijního oboru Plánování a řízení krizových situací Alena Hybnerová získala, společně se svým spoluzávodníkem Janem Pipišem, první místo v kategorii Tandem mix v extrémním silovém závodě Firefighter Combat Challenge.

Na 29. světové letní univerziádě v Taipei získal Ing. Jan Tesař, student doktorského studia, bronzovou medaili jako člen štafety 4 x 400 m.

Ve dnech 3. až 5. 11. se konal XXIV. výroční sjezd České kontaktologické společnosti, jehož součástí byla soutěž o nejlepší příspěvek studentů vysokých škol, budoucích optiků a optometristů. Soutěž vyhrála studentka FBMI Bc. Anna Havelková se svou bakalářskou prací „Syndrom počítačového vidění“. Spolu s tím vyhrála i soutěž pro studenty, kterou pořádá firma Cooper Vision, jejíž součástí je plně hrazená účast na mezinárodní studentské konferenci.

Absolvent FBMI Ing. Martin Fůs získal cenu MŠMT v kategorii pro vynikající studenty a absolventy magisterského studijního programu. Cenu získal za vývoj, realizaci a ověření návrhu programu pro zdokonalení virtuálního navigačního systému používaného při operaci katarakty, čímž bylo docíleno objektivizace pooperační diagnostiky pacientů s implantovanou intraokulární torickou čočkou.

Studenti bakalářského studijního oboru Zdravotnický záchranář úspěšně reprezentovali fakultu na soutěži Plzeňský pohár záchranářů (obsadili 2. místo), na IX. ročníku soutěže Den pro záchranu života (obsadili 2. místo) a na metodickém cvičení zdravotnických družstev SOS 2017 (obsadili 2. místo). Mimo soutěží se zdravotničtí záchranáři zaměřili na školení první pomoci.

Dne 20. listopadu proběhlo slavnostní předání cen Nadačního fondu Stanislava Hanzla a také byla udělena mimořádná účelová jednorázová stipendia u příležitosti svátku 17. listopadu. Z FBMI získal ocenění Ing. Tomáš Parkman a mimořádné stipendium Ondřej Polícar.

Dne 14. prosince byly v Betlémské kapli vyhlášeny výsledky soutěže o nejlepšího sportovce ČVUT. Na první příčce se umístil Ing. Vít Přindiš, doktorand z katedry biomedicínské techniky. Vít Přindiš se věnuje vodnímu

slalomu. V disciplíně K1 si dojel pro 2. místo na Mistrovství světa v Pau v individuálním závodě, dále získal 1. místo v celkovém hodnocení Světového poháru, 1. místo na Mistrovství světa v družstvech v Pau, 1. místo na Mistrovství Evropy v družstvech v Tacenu, 5. místo v individuálním závodě na Mistrovství Evropy v Tacenu, 1. místo v Českém poháru a 1. místo na Českých akademických hrách. Čtvrtým nejlepším sportovcem ČVUT se stal Ing. Jan Tesař z FBMI. V běhu na 400 metrů získal na Halovém mistrovství Evropy v Bělehradě ve štafetě 4 x 400 metrů 3. místo a 8. místo v běhu na 400 metrů. Na Letní světové univerziádě v Taipei ve štafetě 4 x 400 metrů byl rovněž 3. a účastnil se i semifinále v běhu na 400 metrů.

2018

Dne 10. 5. se uskutečnil 22. ročník studentské vědecké konference POSTER, který byl pořádán ČVUT FEL ve spolupráci s ČVUT FBMI a ČVUT FIT. Konference se účastnil zástupce FBMI, a to student navazujícího magisterského studijního oboru Biomedicínský inženýr, Bc. Leoš Tejkl, který se spoluautorkou Ing. Veronikou Huttovou získal 1. místo v sekci BI Biomedical Engineering za práci „The Effect of Change of Inspired Oxygen Fraction upon Peripheral Oxygen Saturation in Premature Infant: A Mathematical Model Enhancement“.

Významné ocenění za výzkum získala doktorandka katedry biomedicínské techniky, členka Nekonvenčního ventilačního týmu, Ing. Anna Miltová, za návrh a ověření metody spirometrického vyšetření pomocí elektrické impedanční tomografie. Doktorandka získala tuto cenu za nejlepší příspěvek na mezinárodní konferenci YBERC 2018 – Young Biomedical Engineers and Researchers Conference konané v Košicích na Slovensku. Toto ocenění je dalším v pořadí, které členové Nekonvenčního ventilačního týmu získali za své výzkumné aktivity zaměřené na elektrickou impedanční tomografii jakožto neinvazivní a bezpečnou monitorovací techniku s předpokládaným širokým uplatněním v respirační péči.



Ve dnech 10. až 17. 9. hostilo jihokorejské město Chungju 13. světové hasičské olympijské hry. Českou republiku reprezentovalo 12 vybraných hasičů. Pro většinu z nich byla prioritou soutěž TFA, ve které také čeští hasiči spolu s perfektně připravenými domácími Korejci obsadili všechna přední místa. Naši fakultu reprezentoval student 2. ročníku bakalářského studijního oboru Plánování a řízení krizových situací a povoláním berounský hasič Dušan Plodr. V soutěži TFA obsadil 30. místo, po vydařeném finiši získal bronzovou medaili v běhu na 10 km.



V termínu od 21. 9. do 23. 9. proběhla v Pardubicích odborná soutěž Inter vitam et exitum 2018, do které se mohly přihlásit posádky libovolných zdravotnických oborů – především studentů zdravotnického záchranáře, všeobecného lékařství či všeobecné sestry nebo absolventi s maximální praxí v oboru do 1 roku. Student 3. ročníku bakalářského studijního oboru Zdravotnický záchranář Václav Rozum v této těžké soutěži vybojoval skvělé 3. místo. Na stupních vítězů se umístil i přes tvrdou konkurenci nejen studentů, ale i kolegů, kteří jsou již vystudovaní a mají praxi.



Student navazujícího magisterského studijního oboru Civilní nouzové plánování Bc. Karel Dušek se dne 28. 10. zúčastnil Mistrovství světa v terénním triatlону XTerra. Závod se konal na Havaji, konkrétně na ostrově Maui. Závodníci museli zvládnout 1,5 km plavání v oceánu, 32 km jízdy na horském kole a 10,5 km běhu. Karel Dušek se stal mistrem světa v kategorii do 24 let a mezi profesionály vybojoval 10. místo.

Významné ocenění za prezentaci výzkumného projektu získala zaměstnankyně katedry biomedicínské techniky Mgr. Ksenia Sedova, Ph.D., na mezinárodním STAFF sympoziu konaném v Petrohradu (Rusko) 24.–27. září. Cena byla udělena za nejlepší prezentaci odborného článku „Analýza Tp-Te intervalů pro predikci fatálních arytmií v experimentálním modelu akutní ischemie a reperfuze“ (spoluautoři odborného článku: Ing. Viktorija Galinyte, Ing. Jan Hejda, Ph.D., Olesya Bernikova, Ph.D., doc. Jan Azarov, Ph.D., prof. Ing. Peter Kneppo, DrSc.).

Studentka bakalářského studijního oboru Plánování a řízení krizových situací Nikola Jůzová získala 5 zlatých medailí na mistrovství světa v karate, Unified World Championship WTKA Italy. Mistrovství se konalo od 30. 10. do 5. 11. v Itálii, Nikola Jůzová zvítězila v kategoriích Shotokan individual, Shotokan team, All karate style, Hard style individual, Hard style team.

Nadání Josefa, Marie a Zdeňky Hlávkových při příležitosti státního svátku 17. 11. ocenilo osobnosti akademické sféry. Slavnostních okamžiků na zámku v Lužanech u Přeštic se 16. 11. zúčastnili i studenti pražských vysokých škol, brněnské techniky a mladí talentovaní vědečtí pracovníci Akademie věd ČR. Cenu Josefa Hlávky obdržela za FBMI absolventka bakalářského studijního oboru Biomedicínský technik Bc. Barbora Balcarová.



Dne 17. 11. proběhlo slavnostní předání cen Nadačního fondu Stanislava Hanzla. Cílem nadačního fondu je podpora nadaných studentů studijních programů akreditovaných na fakultách a vysokoškolských ústavech ČVUT v Praze. Za FBMI získala ocenění Mgr. Slávka Vítečková, studentka doktorského studijního oboru Biomedicínská a klinická technika.



Dne 21. listopadu bylo slavnostně uděleno čestné uznání Inženýrské akademie České republiky projektu TA ČR TA04011345 s názvem „Cévní protézy o malém průměru osídlované endotelovými a kmenovými buňkami kostní dřeně v bio-reaktoru“. Cílem projektu byl vývoj antitrombogenních biologických cévních náhrad na bázi decelularizovaných nosičů dále osídlených endotelovými a kmenovými buňkami. Tento projekt byl realizován ve spolupráci Národního centra tkání a buněk, a.s., Fyziologického ústavu AV ČR a Fakulty biomedicínského inženýrství ČVUT. Řešiteli za FBMI byli Ing. Roman Matějka, Ing. Jana Štěpanovská a prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA. Na tento projekt úspěšně navazují další projekty, kde v současné době již probíhají i pilotní animální experimenty ve spolupráci s IKEM.

ského inženýrství ČVUT. Řešiteli za FBMI byli Ing. Roman Matějka, Ing. Jana Štěpanovská a prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA. Na tento projekt úspěšně navazují další projekty, kde v současné době již probíhají i pilotní animální experimenty ve spolupráci s IKEM.

Dne 19. 12. byly v Betlémské kapli vyhlášeny výsledky soutěže o nejlepšího sportovce ČVUT. Na první příčce se umístil Ing. Vít Přindiš, doktorand z katedry biomedicínské techniky. Vít Přindiš se věnuje vodnímu slalomu. V disciplíně K1 si dojel pro 3. místo v týmové soutěži na Mistrovství světa v Rio de Janeiru a v individuálním závodě skončil na 7. pozici, dále získal 2. místo v individuálním závodě na Mistrovství Evropy v Praze, 1. místo na Mistrovství Evropy v týmové soutěži v Praze, 3. místo v celkovém hodnocení Světového poháru, 1. místo v Českém poháru a 1. místo na Českých akademických hrách. Třetí místo získal Bc. Matouš Kasal z FBMI – student studijního oboru Systémová integrace procesů ve zdravotnictví, který se ve své sportovní kariéře zabývá softbalem. Umístil se na 1. příčce na Mistrovství Evropy v Havlíčkově Brodě, kde byl autorem vítězného finálového homerunu. Jeho tým získal rovněž 4. místo na Interkontinentálním poháru v Praze.

2019

Mgr. Slávka Vítečková a kolektiv získali ocenění „Best Poster Award“ na konferenci BIOSIGNALS 2019, 12th International Conference on Bio-inspired Systems and Signal Processing s článkem „Can Sit-to-walk Assessment Maximize Instrumented Timed Up& Go Test Output?“.



Student oboru Biomedicínský inženýr Bc. Marek Kordík byl oceněn na mezinárodní konferenci Poster 2019, která proběhla 23. 5. na FEL ČVUT v Praze. Cenu obdržel za prezentaci příspěvku „Assessment of Tidal Volume in High-frequency Oscillatory Ventilation“, který vznikl v rámci řešení diplomové práce pod vedením doc. Ing. Martin Rožánka, Ph.D., z katedry biomedicínské techniky. Příspěvek získal ocenění za 2. místo v sekci Biomedicínské inženýrství.



Dne 14. 5. proběhlo v rámci mezinárodní konference European Microwave Conference in Central Europe 2019 konané v Praze předání cen za nejlepší bakalářskou práci roku 2018 v lokální soutěži ČVUT FBMI. Soutěž byla pořádána pobočkou společnosti Engineering in Medicine and Biology (EMB) československé sekce IEEE. Jednalo se o první ročník soutěže a studenti měli možnost navštívit i odbornou konferenci. Diplomy předal studentům Ing. Michal Cifra, Ph.D., předseda lokální pobočky EMB československé sekce IEEE a Ing. Ondřej Fišer, Ph.D., který zastupoval katedru biomedicínské techniky ČVUT FBMI. V soutěži zvítězil student Matouš Hrbek za práci „Kombinované zobrazení výsledků elektro-anatomického mapování a MR snímků srdce“, jejím vedoucím byl doc. Ing. Jiří Hozman, Ph.D., katedra biomedicínské techniky, 2. místo získal Marek Tošovský s prací „Demonstrační modul pro měření srdečního výdeje termodiluční metodou“, vedoucím práce byl Ing. Václav Ort, katedra biomedicínské techniky, 3. místo obsadil David Štěrba za práci „In vitro měření koncentrace glukózy v krvi pomocí MTM senzoru“, vedoucím práce byl doc. Dr.-Ing. Jan Vrba, M.Sc., katedra biomedicínské techniky, 4. místo získala Petra Sýkorová za práci „Simulátor plic novorozence“, vedoucí práce Ing. Petr Kudrna, Ph.D., katedra biomedicínské techniky, 5. místo získal David Šlajferčík za práci „Vliv kalibrace a obnovovacího kmitočtu na záznam elektrické impedanční tomografie hrudníku“, vedoucí práce Ing. Kristýna Kloudová (Buzková), katedra biomedicínské techniky. Studenti, resp. absolventi bakalářského studijního oboru Biomedicínský technik tak opakovaně potvrzují, že jsou odborně velmi dobře připraveni a že dokáží velmi úspěšně reprezentovat nejenom katedru biomedicínské techniky, ale i Fakultu biomedicínského inženýrství ČVUT. V rámci bakalářských studijních programů a oborů patří mezi nejlepší, a to nejen v rámci FBMI, což pravidelně dokazují svými výsledky i mimo ČVUT, nejen v České republice, ale i v zahraničí.

Česká a slovenská oftalmologická společnost a redakční rada časopisu Česká a slovenská oftalmologie ocenila druhým místem publikaci „Centrální tloušťka rohovky u normotenzních a hypertenzních glaukomů“ autorů doc. MUDr. Jána Leštáka, CSc. MBA, doc. MUDr. Šárky Pitrové, CSc., FEBO, MUDr. Eleny Nutterové v hodnocení o nejlepší práci zveřejněnou v časopise Česká a slovenská oftalmologie v roce 2018.



Studenti ČVUT získali 2. místo v soutěži družstev na šestém ročníku Otevřeného akademického mistrovství ČR v disciplínách TFA 2019 (Toughest Firefighter Alive – Nejtvrdší hasič přežije). FBMI reprezentovalo družstvo studentů kombinovaného studia bakalářského studijního oboru Plánování a řízení krizových situací ve složení Dušan Plodr, Vojtěch Žilík a Petr Weinhofer. V soutěži jednotlivců se Dušan Plodr umístil na 4. místě a Bc. Hana Petřeková, studentka navazujícího magisterského studijního oboru Civilní nouzové plánování, byla v soutěži žen šestá.

Studenti bakalářského studijního oboru Plánování a řízení krizových situací se zúčastnili celoarmádního přeboru vojenských hasičských jednotek v disciplínách požárního sportu na letišti v Pardubicích, ve které soutěžili nejlepší hasiči AČR a 15 hasičů Národní gardy USA. V soutěži družstev získali naši sportovci 1. místo a v soutěži jednotlivců byl náš student Dušan Plodr druhý.

Dne 15. 5. pořádala FBMI již V. ročník Memoriálu Jana Lewinského – student-ského železného hasiče ČVUT FBMI. V kategorii mužů zlatou pozici vybojoval Dušan Plodr, student ČVUT FBMI.



Bc. Hana Petřeková, studentka navazujícího magisterského studijního programu Civilní nouzové plánování, úspěšně reprezentovala ČVUT FBMI na soutěži TFA Ostravská věž 2019, kde získala stříbrnou medaili. Jednalo se o soutěž v disciplínách TFA (simulace zásahové činnosti v zásahovém oděvu za použití dýchacího přístroje jako zátěže), která prověřuje fyzickou přípravu studentů na výkon povolání u IZS.

Studenti bakalářského studijního oboru Zdravotnický záchranář úspěšně reprezentovali fakultu na odborné soutěži Plzeňský pohár záchranářů 2019, kde v konkurenci studentů oboru zdravotnický záchranář z celé České republiky a ze zahraničí vybojovali 3. místo.



Student bakalářského studijního oboru Optika a optometrie Vojtěch Brtínský obsadil 2. místo v soutěži pořádané Českou kontaktologickou společností a firmou Cooper Vision Ltd. za prezentaci „Evaluace komplikací nošení kontaktních čoček“.



Ing. Vít Přindiš, doktorand katedry biomedicínské techniky, získal první individuální titul. Po loňské stříbrné medaili z kontinentálního šampionátu v Praze se ve francouzském Pau stal poprvé mistrem Evropy ve vodním slalomu, na stejné trati, kde před dvěma lety získal titul vicemistra světa.

Ing. Ondřej Fišer, Ph.D., a Ing. Miroslav Bláha z týmu Bio-elektromagnetismus, katedry biomedicínské techniky FBMI, zvítězili v soutěži Engineering in Medicine and Biology (EMB) Chapteru Československé sekce IEEE o nejlepší disertační a diplomovou práci. Ing. Ondřej Fišer, Ph.D., získal ocenění za disertační práci „Microwave hyperthermia for treatment of head and neck tumors controlled by non-invasive temperature monitoring based on UWB radar“. Ing. Miroslav Bláha vyhrál diplomovou práci „Thermal effect verification of direct cortical stimulation“.



Ve dnech 21.–23. 11. se uskutečnila již tradiční konference IEEE International Conference on e-Health and Bioengineering v rumunském Iasi. Konference se aktivně účastnili jak naši akademičtí pracovníci, studenti doktorského studia, ale také studenti navazujícího magisterského studijního programu Biomedicínský inženýr. V průběhu konání konference proběhl workshop New Approaches in Respiratory Care, který moderovali doc. Rožánek a Dr. Kudrna. Na konferenci obdrželi cenu pořadatelů MUDr. Lenka Horáková a doc. Ing. Martin Rožánek, Ph.D.

2020



Pracovníci a doktorandi katedry biomedicínské techniky se úspěšně zúčastnili setkání 2nd Milan ESICM's Datathon and ESICM's Big Datatalk pořádaného Evropskou společností pro intenzivní medicínu (ESICM). Akce, které se zúčastnili Ing. Veronika Huttová, MUDr. Lenka Horáková a Ing. Jakub Ráfl, Ph.D., měla podtitul „Advancing Intensive Care Medicine with Artificial Intelligence“ a věnovala se využití velkých dat (big data) a metod

strojového učení při řešení problémů v intenzivní medicíně a zlepšování péče o kriticky nemocné pacienty. Tým, ve kterém byli zástupci katedry biomedicínské techniky a který vedl lékař-intenzivist Jonathan Montomoli z Università Politecnica delle Marche, Ancona, se zaměřil na predikci vývoje stavu pacienta v závislosti na koncentraci hemoglobinu, saturaci arteriální krve kyslíkem a parciálním tlaku kyslíku v arteriální krvi. Tým obsadil v závěrečném hodnocení 2. místo.



Ing. Matouš Brunát zvítězil v soutěži Engineering in Medicine and Biology (EMB) Chapteru Československé sekce IEEE o nejlepší diplomovou práci svou prací „Aplikátor pro regionální hypertermii založený na bázi teorie metamateriálů“, kterou vypracoval pod vedením doc. Ing. Davida Vrby, Ph.D.

Disertační práce Ing. Ondřeje Fišera, Ph.D., „Microwave hyperthermia for treatment of head and neck tumors controlled by non-invasive temperature monitoring based on UWB radar“ byla odbornou porotou vybrána mezi 13 nejlepších prací v soutěži Siemens o nejlepší disertační práci za rok 2019. Školitelem specialistou Ing. Ondřeje Fišera, Ph.D., byl doc. Ing. David Vrba, Ph.D.



22. 6. proběhl v pražském coworkingovém prostoru WeWork finálový večer hackathonu Hack the Crisis Czech Republic. Odborná porota vybrala osm vítězných projektů, které si rozdělily 10 milionů korun, věnovaných do soutěže společností Hyundai. Vítězným projektem se stala DIANA Biotechnologies. Na druhém místě skončilo unikátní chráněné řešení plicní ventilace CoroVent, navržené pro léčení nemoci COVID-19, týmu prof. Karla Roubíka z Fakulty biomedicínského inženýrství ČVUT ve spolupráci s partnery z iniciativy COVID19CZ.



Významnou součástí programu Dnů NATO 2020 v Ostravě a Dnů Vzdušných sil Armády České republiky bylo slavnostní ocenění příslušníků a zaměstnanců integrovaného záchranného systému, bezpečnostních sborů a hygienických stanic, kteří se v jarních měsících za nouzového stavu významně podíleli na zvládnutí pandemie COVID-19. Ocenění předávali představitelé Vlády České republiky a jednotlivých složek IZS. Slavnostního ceremoniálu se účastnil a význam práce příslušníků a členů IZS vyzdvihl ministr vnitra ČR Jan Hamáček. Mezi oceněnými

byla i studentka Fakulty biomedicínského inženýrství doktorského studijního programu Ochrana obyvatelstva Ing. Denisa Charlotte Ralbovská, která pracuje jako vedoucí oddělení krizové připravenosti ZZS Plzeňského kraje.



Doktorand katedry biomedicínské techniky Ing. Jaroslav Doubek vybojoval 2. místo v běhu na 1 500 m v Halovém akademickém mistrovství ČR na Strahově.

Doktorandka katedry biomedicínské techniky Ing. Veronika Ráfl Huttová byla oceněna Německou společností pro biomedicínskou techniku (DGBMT). S příspěvkem na téma „Sensitivity analysis of a computer model of neonatal oxygen transport“ obsadila 6. místo mezi 10 oceněnými ve studentské sekci 54. ročníku mezinárodní konference BMT 2020, pořádané společně DGBMT a Univerzitou v Lipsku.



Dne 16. 11. proběhlo na zámku Josefa Hlávky v Lužanech u Přeštic předání Ceny Josefa Hlávky. Cenu uděluje Nadace Nadání Josefa, Marie a Zdeňky Hlávkových, z FBMI si cenu převzal Ing. Ondřej Klempíř, student doktorského studijního programu Biomedicínská a klinická technika.

Studentka Alžběta Šabouková získala Cenu ministra školství, mládeže a tělovýchovy za mimořádné činy studentů či absolventů pro rok 2020 za iniciování poskytnutí první pomoci, i když to bylo za velmi ztížených podmínek, protože zraněná osoba byla zaklíněná v autě a první pomoc byla poskytována přes částečně otevřené dveře. Nebýt tohoto důležitého včasného rozhodnutí studentky, tak zraněná slečna nemusela přežít.



Druhým důvodem, pro který byla Alžběta Šabouková navržena na uvedenou cenu, je skutečnost, že se již několik let pohybuje v oblasti péče o seniory a v roce 2020 pomáhala seniorům po prodělané nemoci COVID-19. Alžběta je velmi obětavou dobrovolnicí a má velmi hluboce vyvinuté sociální citění. O tom také svědčí skutečnost, že studuje FBMI, studijní program Biomedicínská a klinická technika, ve 3. ročníku zdravotnického oboru Biomedicínský technik a současně také obor Všeobecná sestra na JČU v kombinované formě studia. ❤️



Bc. Tereza Kislingerová, která se svými studijními výsledky patří k nejlepším studentům na fakultě, získala cenu Stanislava Hanzla. V roce 2020 byla navíc navržena na Cenu děkana za vynikající studijní výsledky a za vynikající bakalářskou práci. V navazujícím magisterském studiu programu Biomedicínské inženýrství pracuje v rámci vědecké spolupráce, pod vedením doc. Ing. Jiřího Hozmana, Ph.D., na tématu vyhodnocení objemu, tvaru a rozměrů tzv. konizátorů po operaci děložního hrdla s Ústavem pro péči o matku a dítě v Praze Podolí.

2021

Student Vít Hlaváč, pouhé tři týdny po úspěšném závodě na mistrovství ČR v chůzi na 50 km, získal titul mistra ČR na 20 km (10. 4.), byl to jeho premiérový vítězný závod po pěti stříbrných v řadě na této trati.



Dr. Anna Stejskalová, absolventka Fakulty biomedicínského inženýrství ČVUT, se stala historicky nejmladší (od promoce) vítězkou ceny Emerging Alumni Leader Award 2021.

Ing. Hana Mózerová, doktorandka týmu Bio-Elektromagnetismus z katedry biomedicínské techniky, vyhrála první cenu v soutěži o nejlepší diplomovou práci na prestižní mezinárodní konferenci IEEE MTT-S International Microwave Biomedical Conference (IEEE IMBioC) pořádané 14.–17. prosince v Toulouse ve Francii. Název prezentované diplomové práce je „Studie proveditelnosti mikrovlnného monitorování teploty v oblasti pánve léčené regionálním mikrovlnným hypertermickým systémem“.





Studium



STUDIUM U NÁS DÁVÁ SMYSL

„Prioritou fakulty je poskytovat studentům kvalitní vysokoškolské vzdělávání v akreditovaných bakalářských, navazujících magisterských a doktorských studijních programech v českém a anglickém jazyce, které odpovídají požadavkům a potřebám praxe a výzkumu.“

doc. Mgr. Zdeněk Hon, Ph.D.
proděkan pro studium a pedagogickou činnost

Fakulta v současné době nabízí technické, zdravotnické a bezpečnostní studijní programy v prezenční a kombinované formě studia a některé z nich i v anglickém jazyce.

V bakalářských, navazujících magisterských a doktorských studijních programech studuje více než 1 600 studentů.

BAKALÁŘSKÉ STUDIJNÍ PROGRAMY jsou tříleté.

Biomedicínská technika

Program je jako jediný na ČVUT akreditován se souhlasným stanoviskem Ministerstva zdravotnictví ČR a absolventi mohou bezprostředně po studiu vykonávat profesi biomedicínského technika. Je akreditován v českém a anglickém jazyce. Studenti jsou rovněž velmi žádanými členy projektových a vědeckých týmů a jsou nepostradatelnými pomocníky i v rámci různých typů studií v klinické praxi. Absolventi, kteří se v praxi stávají nelékařskými zdravotnickými pracovníky podle platné legislativy, mohou pracovat s širokou škálou lékařské přístrojové techniky, včetně asistence při vyšetřeních vyžadujících součinnost techniky.



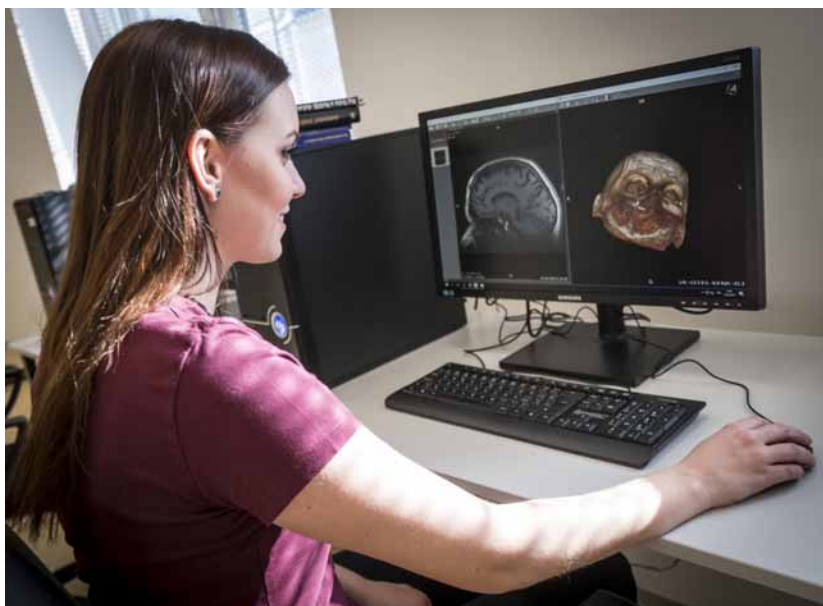
Optika a optometrie

Studijní program v sobě spojuje technické a medicínské znalosti. V externích projektech se ve spojení s Českým institutem robotiky a kybernetiky ČVUT mohou studenti zapojit do výzkumu v oblasti videookulografie a virtuální reality. Absolventi po ukončení studia získávají odbornou způsobilost k výkonu povolání optometristy. Profese optometristy je velmi žádaná nejen v očních optikách, aplikačních centrech kontaktních čoček a očních klinikách, ale i v oblasti práce se speciálními lékařskými přístroji a v oblasti vývoje nejmodernějších technologií.



Informatika a kybernetika ve zdravotnictví

(specializace: Biomedicínská informatika, Informační a komunikační technologie)



Absolventi mají široké uplatnění v praxi, a to jak ve zdravotnictví, tak i ve firemní, státní či akademické sféře – od správců informačních a databázových systémů a sítí, přes vývojáře HW a SW zaměřeného na atraktivní oblast mobilních aplikací v průmyslu a medicíně, po mezioborové specialisty na ICT, eHealth a e-Government. Díky velmi dobře fungující mezinárodní spolupráci realizačního týmu tohoto programu jsou nejlepší studenti zapojováni do projektů partnerských institucí a vysíláni na výměnné zahraniční pobyty.

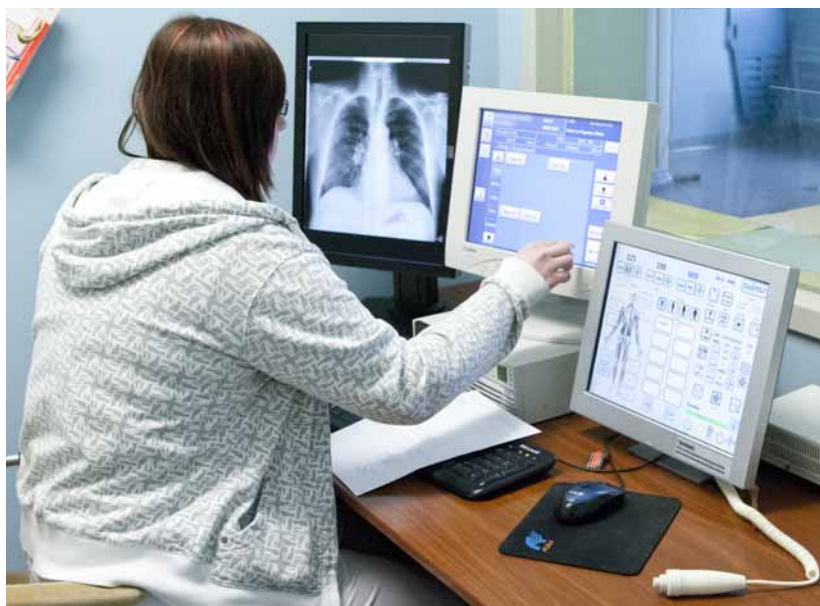
Fyzioterapie

Studenti se naučí pracovat s lidským tělem a rozumět mu i díky specializovaným pracovištím, jakými jsou např. Laboratoř robotické rehabilitace nebo Laboratoř anatomických modelů s plastinovanými lidskými těly. Mimo výuky a množství praxí mohou absolvovat odborné kurzy. Absolventi najdou uplatnění ve zdravotnických zařízeních, lůžkových i ambulantních, v lázeňských provozech, v rehabilitačních ústavech, v odborných léčebnách nebo v oblasti sportu či rekreologie. Čeští fyzioterapeuti jsou vyhledáváni pro své odborné schopnosti i v zahraničí.



Radiologická asistence

V dnešní době zaznamenávají zobrazovací metody v medicíně expanzi. Lékař se bez nich neobejde, protože pro jeho rozhodování přináší jasné světlo. Radiologičtí asistenti jsou tedy pro management zdravotnických zařízení nenahraditelní, tato profese má před sebou obrovskou perspektivu. Absolventi pracují s nejmodernější zobrazovací technikou včetně té výpočetní. Na trhu práce je po těchto odbornících velká poptávka. Absolventi získají kvalifikaci jak pro výkon povolání v České republice, tak i v ostatních zemích Evropské unie.



Laboratorní diagnostika ve zdravotnictví



Laboratoř dnes není jen úmorné pipetování, ale naopak práce se špičkovou laboratorní a výpočetní technikou. V několika posledních desetiletích prodělala laboratorní diagnostika ohromný rozvoj. Naši studenti absolvují výuku v nově vybudovaných moderních laboratořích. Absolventi mohou po ukončení studia spolupracovat s biochemiky, hematology, mikrobiology, sérology a s celou řadou dalších odborníků. Naši laboranti jsou velmi žádaní, poptávka po nich je mnohem vyšší než počty absolventů.

Zdravotnické záchranářství

Absolvent programu má odbornou způsobilost poskytovat specifickou ošetrovatelskou péči jak v rámci přednemocniční neodkladné péče v pozici zdravotnický záchranář, tak i v nemocnicích na jednotkách intenzivní péče nebo anesteziologicko-resuscitačních jednotkách. Uplatnění najde i v Armádě ČR nebo u složek integrovaného záchranného systému. Naši absolventi se umí samostatně a pohotově rozhodovat v mezích své kompetence a nést odpovědnost za svá rozhodnutí jak za běžných, tak za mimořádných okolností.

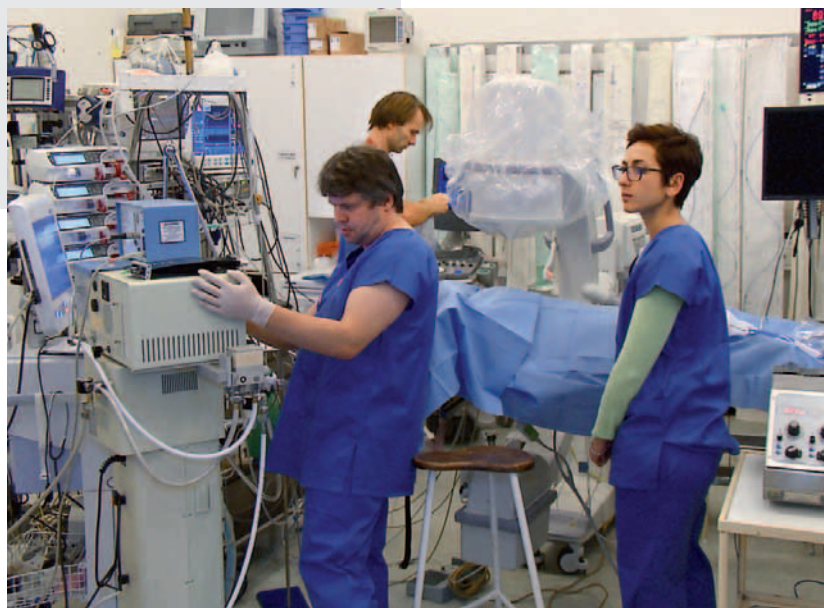


Bezpečnost a ochrana obyvatelstva

Úloha bezpečnostních odborníků je v dnešním světě pro fungování společnosti nenahraditelná. K vlastní výuce používáme moderní technologie 3D simulace mimořádných událostí včetně softwarových nástrojů z oblasti krizového řízení. Součástí jsou i praktické nácviky řešení krizových situací. Absolventi získají znalosti o příčinách, způsobech řešení, následcích a prevenci krizových situací vzniklých v důsledku přírodních, technických, ekonomických či společenských událostí. Navíc mohou získat odbornou způsobilost pro práci příslušníka Hasičského záchranného sboru.

NAVAZUJÍCÍ MAGISTERSKÉ STUDIJNÍ PROGRAMY jsou dvouleté.

Biomedicínské inženýrství



Je jediným programem z podobně zaměřených programů nejen na ČVUT, ale je i jedním z mála v ČR, který je současně i programem zdravotnickým. Absolventi získávají po ukončení studia tzv. odbornou způsobilost k výkonu povolání biomedicínský inženýr a mohou se proto přímo podílet na diagnostice či terapii pacientů. Absolventi jsou schopni obsluhovat, kontrolovat a udržovat diagnostickou a terapeutickou přístrojovou techniku a její software, asistovat lékařům při vyšetřování pacientů a při terapeutických procedurách. Mají i velký potenciál pro vývojovou a vědeckou práci, a proto je o ně mezi zaměstnavateli obrovský zájem.

Biomedicínské a klinické inženýrství

Program je nabízen pouze v anglickém jazyce. Studentům poskytne ucelené vzdělání v oblasti biomedicínské techniky, včetně základních znalostí fyziologie, evropské legislativy, podnikatelství, designu a ergonomie, biomechaniky, statistiky atd. až po široké znalosti biomedicínské techniky používané v klinické praxi, včetně zpracování signálů. Absolvent má široké spektrum znalostí a může se uplatnit v řadě komerčních subjektů či v akademické sféře.



Systémová integrace procesů ve zdravotnictví

Připravujeme především prakticky zaměřené absolventy, kteří jsou schopni kombinovat oborové znalosti z oblasti zdravotnictví se znalostmi technickými a ekonomickými, které jsou nezbytnou podmínkou úspěšného řízení každého zdravotnického zařízení. Velký důraz je při výuce věnován hodnocení zdravotnických technologií (HTA), tedy shromažďování a vyhodnocování informací o medicínských, ekonomických, sociálních a etických dopadech používání zdravotnických technologií s cílem maximalizace užitku v rámci omezených zdrojů a zvyšování efektivity. Program je akreditován v českém a anglickém jazyce.



Biomedicínská a klinická informatika

(specializace: **Softwarové technologie**, **Asistivní technologie**, **Nanotechnologie**)

Absolventi specializace **Softwarové technologie** získají hlubší znalosti softwarového inženýrství a seznámí se s algoritmy a jejich využitím ve zpracování biomedicínského obrazu (MRI, CT, RTG). Část výuky je věnována počítačové simulaci, modelování a bioinformatice (algoritmy a technologie pro zpracování proteinových řetězců – DNA, RNA).



Přestože se nanotechnologie považují za obor budoucnosti, již nyní působí v této oblasti v České republice desítky firem. Absolventi specializace **Nanotechnologie** budou mít znalosti, které jim umožní získat zaměstnání v IT sektoru, zejména ve firmách zaměřených na bioinformatiku a zdravotnické IT systémy. Navíc se mohou uplatnit v oblasti výzkumných, vývojových a realizačních projektů.



Absolventi specializace **Asistivní technologie** získají znalosti o návrhu a vývoji asistivních technologií, telemedicínských aplikací a prostředí tzv. chytrých domácností, které umožňují monitorovat zdravotní stav jejich obyvatel. Navržená řešení budou schopni realizovat přímo v prostředí zdravotnické a sociální péče jako podporu osob s různými hendikepy, včetně stárnoucí populace.



Civilní nouzové plánování



Studium je zaměřeno na teoretickou i praktickou přípravu odborníků středního článku řízení s akcentem na problematiku civilního nouzového plánování, prevenci a řešení krizových situací. Absolventi jsou prakticky zaměřeni odborníci v oblasti krizového a bezpečnostního managementu a ochrany obyvatelstva se širokým spektrem uplatnění ve státní správě, samosprávě, krizovém managementu složek integrovaného záchranného systému a v soukromém sektoru.

Aplikovaná fyzioterapie

Absolvent bude všestranně připravený odborník, který najde uplatnění na pozici odborný (případně vedoucí) fyzioterapeut nejen ve zdravotnických, lázeňských a rekondičních zařízeních v rámci preventivní, diagnostické, rehabilitační a paliativní péče, ale rovněž bude připraven se podílet na vývoji nových diagnostických a terapeutických přístrojů a zařízení z pohledu terapeuta, objektivně vyhodnotit kvalitu a přínos těch, které bude mít k dispozici, stanovit jejich účelné využití v klinické praxi a podílet se na jejich vývoji a klinických zkouškách.



DOKTORSKÉ STUDIUM je čtyřleté.

Biomedicínské inženýrství

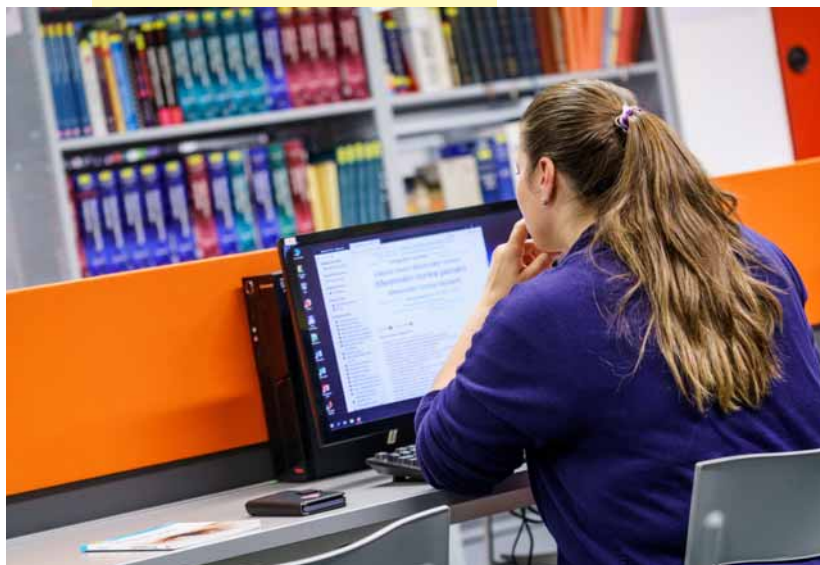
Jedná se o interdisciplinární studijní program zaměřený na prudce se rozvíjející oblast moderních technicky složitých zařízení pro biologii a medicínu. Je akreditován v českém a anglickém jazyce.

Civilní nouzová připravenost

Absolventi získají nejen hluboké znalosti o ochraně obyvatelstva a fungování jednotlivých složek integrovaného záchranného systému, ale i z forenzní psychologie a mezinárodních vztahů.

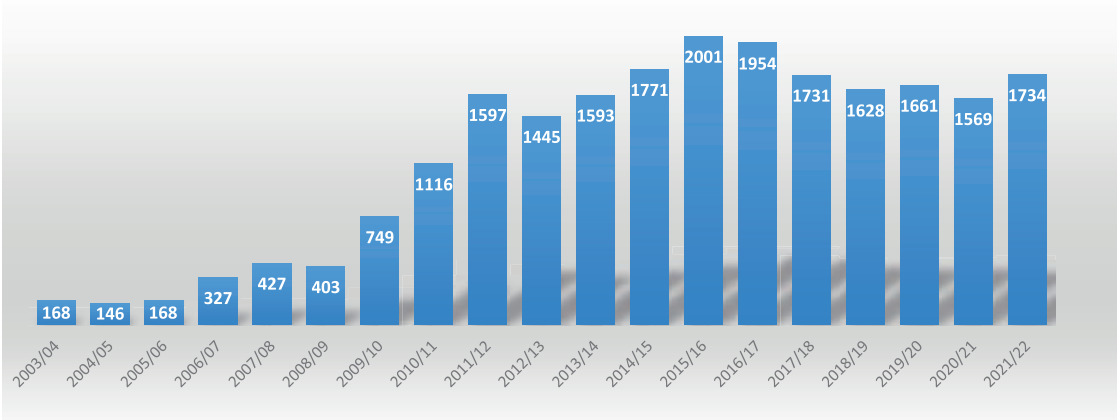
Asistivní technologie

Studium je orientováno jako značně interdisciplinární, včetně požadavků na hluboké znalosti a především propojení s oblastí elektroniky, senzorových a mikrosystémových technologií, mechaniky, softwarového inženýrství a komunikačních technologií, ale i ostatních disciplín, týkajících se zdravotně sociálních oblastí, kognitivních věd, oblasti komunikace a interakce s uživatelem sociální péče.

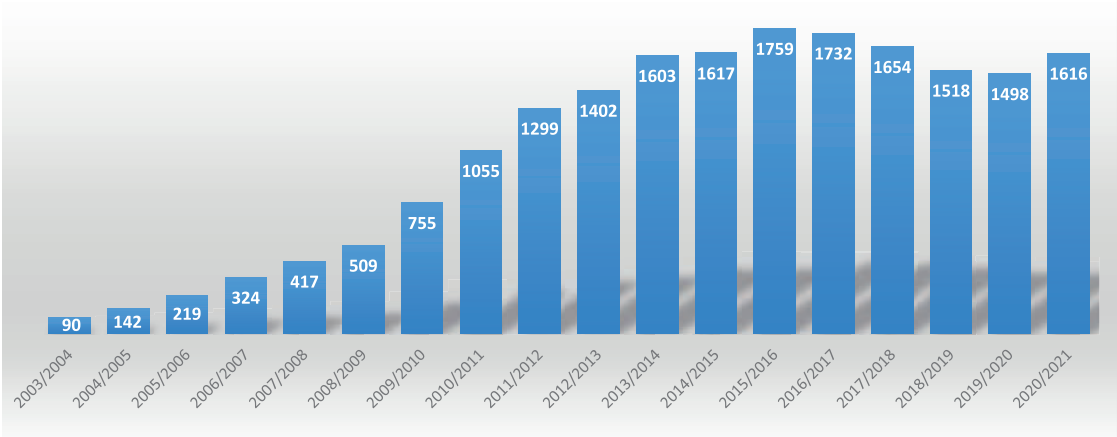


Na grafech níže je vidět zájem o studium na fakultě v jednotlivých letech podle počtu přihlášek a počtu studentů. Těší nás, že za dobu existence fakulty úspěšně absolvovaly studium skoro čtyři tisíce studentů.

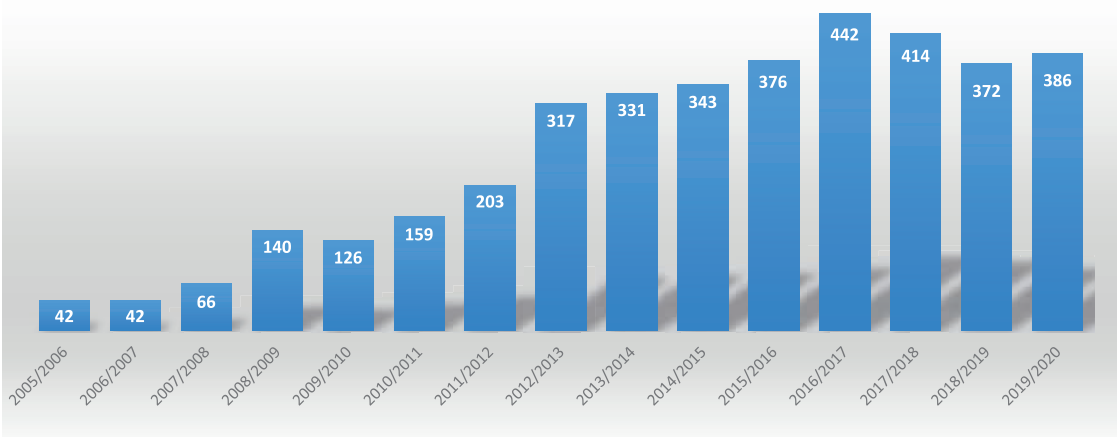
Celkový počet přihlášek do Bc. a navazujících Mgr. programů FBMI



Počet studentů FBMI



Počet absolventů FBMI



Zeptali jsme se našich absolventů, co jim dalo studium na FBMI:

Ing. Martin Fůs

Oční klinika JL s.r.o., inženýr kliniky

student doktorského programu Biomedicínské inženýrství na FBMI

„Studiem oboru Optika a optometrie jsem získal cenné znalosti z oblasti patologie a refrakčních vad oka, které mě motivovaly k dalšímu studiu problematiky přístrojové diagnostiky v medicíně, kdy jsem se mohl zaměřit speciálně na obor oftalmologie.“



Ing. Michal Gulka, Ph.D.

Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, postdoctoral fellow

„Ke studiu na FBMI mě vedla interdisciplinarita nabízených oborů. Získal jsem zde dobrý základ z fyziky a matematiky, ale také z biologických a medicínských předmětů. Takovýto přehled je velkou výhodou pro další uplatnění v privátním sektoru či ve vědě.“



Ing. et Ing. Martin Pekař, Ph.D.

Philips Research v Eindhoven, Nizozemí

vědec se zaměřením na ultrazvukové a optické systémy

„Čeho si odstupem doby cením nejvíce, je volnost a podpora vlastní iniciativy, ve které mě fakulta podpořila. Během pětiletého studia na FBMI jsem mohl 1,5 roku absolvovat v zahraničí, a to na univerzitách ve Finsku i Americe. Ze svých zahraničních zkušeností těžím dodnes i v profesním životě.“



Ing. Denisa Charlotte Ralbovská, LL.M.

Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje, vedoucí pracoviště krizové připravenosti / studentka doktorského programu Civilní nouzová připravenost na FBMI

„Studium na FBMI mi přineslo cenné teoretické znalosti, ale zároveň také praktické dovednosti, které jsem si osvojila díky různým odborným praxím. To mi umožnilo uplatnit se v rámci integrovaného záchranného systému, ale zároveň zůstávám věrná své alma mater a ráda se na FBMI vracím k výuce studentů.“



Jan Rieger, M.Sc.

AURA Health Technologies GmbH, CTO (technický ředitel)

„Bakalářské studium na FBMI mě vybavilo dobrými znalostmi ze všech aspektů biomedicínské inženýrství. Na tyto základy jsem mohl během mého dalšího studia a profesní kariéry libovolně navazovat a prohlubovat je. Kromě toho mě zásadně ovlivnil osobní a přátelský přístup profesorů FBMI, který v některých případech přerostl do odborné spolupráce i po mém studiu.“



A young woman with brown hair tied in a bun, wearing glasses and a light blue sleeveless top, is looking through a black and white compound microscope. The microscope is on a laboratory bench. In the background, there is a blue and white striped container and other lab equipment. The word "Věda" is overlaid in a blue, stylized font on a white rectangular background in the lower right area of the image.

Věda

PODPORUJEME ŠPIČKOVÉ VĚDECKÉ TÝMY



„Naše fakulta klade důraz na kvalitu dosahovaných výsledků v oblasti vědy, výzkumu, inovací a tvůrčí činnosti. Podporuje špičkové vědecké týmy i související výzkumnou infrastrukturu. Vysoká pozornost je věnována personální i finanční udržitelnosti vědeckých týmů a specializovaných pracovišť. Podporována je i publikační činnost, mezinárodní spolupráce a posilování strategických partnerství v rámci specifikovaných výzkumných úkolů.

Usilujeme o uplatnění vědeckých výsledků v biomedicíně a další odborné praxi (nové diagnostické a terapeutické metody a přístroje, nové postupy a metody pro zdravotnictví, krizové řízení a další obory, využití nových přístupů z oblasti telemedicíny, kybernetiky, robotiky, biomechaniky, materiálových věd pro lékařské a zdravotnické aplikace).

Zvláštní důraz klademe na inženýrský a odborně zdravotnický přístup ve spolupráci s aplikační sférou a přenosem výsledků vědy do praxe.“

doc. Dr.-Ing. Jan Vrba, MSc.

proděkan pro vědu, výzkum a doktorské studium

FBMI se snaží v co nejvyšší možné míře zapojovat do národních a mezinárodních projektů.

V roce 2020 fakulta řešila 96 interdisciplinárních projektů, z toho 37 bylo nově získaných napříč mnoha zadavateli. Mezi velmi významné projekty s mezinárodním přesahem patří například irsko-izraelsko-český projekt Horizon 2020, Fast Track to Innovation, LAA-Start doc. Dr.-Ing. J. Vrby, MSc., zaměřený na návrh inovativního srdečního implantátu pro snížení rizika vzniku krevních sraženin, projekt GA ČR Elektricky čtené kvantové diamantové sensory pro nukleární magnetickou resonanci a chemickou detekci prof. RNDr. M. Nesládky, CSc. a též tři projekty MPO se zaměřením na aplikace nanotechnologií pro léčbu ran prof. MUDr. J. Rosiny, Ph.D., MBA.

Vědecká práce na fakultě je soustředěna do vědeckých týmů:

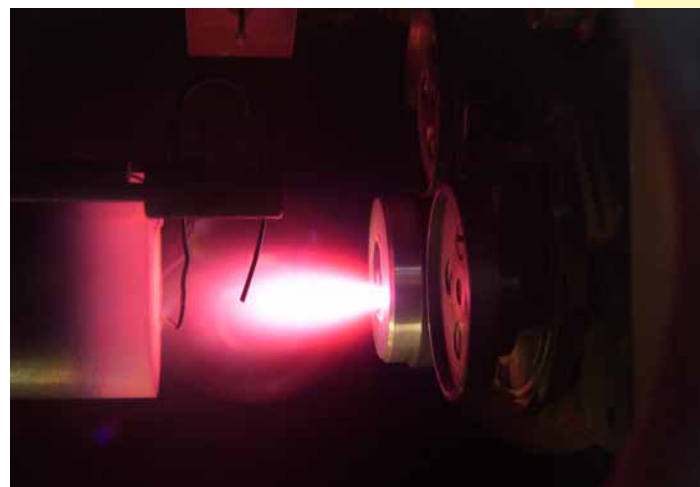
- Nanokompozitní a nanokrystalické materiály pro implantologii a biomedicínu
- Biotelemetrické systémy
- Hodnocení zdravotnických prostředků
- Interakce XUV záření s biologickými objekty
- Kvantifikace hodnocení rehabilitačního procesu
- Nekonenční umělá plicní ventilace
- Nové trendy v medicíně katastrof a ochraně obyvatelstva
- Nanosensory pro biomedicínu
- Klinické aplikace zobrazovacích systémů a metod
- Bio-elektromagnetismus
- BRAIN Team
- Telemedicina a diabetes
- Bioreaktory pro tkáňové a orgánové náhrady
- Biomechanika a asistivní technologie
- Fyzikální a robotické léčebné postupy v rehabilitační medicíně
- Simulace v medicíně
- Společná laboratoř SMART HOME FBMI a CIIRC

Nanokompozitní a nanokrystalické materiály pro implantologii a biomedicínu

Výzkumný tým se zaměřuje do tří oblastí. Tou první je příprava a studium tenkých vrstev pro aplikace v medicíně. Zejména se jedná o biokompatibilní materiály (hydroxyapatit, diamantu podobný uhlík, oxid titaničitý, biosklo, zirkon), dopované biokompatibilní vrstvy s antibakteriálními a bioaktivními vlastnostmi, nanokrystalické a nanokompozitní vrstvy. Cílem je vyvinout nové typy biokompatibilních tenkých vrstev s aplikacemi v lékařství a senzorce.

Druhou oblastí zájmu je modifikace povrchů implantátů se zaměřením na snížení koroze nebo zvýšení proliferace buněk. Povrch biokompatibilních materiálů pro implantologii je modifikován jednak mechanicky, jednak i laserovým zářením.

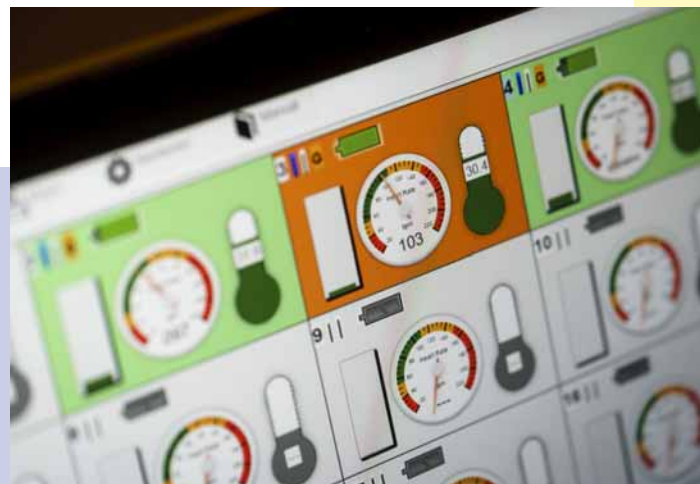
Třetí, neméně významnou oblastí, je studium interakce UV laserového záření s látkou (ablace tkání, likvidace plísní). Tento interakční proces je studován termokamerou, rychlými snímači tepelného záření, opticky i spektroskopicky.



Biotelemetrické systémy

Tento vědecký tým se specializuje na výzkum a experimentální vývoj bezpečnostních dohledových systémů pro profesionální monitorování ve stresových podmínkách, např. u sportovců, vojáků a hasičů, a to pomocí nositelné elektroniky.

Práce zahrnuje jak výzkum specializovaných senzorů a optimálních možností jejich telemetrického přenosu, tak i výzkum a vývoj klíčových algoritmů pro analýzu jednotlivých modalit. Cílem je sestavení speciálního vysoce odolného modulárního systému pro snímání, digitalizaci, přenos, on-line zpracování a archivaci technických a fyziologických veličin, schopného pracovat v prostředí extrémního rušení během terénních experimentů. Příkladem realizovaných systémů je VLV 3 – kapesní polygraf k měření a on-line WiFi streamování EKG, dechové křivky, aktivity, tělesné teploty, kožního odporu až od 12 osob současně. Primárním využitím přístroje je podpora výzkumu v biologii, psychologii, human research apod. a dále FlexiGuard - osobní bezpečnostní



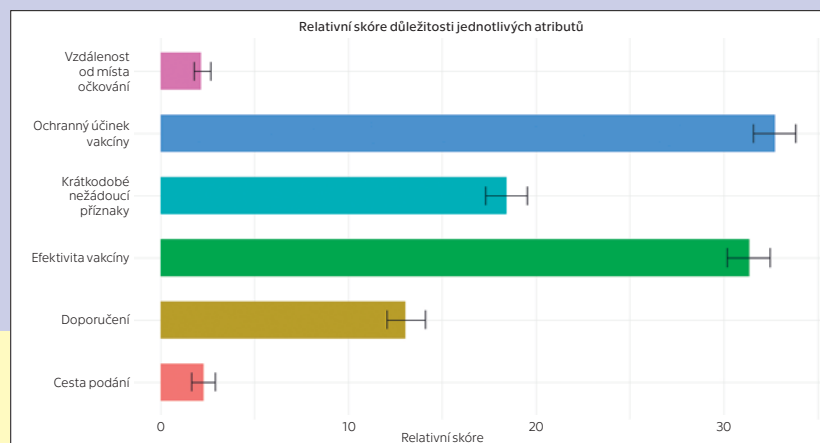
dohledový systém na podporu výcviku a zásahu jednotek integrovaného záchranného systému, vojáků apod., který umožňuje dlouhodobé telemetrické sledování zdravotně-fyziologických údajů a environmentálních veličin až od 30 osob současně s přenosem až na 2 km – srdeční frekvence, teploty těla a prostředí, fyzické aktivity, vlhkosti, polohy těla, frekvence dechu, polohy GPS.

Hodnocení zdravotnických prostředků

Tato skupina se zabývá výzkumem v oblasti hodnocení zdravotnických technologií (HTA), kde se zaměřuje především na zkoumání poměrů klinických přínosů a ekonomické stránky různých zdravotních intervencí. Soustřeďuje se zejména na HTA aplikované na zdravotnické prostředky a přístroje v podmínkách České republiky. Využívá při tom aktuální metody analýzy nákladové efektivity včetně modelovacích a simulačních nástrojů.

K oblastem zájmů týmu také patří systémy poskytování a financování zdravotní péče, ekonomika a management ve zdravotnictví.

Členové týmu provádějí expertní činnost v oblasti nákupu a provozu zdravotnické techniky a podílejí se na výuce navazujícího magisterského studijního programu Systémová integrace procesů ve zdravotnictví.



Interakce XUV záření s biologickými objekty

Tento vědecký tým katedry přírodovědných oborů se zabývá uplatněním laboratorních zdrojů XUV záření v biomedicíně. Na fakultě byla vybudována laboratoř vybavená dvěma různými zdroji tohoto záření, založenými na principu pinčujícího elektrického výboje a laserového plazmatu. Ve spolupráci s Fakultou jadernou a fyzikálně inženýrskou ČVUT byl realizován transmisní mikroskop s vlnovou délkou 2,88 nanometrů. V rámci řešení doktorské disertační práce bylo dosaženo rozlišení 85 nanometrů. Tento mikroskop,



který má laboratorní rozměry, umožňuje mj. zobrazovat buňky ve vodním prostředí. Pro fakultu představuje perspektivu rozvoje XUV transmisní mikroskopie buněk v blízkosti biologické laboratoře, tj. bez cestování s buňkami za standardním zdrojem XUV záření, kterým bývá především synchrotron.

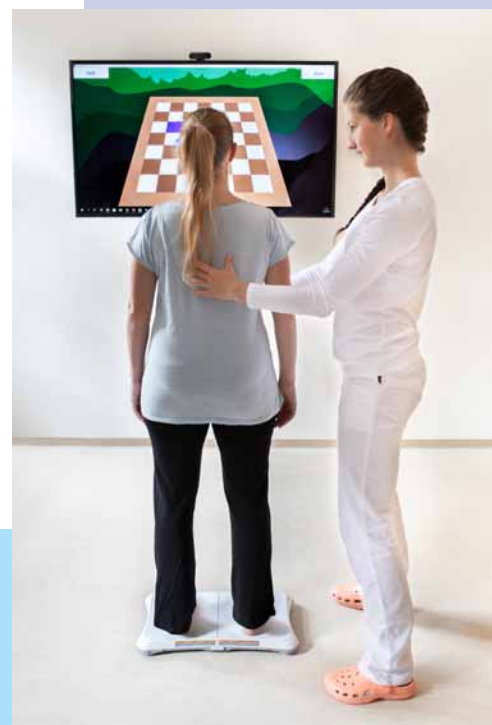
Ve spolupráci s kolegy z Fyzikálního ústavu AV ČR byla vypracována metoda využití časově rozlišené spektroskopie pro diagnostiku nových pevnolátkových materiálů, která využívá náš plazmatický zdroj XUV záření, rozvíjený ve spolupráci s LLG (Laser Laboratory Goettingen). Tým XUV laboratoře dlouhodobě spolupracuje též s dalšími ústavu AV ČR a má kontakty se stejně zaměřenými pracovišti v Polsku, Německu, Rusku, USA a Japonsku.

Kvantifikace hodnocení rehabilitačního procesu

Výzkumná skupina se zaměřuje na tři hlavní oblasti. První je monitorování rehabilitujícího pacienta z hlediska jeho pohybových aktivit a reakce kardiovaskulárního aparátu. Výzkum probíhá v těsné spolupráci s Klinikou rehabilitačního lékařství 1. LF UK a VFN, která přijímá pacienty po poškození mozku do programu tzv. denního stacionáře, kde jsou rehabilitováni po dobu 3 týdnů. Cílem je získat přehled o pohybových aktivitách pacientů a na základě výsledků optimalizovat jejich denní režim, rehabilitační postup a za použití analýzy HRV zjistit míru stresové a obecně kardiovaskulární zátěže v jednotlivých fázích rehabilitace.

Druhou oblastí je využití virtuální reality pro rehabilitaci pacientů s poruchami rovnováhy. Pracoviště se účastní výzkumu a vývoje nových zdravotnických prostředků v oblasti rehabilitace. Vyvíjené zdravotnické prostředky obsahují např. patientské zařízení složené ze stabilometrické plošiny, náramkového krokoměru a tabletu s programem obsahujícím terapeutické hry.

Třetí oblastí, kterou se tento tým zabývá, je telerehabilitace a patientské studie. Tým je odborným garantem a realizátorem vědeckých a technologických aktivit, které poskytují nástroje, metody a systém podpory pro realizaci uživatelských/patientských studií v oblasti rehabilitace a telemedicíny.



Nekonvenční umělá plicní ventilace

Tento vědecký tým se zabývá výzkumem a aplikací nových ventilačních technik pro zvládnutí respirační insuficience dětských i dospělých pacientů. Umělá plicní ventilace je vysoce efektivní metoda při řešení

respirační nedostatečnosti či při selhání spontánního dýchání pacienta, současně však působí negativně na jeho respirační soustavu, kterou poškozuje. Cílem výzkumu je hledání takových režimů umělé plicní ventilace, u kterých je nežádoucí působení na pacientovy plíce minimalizováno. Mezi zkoumané techniky patří například vysokofrekvenční ventilace. Výzkum je zaměřen na technické zajištění vysokofrekvenční ventilace, na studium proudění plynů při vysokofrekvenční ventilaci, na monitorování vysokofrekvenční ventilace, a to vše ve spolupráci s klinickými pracovišti. Mezi významné výsledky patří vývoj zařízení nazvaného „Demand Flow System“, které umožňuje spontánní ventilaci pacientů připojených na vysokofrekvenční ventilátor. Tým se zabývá i dalšími nekonvenčními ventilačními technikami, jako je využití helioxu, směsi helia a kyslíku, který díky svým fyzikálním vlastnostem protéká respirační soustavou mnohem snadněji než vzduch. V loňském roce vyvinul tým pod vedením prof. Roubíka nouzový plicní ventilátor pro nejvíce ohrožené pacienty s onemocněním COVID-19.



Nové trendy v medicíně katastrof a ochraně obyvatelstva

Tým se zaměřuje na aktuální problematiku bezpečnostního výzkumu, který je jedním z nosných programů programu Evropské unie Horizont 2020. Jeho odborné zaměření lze rozdělit na pět směrů. Prvním je v rámci CBRN problematiky vývoj nových biodozimetrických postupů s jejich následným využitím v klinické praxi a vývoj technologií pro polní a laboratorní analýzu bojových chemických látek a z bezpečnostního hlediska významných toxických sloučenin, s důrazem na jejich testování v podmínkách blízkých reálným, dále identifikace a možná prevence hrozcí z možného importu vysoce nebezpečných nákaz. Dalšími směry jsou studium energetické bezpečnosti, zvýšení ochrany zdravotnických zařízení a jejich příprava na řešení krizových situací, využití telemetrických technik ke zvýšení ochrany příslušníků IZS a psychická příprava obyvatelstva na krizové situace a možné teroristické útoky.



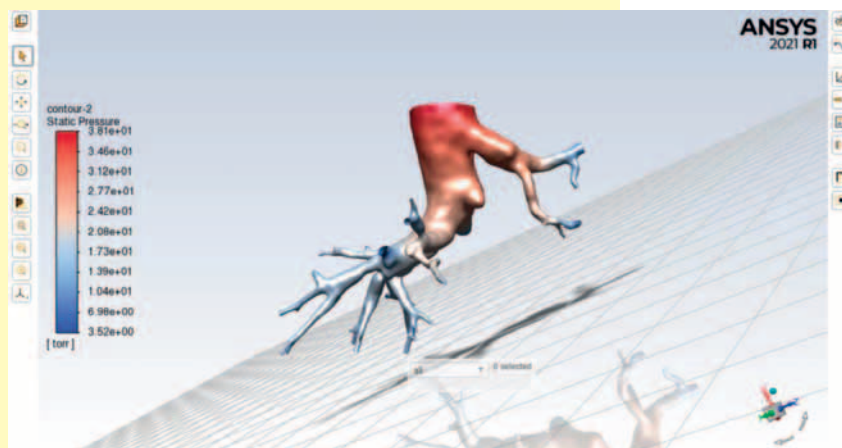
Nanosensory pro biomedicínu

Vědecký tým se zaměřuje na využití nanomateriálů pro senzory. Výzkum se soustředí především na využití nanodiamantu, který má řadu atraktivních vlastností pro biomedicínské aplikace. Je extrémně tvrdý a chemicky inertní, a díky tomu odolný k různým formám degradace. V čisté formě je diamant skvělý izolant, který je transparentní pro široké spektrum elektromagnetického záření. Přidáním určitých prvků – dopantu – do krystalové mřížky diamantu lze získat polovodič. Při vysoké dopaci se diamant může chovat jako vodič. Důležitou vlastností diamantu pro biomedicínské aplikace je snadné navázání specifických molekul na jeho povrch. Diamant obecně vykazuje skvělou biokompatibilitu. Ve spolupráci s akademickými partnery se tým podílel na vytvoření mikro-elektrodového pole pro současný záznam elektrických a chemických signálů z nervových buněk. Další oblastí výzkumu je zobrazování buněčných struktur pomocí nanodiamantových částic. Tým se zabývá výzkumem luminiscenčních vlastností center dusík-vakance v nanodiamantových částicích a jejich využití pro biomedicínské aplikace, jako jsou vysokorozlišovací zobrazování buněčných struktur, detekce raných stádií onkogenních transformací a systémy pro nosiče léčiv.

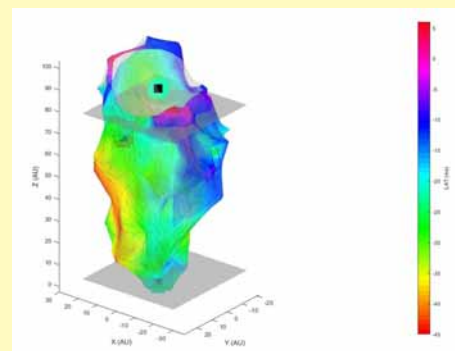


Klinické aplikace zobrazovacích systémů a metod

Zobrazovací metody nabývají stále vyššího významu, a to nejenom v oblasti diagnostiky, ale i terapie. Vzhledem k obsáhlosti a úrovni používaných HW a SW prostředků je nutný systematický a komplexní přístup k řešení aplikací, které tyto systémy využívají. Cílem je vždy řešit danou problematiku včetně klinického využití a následně podat užitný vzor, patent, či publikovat kompletní řešení. Vzhledem k dlouhodobým aktivitám v této oblasti a vzhledem



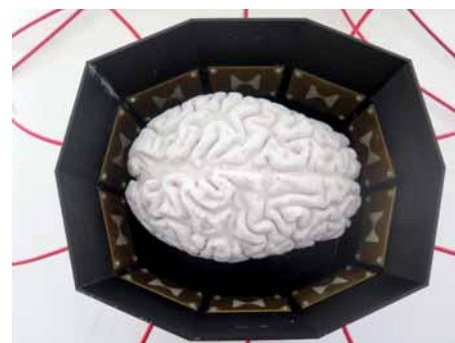
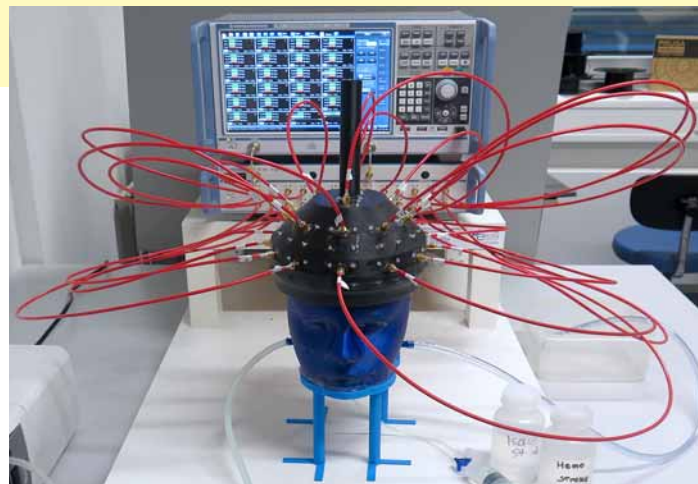
ke spolupracujícím zdravotnickým zařízením se tento vědecký tým zaměřuje na konvenční zobrazovací systémy (zejména snímání TV kamerami pro vyhodnocení okamžité polohy očí, hlavy, končetin a těla v klinické praxi), výpočetní tomografii (CT) a zobrazování magnetickou rezonancí (MR). V oblasti CT se jedná především o semiautomatickou analýzu funkčně významných stenóz v plicních tepnách, analýzu objemu a tvaru konizátu po operaci děložního hrdla s využitím microCT či aplikace OCT v očním lékařství. V oblasti zobrazování MR se pak jedná o metody zobrazení pro detekci příznaků elektromechanické dyssynchronie srdce, in silico studií energetické bilance MR zobrazovacího systému a jaderných spinů a semiautomatickou analýzu poškození mozkového kmene pacientů z MR snímků s využitím 3D interpolace mozkového kmene na základě atlasů.



Bio-elektromagnetizmus

Výzkumný tým se specializuje na návrh a testování HW, SW a metod pro perspektivní aplikace elektromagnetického pole v lékařské diagnostice a terapii. Mezi hlavní terapeutické aplikace, kterým se tým věnuje, patří tzv. radiofrekvenční a mikrovlnná hypertermie a ablace, úspěšně využívaná k léčbě rakoviny. K hlavním diagnostickým aplikacím pak patří např. neinvazivní mikrovlnné monitorování teploty během termoterapie, glukózy v krvi nebo diagnostika a klasifikace cévních mozkových příhod. V neposlední řadě se tým Bio-elektromagnetizmu zabývá návrhem anatomicky věrných modelů léčené, resp. diagnostikované oblasti pro účely testování navržených metod a přístrojů.

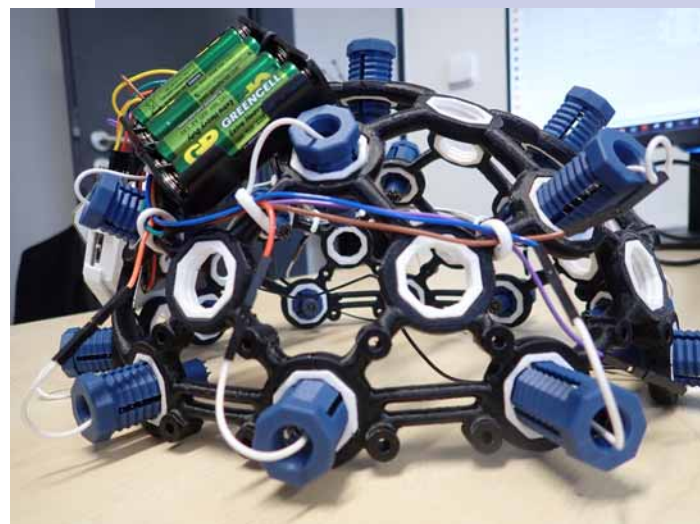
Tým ke svému výzkumu intenzivně využívá fyzikální numerické modelování elektromagnetického pole a teplotních dějů. Pomocí numerických simulací snižuje počet nezbytných prototypů a příslušných měření, a tím i náklady na vývoj. Numerické simulace jsou využívány k vývoji nových a optimalizaci stávajících klíčových komponent zařízení, ale i k ověření funkčnosti a/nebo bezpečnosti zcela nových metod (např. ohřev biologické tkáně pod elektrodami u přímé mozkové simulace). V neposlední řadě jsou numerické simulace využívány pro plánování léčby, kde na základě znalosti materiálových vlastností a anatomie subjektů definujeme množství dodávaného výkonu do zařízení a léčené oblasti.



BRAIN Team

Výzkumný tým se v současné době zabývá především zpracováním a analýzou záznamů EEG. Měření elektrické aktivity mozku se v klinické praxi využívá jako metoda diagnostická, například při detekci epilepsie či při analýze spánkových stavů. Vedle klinické praxe se EEG zpracovává a hodnotí v oblasti výzkumné. To si žádá další metody analýzy signálu, jako je například lokalizace zdrojů elektrické aktivity, automatické klasifikátory jednotlivých událostí (spánková stadia, epilepsie, apnoe), analýza mikrostavů či skupinová statistická analýza. Výzkumný tým se zabývá zpracováním a analýzou lidského i animálního EEG.

Dále se zabývá problematikou stimulace mozkových vln ve spánku. Spánek totiž hraje důležitou roli pro správnou a efektivní funkci konsolidace paměti. Proces konsolidace paměti je nezbytný pro ustálení a stabilizaci nových informací a zkušeností. Stimulace mozkových vln ve správné fázi by měla vést ke zlepšení paměti.



Telemedicína a diabetes

Vědecký tým se zabývá zejména návrhem a klinickým testováním telemedicínských systémů používaných k monitorování a podpoře léčby chronicky nemocných pacientů (zejména pacientů s diabetes mellitus, hypertenzí a kardiovaskulárními onemocněními), k podpoře a zvyšování motivace k pohybu u pacientů s posturálními poruchami a pacientů s psychickými onemocněními. Součástí těchto systémů jsou zejména aplikace pro chytré telefony, nositelná elektronika a mobilní zdravotnická zařízení, chytré váhy, tlakoměry apod. Důraz je kladen na bezdrátovou komunikaci a automatický sběr dat.

Skupina pracuje např. na projektech Telemedicínský systém pro podporu pacientů s diabetem, Telemedicínský systém pro pacienty s hypertenzí a kardiovaskulárními onemocněními (arytmie) nebo Projekt péče o tělesné zdraví a nácvik schopností samostatného života.



Konkrétními výstupy jsou například mobilní aplikace pro chytré telefony Diabetesdagboka nebo aplikace Diabetesdagboka pro Chytré hodinky Pebble (ve spolupráci s NSE, Norsko).

Bioreaktory pro tkáňové a orgánové náhrady

Oblast tkáňového inženýrství a regenerativní medicíny nabývá vzhledem ke stárnutí populace na aktuálnosti. Organismus člověka postihuje v průběhu věku mnoho degenerativních onemocnění, které v řadě případů vyžadují náhradu poškozené tkáně nebo celého orgánu. Tkáňové inženýrství slučuje obory na pomezí medicíny, biologie a technických oborů, jeho hlavním cílem je příprava biologicky ekvivalentních náhrad poškozených tkání.

Vědecký tým se zabývá vývojem bioreaktorů, tedy systémů, jež simulují prostředí podobné organismu a ve kterých se buňky in vitro diferencují na požadovaný typ tkáně a probíhá vývoj vlastní náhrady. Růst

buněk probíhá na kombinaci umělých i přírodních biomateriálů, jež tvoří mechanickou oporu takto nově připravené náhrady.

Hlavní specializací týmu jsou kardiovaskulární záplaty a cévní náhrady na bázi decelularizovaných tkání osídlených kmenovými buňkami. Tyto cévní náhrady jsou již ve fázi pilotního testování na animálním modelu.

Díčí oblasti výzkumu zahrnují optimalizaci decelularizace tkání, přípravu buněčných nosičů na bázi 3D biotisku a nanovláken, jejich osídlení buňkami a optimalizaci kultivačních bioreaktorů pro simulaci fyziologických podmínek. Hlavními partnery ve výzkumu jsou IKEM, Fyziologický ústav

a Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v.v.i., Národní centrum tkání a buněk a PrimeCell Bioscience, a.s.



Biomechanika a asistivní technologie

Jedná se o multidisciplinární tým, který se věnuje výzkumu v oblasti biomechaniky a asistivních technologií, především návrhu mechatronických a informačních systémů určených k měření a hodnocení pohybových a fyziologických dat člověka a živočichů. Tým se věnuje rovněž vývoji a testování mechatronických prvků zdravotnických pomůcek, především asistivních. Využívá skutečnosti, že se na fakultě sešli specialisté se

znalostmi z oblasti robotiky, informatiky a medicíny, se zkušenostmi z oblastí simulací, měření, zpracování a analýz fyzikálních veličin. Metody a systémy pro záznam a vyhodnocení biomechanických a fyziologických dat tvoří nezbytnou součást řady zařízení v klinické praxi. Značné uplatnění mají takovéto systémy především v diagnostice a rehabilitaci. Využití metod zpracování a hodnocení biomechanických a fyziologických dat se nachází například v léčbě pohybového aparátu, nervové soustavy atp. Mezi konkrétní zařízení, která jsou určena pro klinickou praxi, patří MoCap a dohledové systémy umožňující měřit zdravotní stav pacientů a určit parametry pro kvantitativní popis měřených dat. Příkladem perspektivní asistivní pomůcky je například „chytrá“ protéza, exoskeleton atd.

Fyzikální a robotické léčebné postupy v rehabilitační medicíně

Využívání nejrůznějších forem energie má v léčbě pohybového aparátu dlouholetou tradici. Smyslem fyzikální terapie je navození fyziologické reakce organismu na podnět, který na něj působí, s cílem aktivace funkcí organismu vlastních, a tak docílení harmonického stavu. Proto musí lékař nebo fyzioterapeut zvolit vhodný zdroj energie pro danou indikaci, s odpovídající intenzitou, délkou léčby, intervalem mezi jednotlivými procedurami. Robotická rehabilitace je analogií tohoto principu, její předností je, že ani při delší aplikaci nemá kolísavý účinek, počet opakování je neomezený a umožňuje nastavení přesných parametrů aplikace.

Vědecký tým se zabývá stanovováním vhodných indikací, metodikou a léčebnými schématy využití jednotlivých robotických systémů v klinické praxi, vývojem a možnostmi terapeutického využití nových forem fyzikální terapie, aplikací robotických postupů v dětském věku se zaměřením na rehabilitaci vrozených vad, možnostmi fototerapie při postižení pohybového aparátu, interakcí ionizujícího a neionizujícího záření, vývojem a možnostmi využití nových mechanických pomůcek pro zvýšení mobility pohybového aparátu, hodnocením vlivu aplikace inovativních asistivních technologií v rámci komplexní rehabilitační péče.



Simulace v medicíně

Vědecký tým se zabývá problematikou modelování a simulací v lékařství pro podporu vývoje nových přístrojových komponent a podporu využití technologií pro specifické pacientské skupiny. Zabývá se především problematikou dávkování kyslíku u neonatologických pacientů, dále simulacemi specifických plicních onemocnění a analýzou dat z přístrojové zdravotnické techniky, jako je např. regionální oxygenace tkáně či transkutánní měření krevních plynů. Vývojové aktivity jsou směřovány k problematice návrhu a realizace simulátorů pro testování přístrojů v klinické praxi. Tým je také schopen obsluhovat celotělový pacientský simulátor a zajišťovat komplexní pacientské simulace v prostředí simulované jednotky intenzivní péče.

Aktuálně řeší problematiky jako je model oxygenace nezralého novorozence, modely plicních onemocnění nezralých novorozenců a vývoj a aplikace simulátorů.



Společná laboratoř SMART HOME FBMI a CIIRC

Tento vědecký tým se zabývá řadou atraktivních témat z oblasti biomedicínského inženýrství a asistivních technologií. Aktuálně je to zejména analýza pohybu se zaměřením na využití v rehabilitaci a telerehabilitaci, dále je to analýza očních pohybů s využitím pro diagnostiku v neurovědách a také pro testování manažerů a v neposlední řadě využití metod umělé inteligence v analýze mnohazměrných dlouhodobých biologických dat a signálů a interakce robota s člověkem. Výzkumný tým řeší v současnosti velký pilotní projekt využití asistivních technologií v terénu ve Zlínském kraji. Pracoviště má rozsáhlé spolupráce s řadou fakultních nemocnic v České republice, s ústavy Akademie věd ČR, Národním ústavem duševního zdraví a také s významnými zahraničními univerzitami a výzkumnými pracovišti v řadě zemí, např. v Německu, Rakousku, Francii, Izraeli, Velké Británii a v USA. (pozn. red.: CIIRC – Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky)

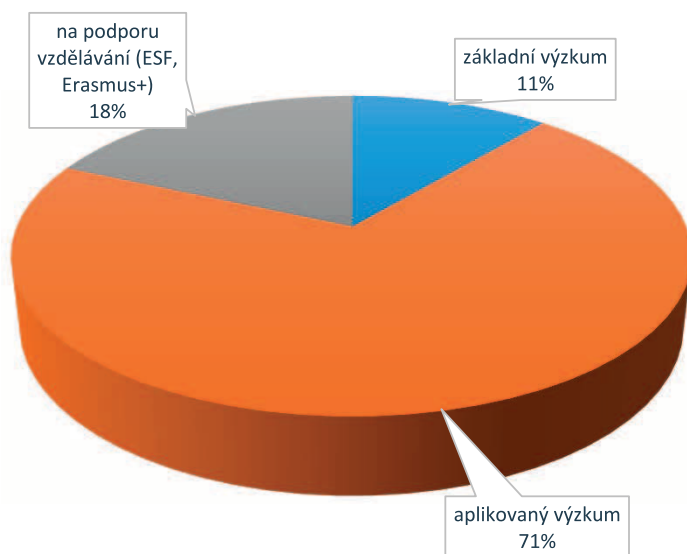


APLIKOVANÝ VÝZKUM

Strategií fakulty v oblasti výzkumu, vývoje a inovací je zaměřit pozornost na excelentní výzkum s vysokými společenskými přínosy, posilovat internacionalizaci výzkumné a vývojové činnosti a integraci výzkumné infrastruktury do mezinárodních sítí. Dále na fakultě usilujeme o neustálé zvyšování kompetence studentů i pracovníků ČVUT FBMI pro přenos poznatků mezi akademickou a aplikační sférou a rozvoj spolupráce s vnějšími partnery za účelem zvyšování relevance výzkumu pro potřeby aplikační sféry. Současně pokračujeme v posilování kapacit pro komercializaci poznatků.

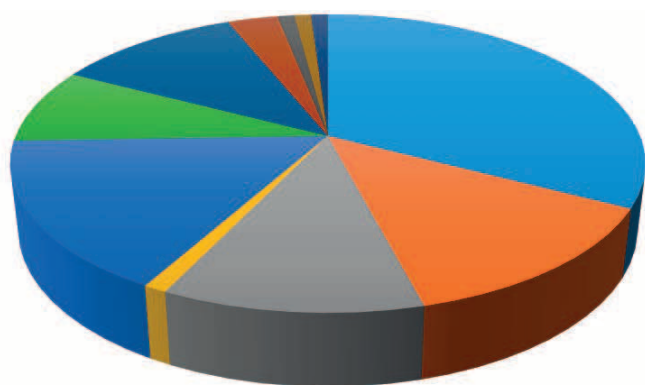
Fakulta biomedicínského inženýrství ČVUT se snaží dlouhodobě zaměřovat na výsledky aplikovaného výzkumu, jak je zřejmé i z uvedené strategie výše. Mezi významné výstupy považujeme jak experimentální vývoj a inovace, tak i ochranu duševního vlastnictví v podobě užitných vzorů a patentů, kterých jsme za uplynulé období existence vytvořili okolo 30, z toho dva patenty, a též mnoho aplikačních projektů, jejichž experimentální a inovativní výstupy pomohly přímo řešit problémy

Projekty celkem 2005–2020 (cca 100)



v klinické praxi ve prospěch pacientů. Velmi kvalitní základnou těchto výsledků je spolupráce se spin-off firmou Clevertex, s.r.o., a značný je i podíl aktivit katedry informačních a komunikačních technologií v lékařství se sídlem v Praze na Albertově. Díky těmto aktivitám se podařilo navázat mnoho zajímavých a užitečných spoluprací, do kterých se zapojily i vědecké týmy z ostatních kateder fakulty a díky tomu je vytvářena velmi rozmanitá množina projektů aplikovaného výzkumu zahrnující experimentální vývoj a inovace.

Poskytovatelé projektů 2005–2020



■ MŠMT
■ MZ-AZV
■ Erasmus+

■ MPO
■ MV
■ Cesnet

■ GA ČR
■ TA ČR
■ MHMP

■ AV ČR
■ Horizon 2020

MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky
GA ČR	Grantová agentura České republiky
AV ČR	Akademie věd České republiky
MZ-AZV	Ministerstvo zdravotnictví České republiky – Agentura pro zdravotnický výzkum
MV	Ministerstvo vnitra České republiky
TA ČR	Technologická agentura České republiky
Horizon 2020	Evropský rámcový program pro výzkum a inovace
Erasmus+	Evropský program na podporu vzdělávání, stáží, mládeže a sportu v Evropě
Cesnet	Asociace univerzit České republiky a Akademie věd České republiky (národní infrastruktura pro vědu, výzkum a vzdělávání)
MHMP	Magistrát hlavního města Prahy

Vydáváme odborný vědecký časopis LÉKAŘ A TECHNIKA

Fakulta, spolu s Českou společností biomedicínského inženýrství a lékařské informatiky, vydávají otevřený, recenzovaný mezinárodní vědecký časopis Lékař a technika, který je zařazen do databáze Scopus. Posláním časopisu je podporovat vývoj v široké škále biomedicínského inženýrství a vytvářet platformu pro výměnu informací a výsledků vědeckého výzkumu v oblasti biomedicínského inženýrství. Časopis se věnuje tématům, jako je získávání a zpracování biologických signálů, biomedicínské vybavení, lékařské přístroje, lékařské zobrazovací systémy a zpracování obrazu, biomechanika a biomateriály, biomedicínské modelování a simulace, biomedicínská informatika, a právo a bezpečnost zdravotnických prostředků. Časopis vychází v anglickém jazyce.



A photograph of two men sitting on a yellow ledge against a brick wall. The man on the left, wearing a patterned shirt, holds a blue brochure titled 'CTU IN PRAGUE'. The man on the right, in a light suit, leans in and points at the brochure with a thoughtful expression. A semi-transparent blue banner with white text is overlaid on the bottom half of the image.

Mezinárodní spolupráce

SDÍLÍME POZNATKY, ZKUŠENOSTI A MYŠLENKY DOSLOVA S CELÝM SVĚTEM



„Internacionalizace pro nás představuje zejména pokračování a prohlubování snahy o vytvoření prostředí se zřetelným mezinárodním charakterem fakulty, založeným na integraci zahraničních přijíždějících studentů a hostujících vyučujících do života akademické obce.

Za významnou považujeme i podporu navazování a rozšiřování kontaktů s obdobně zaměřenými zahraničními vzdělávacími a výzkumnými institucemi v návaznosti na aktuálně řešené projekty. Aktivně se zapojujeme do programů EU na podporu mezinárodní spolupráce v oblasti vzdělávání.“

prof. Ing. Karel Roubík, Ph.D.
proděkan pro zahraniční styky a PR

Výzkumné týmy FBMI spolupracují s výzkumníky a vědci doslova z celého světa. Například s Arktickou univerzitou sídlící v norském městě Tromsø, ležícím 350 km za severním polárním kruhem, zkoumáme nejen patofyziologii dýchání a zvýšení pravděpodobnosti přežití člověka zasypaného lavinovým sněhem, ale i vyvíjíme telemetrické systémy, uživatelské aplikace a speciální inzulinové pumpy jako náhradu slinivky břišní pro diabetiky. Na druhé straně zeměkoule v Austrálii, v Severní a Jižní Americe spolupracujeme při výzkumu umělé plicní ventilace, vývoji lékařských přístrojů pro neodkladnou lékařskou péči nebo na zavádění mikrovlnných technologií do lékařské terapie i diagnostiky. Výzkumníci z FBMI navštíví na padesát zahraničních vědeckých konferencí a odborných sympozií každý rok. Jsou členy řady významných mezinárodních odborných společností a organizací, v řadě z nich jsou i členy předsednictva.

Každoročně přijíždějí na FBMI studovat desítky zahraničních studentů, a to často z velmi vzdálených zemí, mezi které patří Brazílie, Kolumbie, Kanada a Spojené státy americké. FBMI jim nabízí neobvykle dobře vybavené výukové a výzkumné laboratoře a zapojení do výzkumných projektů prováděných i na klinických pracovištích. Naopak studenti FBMI využívají možnost vycestovat na krátkodobý i dlouhodobý pobyt na řadu zahraničních univerzit a výzkumných pracovišť. Jen smluv o výměně studentů i pedagogů v programu Erasmus+ má FBMI uzavřeno 34 vlastních, a to nad rámec mnoha set smluv uzavřených Rektoriátem ČVUT, které studenti a pedagogové FBMI také využívají.

Mezi studenty je velmi oblíbená účast na zahraničních letních školách, které bývají zaměřeny na nejrůznější témata z oblasti techniky. Většina letních škol je organizována a účast studentů je finančně zajišťována díky evropskému projektu ATHENS Network (Advanced Technology Higher Education Network /Socrates), který tvoří 14 technických univerzit z celé Evropy. Program podporuje zahraniční výměny 4 000 studentů ročně.

Význam fakulty a její erudovanost ve výuce biomedicínského inženýrství lze doložit i zajímavými projekty, kdy se od roku 2014 podílíme na zavádění nového studijního oboru biomedicínské inženýrství na zahraničních univerzitách. V Kolumbii na UNAB (Universidad Autónoma de Bucaramanga) již do oboru biomedicínské inženýrství nastupují studenti po řadu let. Zato první studenti tohoto nově založeného oboru v kambodžském Phnom Penhu nastoupili v roce 2020. Projekt byl iniciován samotným kambodžským Ministerstvem zdravotnictví, které rozpoznalo potřebu vzniku tohoto vysok školského oboru na tamních

univerzitách. Podporu poskytla Česká rozvojová agentura, zřízená Ministerstvem zahraničních věcí ČR. Na uvedených projektech pracují nejen odborníci FBMI pod vedením prof. Ing. Karla Roubíka, Ph.D., ale významně se na jejich realizaci podílí i tým studentů pod vedením Ing. Šimona Walzela. Za zmínku stojí i to, že ve stejné zemi FBMI koordinuje projekt zaměřený na rozvoj oboru neonatologie, tj. péče o novorozence včetně novorozenců předčasně narozených či s vývojovými vadami. Pod vedením Ing. Petra Kudrny, Ph.D., z FBMI se na realizaci projektu v Kambodži podílí Gynekologicko-porodnická klinika 1. LF UK a VFN v Praze „U Apolináře“, a to opět s podporou České rozvojové agentury.





Dalším příkladem projektu zaměřeného na vzdělávání, jehož jsme klíčovým partnerem, je mezinárodní projekt s názvem „Innovative Teaching Education in Mathematics“, jehož iniciátorkou je RNDr. Eva Feuerstein, Ph.D., kde na základě našich zkušeností s výukou matematiky na FBMI a partnerů z Rakouska, Švédska, Izraele, Dánska a Španělska budou implementovány nové přístupy založené na tzv. dobré výukové praxi celkem na 10 zahraničních univerzitách v Izraeli, Uzbekistánu, Makedonii, Kosovu a Řecku.





*Mise, vize,
strategie*

MĚNÍME PŘÍLEŽITOSTI V REALITU



„Jsme silnou a jednotnou fakultou, kde se ctí tradice, kvalita a tolerance. Naší strategií je stále usilování o to být moderní a efektivně řízenou institucí s vysokými standardy kvality všech svých činností, s motivačním a vlídným prostředím pro pracovníky a studenty, podporující kolegiální a vzájemnou spolupráci.

Jsme úspěšnou institucí v technickém, zdravotnickém a humanitním vzdělávání a také vyhledávaným partnerem ve spolupráci s průmyslovými, podnikatelskými, výzkumnými a zdravotnickými institucemi a veřejnou státní správou.“

doc. Ing. Jiří Hozman, Ph.D.
proděkan pro rozvoj a vnější vztahy

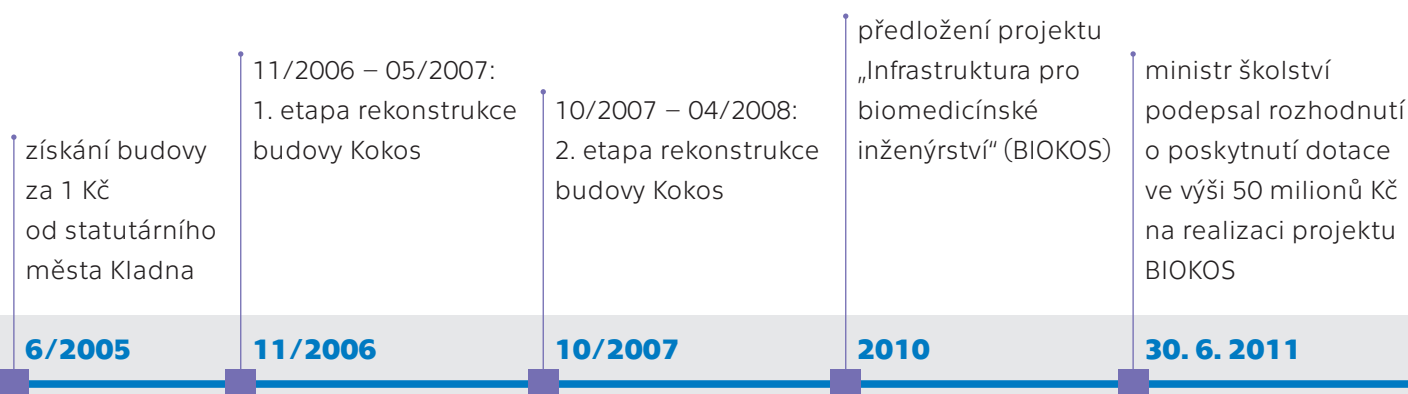
Mise. Fakulta biomedicínského inženýrství ČVUT je významným centrem interdisciplinárního vzdělávání, vědy, výzkumu, vývoje, inovací a tvůrčí činnosti. Má respektované výsledky na národní i mezinárodní úrovni. Orientuje se na perspektivní obory budoucnosti, technické, přírodovědné, zdravotnické, manažerské a bezpečnostní, které jsou spjaty s vysokou celospolečenskou poptávkou, zejména v oblasti nelékařských zdravotnických povolání, ale i složek integrovaného záchranného systému. Výrazným interdisciplinárním záběrem v oblastech, jakými jsou biomedicínské inženýrství, technika, informatika, kybernetika, zdravotnictví, krizový management a ochrana obyvatelstva, přispívá k řešení aktuálních výzev a celospolečenských problémů ve prospěch zvýšené kvality života i ochrany obyvatelstva.

Vize. Fakulta biomedicínského inženýrství ČVUT bude i nadále respektovaným centrem interdisciplinárního vzdělávání, vědy, výzkumu, vývoje, inovací a tvůrčí činnosti, jehož významné výsledky budou šířeny našimi studenty a absolventy, ale i akademickými pracovníky soustředěnými do vědeckých týmů, a to jak na národní, tak i mezinárodní úrovni. Bude se orientovat na perspektivní obory budoucnosti s přidanou hodnotou technického rozvoje, které jsou spjaty s vysokou celospolečenskou poptávkou. Fakulta chce být respektovaným a spolehlivým partnerem při řešení aktuálních výzev a celospolečenských problémů v regionu, ale i v národním a mezinárodním kontextu.

Strategie rozvoje. Fakulta biomedicínského inženýrství ČVUT plánuje své rozvojové priority v souladu se strategií rozvoje ČVUT s přihlédnutím ke specifické misi a vizi v následujících oblastech. **Interdisciplinární studium** bude založené na nových atraktivních studijních programech v rámci institucionální akreditace. Programy budou založeny na vhodném poměru teoretické i praktické výuky, která bude zajišťovaná experty

z praxe, a bude v nich vhodně zastoupena metoda výuky založená na řešení zadaných problémů, tzv. Problem Based Learning. Současně bude podporována výuka v anglickém jazyce, a to jak v českých programech s využitím zahraničních expertů, primárně vyučujících v akreditovaných programech pro samoplátce, tak i specialistů v rámci výměnných programů a dohod. Mezi priority bude patřit rozvoj kurzů celoživotního vzdělávání. **Věda a výzkum, vývoj, inovace a tvůrčí činnost** budou reprezentovány bezprostředním přenosem a aplikacemi výsledků výzkumu, inovací a tvůrčí činnosti do každodenního života, ale i do klinické praxe. K tomu bude fakulta i nadále podporovat spolupráci s partnerskou spin-off firmou, prodej licencí pro využití duševního vlastnictví, ale i současné a nové vědecké týmy, které jsou spolu s vůdčími osobnostmi těchto týmů, nadanými studenty a doktorandy základním předpokladem kvalitního výzkumu. Velmi důležitým aspektem je pak **spolupráce s partnery, a to jak v regionu, v rámci ČR, ale i v mezinárodním měřítku**. Klíčovými partnery jsou město Kladno, Státní zdravotní ústav, Institut klinické a experimentální medicíny, Ústav hematologie a krevní transfuze, Rehabilitační ústav Kladruby, Český metrologický institut, Středočeské vodárny, Národní ústav duševního zdraví, Biocev - biotechnologické a biomedicínské centrum, Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví, výrobci zdravotnických prostředků a jejich asociace, ústavy Akademie věd ČR, další zdravotnická zařízení, a to zejména fakultní nemocnice, lékařské fakulty a ostatní vysoké školy, instituce státní správy, subjekty integrovaného záchranného systému, zaměstnavatelé absolventů, soukromé subjekty a v neposlední řadě odborné společnosti, a to zejména sdružené v ČLS JEP, a další organizace. Strategie v oblasti **lidských zdrojů a prostředí** bude orientována na vysoce motivační prostředí s moderní IT a experimentální infrastrukturou v podobě specifických výzkumných, ale i výukových laboratoří s cílem podpořit kvalitní výsledky zejména doktorandů a dosáhnout tak postupného zvyšování kvalifikace a kompetencí. **Řízení procesů**, resp. jejich efektivita, využití jejich digitalizace a propojení relevantních dat pro určování kvality činností s motivačními prvky rozpočtu bude zásadním cílem k dosažení požadované kvality. Všechny výše uvedené oblasti pak budou doprovázeny **prostorovým rozvojem kampusu ČVUT FBMI v Kladně**, který je v souladu s Generelem ČVUT.

Časová osa rozvoje Fakulty biomedicínského inženýrství



Budova bývalých kasáren (ul. Sportovců 2311, Kladno)

Rekonstrukce



Současnost



dokončen nový trakt laboratoří v rámci projektu BOKOS (9 nových laboratoří)

11/2013

zdravotnické obory přešly do nově zrekonstruovaných prostor bývalých kasáren pronajatých od statutárního města Kladna

02/2015

ukončena realizace stavební části projektu BOKOS II

30. 6. 2015

02–09/2018: rekonstrukce vnitřních částí v celém objektu výškové budovy Kokos

02/2018

získání další budovy v bývalých kasárnách od statutárního města Kladna, zahájení příprav její rekonstrukce

2020

Budova Kokos (nám. Sítňá 3105, Kladno)

Před rekonstrukcí



Současnost



VĚDA MÁ NA FAKULTĚ SKVĚLÉ ZÁZEMÍ

Díky rozsáhlým rekonstrukcím v minulých letech se podařilo na fakultě vybudovat moderní laboratoře a unikátní pracoviště se špičkovým přístrojovým vybavením. Na dalších stránkách můžete nahlédnout do některých z nich.

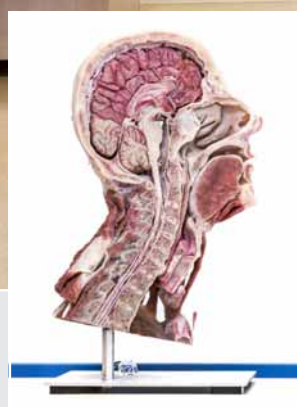


Laboratoř
nanotechnologií



Laboratoř průtokových systémů
pro tkáňové inženýrství a orgánovou perfuzi

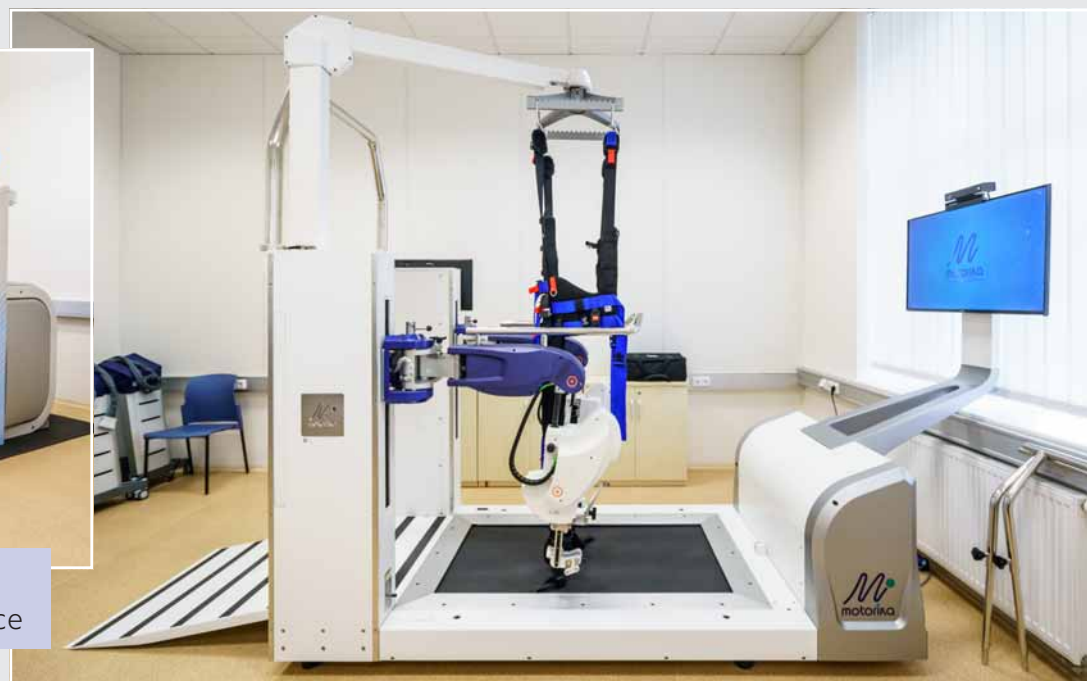




Laboratoř
anatomických modelů



Laboratoř
robotické rehabilitace





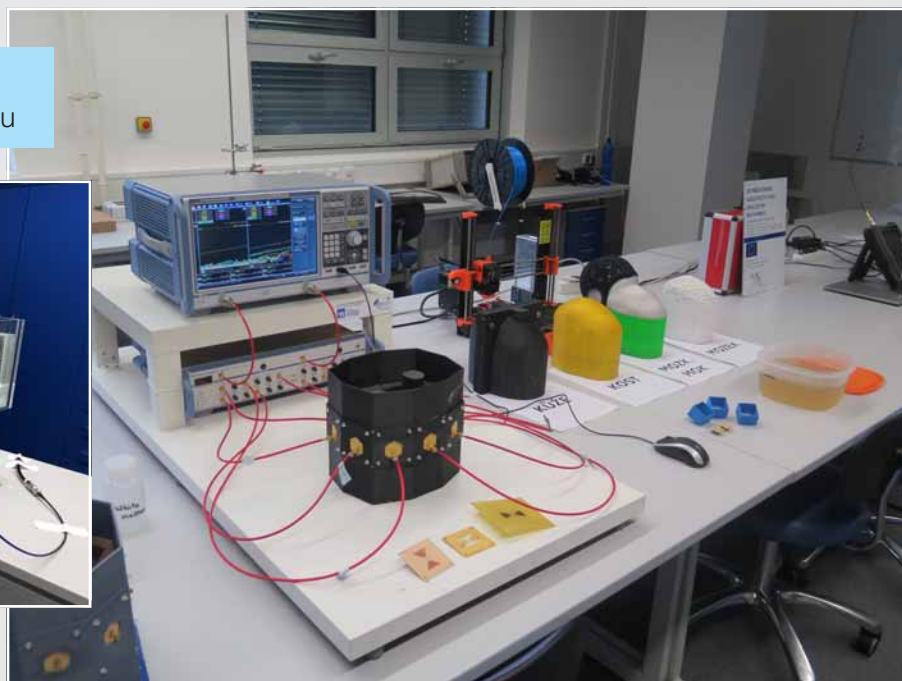
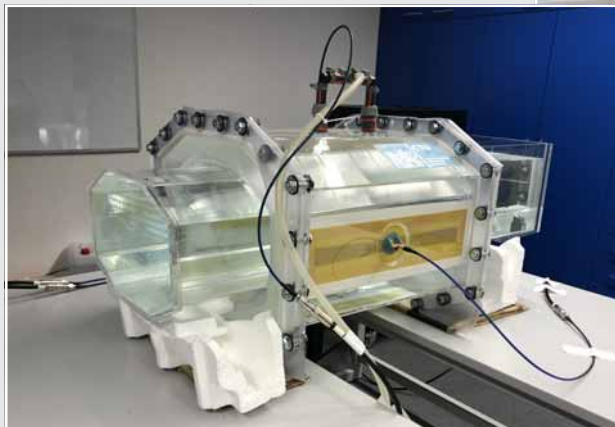
Laboratoř simulované JIP
a pacientské simulace



Laboratoř týmu nekonvenční
umělé plicní ventilace



Laboratoř
bio-elektromagnetizmu



Laboratoř XUV





Laboratoř biomechaniky
a protetiky



Laboratoř pro měření
a analýzu pohybu



Laboratoř krizového řízení
a ochrany obyvatelstva



Laboratoř simulačních a praktických
metod pro ochranu obyvatelstva





Laboratoř biomateriálů
a nanotechnologií



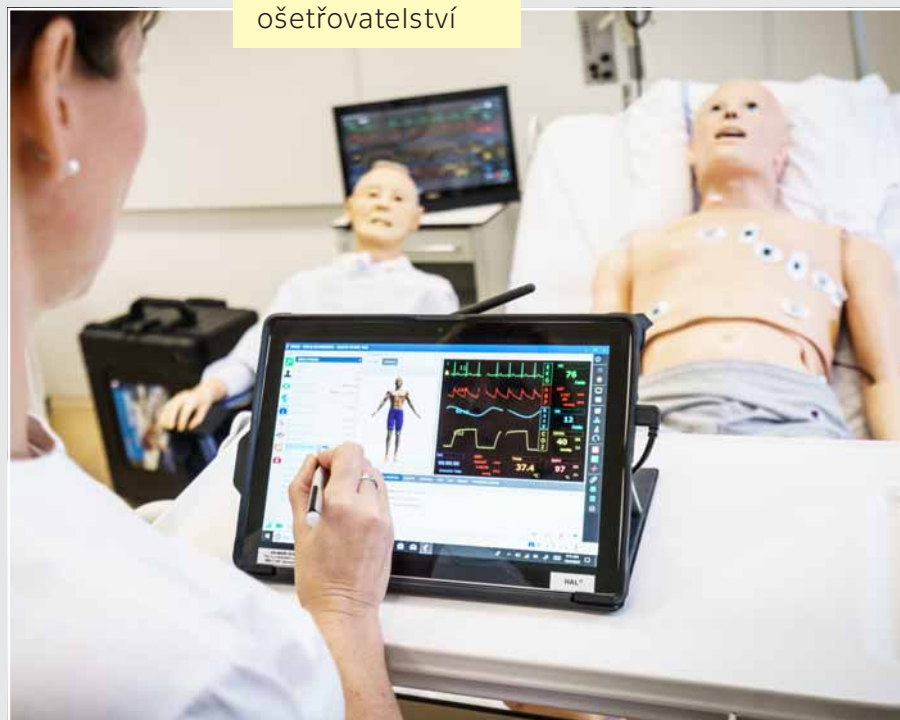
Laboratoř kontaktních čoček



Odborná učebna
sanitní vůz RZP



Odborná učebna
ošetřovatelství





Laboratoř
molekulární biologie



Klinická laboratoř



An aerial night photograph of a city. In the center, a large, modern building with a distinctive angular roof is brightly lit. To its right is a large parking lot filled with cars. In the foreground, a curved road and a small landscaped area with a few parked cars are visible. The background shows a dense urban area with many lit-up windows of buildings. A semi-transparent white box with a pink border is overlaid in the center, containing the text.

*S pomocí vědy měníme
svět k lepšímu*

PŘÍBĚHY FAKULTY

„Příběh fakulty je i příběhem lidí, kterým pomáháme.“
prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA

Díky širokému spektru interdisciplinárních studijních programů FBMI a špičkového přístrojového vybavení, které v součtu v České republice nemá obdoby, je naše fakulta schopna prostřednictvím našich pedagogů a studentů pomáhat například pacientům s hendikepem či těžkými poúrazovými stavy.

Značná část našich studentů v rámci svého studia absolvuje odborné praxe ve zdravotnických zařízeních a společnostech, kde pracují nejen se zdravotnickou přístrojovou technikou, moderními technologiemi, ale často jsou v přímém kontaktu s pacienty, což na ně klade mimo jiné i vysoké nároky na psychiku. Nejinak tomu bylo i v době pandemie, kdy naši studenti a pedagogové pomáhali všude, kde bylo potřeba. Díky tomu se ze studentů po ukončení studia stávají žádaní odborníci s odpovídajícími znalostmi, zkušenostmi a empatií. V době pandemie byl na fakultě díky zkušenostem a mnohaleté vědecké práci v oblasti umělé plicní ventilace v rekordně krátké době vyvinut nouzový plicní ventilátor CoroVent, který rovněž tvoří významnou část mozaiky příběhů naší fakulty.

V Laboratoři robotické rehabilitace měníme lidské osudy

V prosinci 2019 jsme na fakultě otevřeli Laboratoř robotické rehabilitace, která slouží k výuce budoucích fyzioterapeutů i k vědeckým účelům. Vedoucím se stal náš absolvent Ing. Aleš Příhoda. Laboratoř je vybavena nejmodernějšími technologiemi v mnohamilionové hodnotě, vhodnými pro terapii obnovy chůze či úchopových funkcí ruky u pacientů s neurologickými, poúrazovými diagnózami nebo jinými poruchami pohybového aparátu. V laboratoři jsou také technologie pro komplexní terapii celého pohybového systému se zpětně vazebními senzory pro analýzu pohybu, vizualizaci či propojení s virtuální realitou. Špičkové vybavení významně zvyšuje efektivitu léčby pacienta. Takto komplexně vybavenou rehabilitační laboratoř nemá žádná jiná tuzemská univerzita.

Poté, co médii proběhla zpráva o otevření laboratoře, začali se na nás obracet lidé s nejrůznějšími diagnózami v naději na zvrácení svého zdravotního stavu. A my takovéto výzvy pomoci přijímáme rádi.



Ilustrační foto

Čtyři z mnohých příběhů:

Kladenský rodák, profesionální hokejista, po nárazu hlavou do mantinelu skončil s těžkým porušením míchy upoután do konce života na invalidní vozík. Přišel o hybnost dolních i horních končetin, o možnost hýbat tělem a o citlivost od prsou dolů. Naším cílem bylo obnovit schopnost samostatného sedu. Po necelém roce náročné rehabilitace se to podařilo. Obnovila se funkce opory o horní končetiny, pacient se zvládá i nadzvednout a zapřít se pro samostatný sed. Díky intenzivnímu tréninku se výrazně snížila jeho hmotnost a také napětí dolních končetin, doba tolerované zátěže se prodloužila o více než 300%. Obrovský pokrok je zadostiučiněním nejen pro pacienta, ale i pro jeho rodinné příslušníky, kterým nešťastná událost před třemi lety otočila život vzhůru nohama.

Zřejmě nejvýraznější zlepšení zdravotního stavu jsme však zaznamenali u mladé pacientky, která do naší laboratoře dojížděla každý týden až z Pardubického kraje. Studentka 4. ročníku Lékařské fakulty UK, jež si z Keni přivezla závažnou infekci (zřejmě od tamních opic), se z plného zdraví během jednoho týdne dostala do Všeobecné fakultní nemocnice v bezvědomí, připojená na mimotělní oběh. Vlivem masivního krvácení do mozku přišla o velkou část mozečku (odpovědného za zajišťování pohybu a udržování rovnováhy), který jí byl vyoperován ve FN Motol. Z mladé, talentované a zdravé slečny, která ráda tančila a zpívala, se stala těžce nemocná neurologická pacientka, která se znovu učila chodit, psát a dokonce i mluvit. V návaznosti na reportáž o naší laboratoři na Radiožurnálu nás kontaktoval

její otec a necelý rok a půl po tragickém incidentu začala pacientka docházet do naší laboratoře. Na první terapii přišla o chůzku s „podpěrou“ obou rodičů. Po třech týdnech byla pacientka schopna samostatné chůze po dlouhých chodbách budovy Kasáren a po pěti týdnech vyšla schody do druhého patra bez využití opory o zábradlí. Kromě zlepšení stability stoje a získání jistoty při samostatné lokomoci se nám podařilo pomocí vysokovýkonné laserové terapie odstranit asymetrii mimického svalstva, vzniklou vlivem obrny lícního nervu po hemoragické cévní mozkové příhodě. Nutno říct, že obrovský pokrok, kterého dosáhla během tak krátké doby, byl za cenu velkého sebezapření, protože terapie mnohdy trvala i přes 4,5 hodiny intenzivní práce. Velké odhodlání a pokroky v rekonvalescenci byly naplňující nejen pro pacientku a její příbuzné, ale i pro celý terapeutický tým Ing. Příhody.

Také byla navázána dlouhodobá spolupráce s kladenským denním stacionářem Druhý život, ve kterém se setkávají lidé s neurologickým onemocněním po úrazu páteře, mozkové příhodě, nádorovém onemocnění, roztroušené skleróze apod. ve věku od 19 do 64 let. Tito lidé mají možnost dostat se do naší laboratoře k roboticky asistované rehabilitaci, kde jsou zapojeni do probíhajících klinických studií. Tuto možnost



Ilustrační foto

klienti stacionáře velmi vítají a spolupracují i v rámci praktické výuky studentů programu Fyzioterapie. Setkat se během výuky s patologickými projevy nervové soustavy je pro studenty a jejich budoucí praxi nesmírně přínosné.

Jedním z klientů stacionáře je i pan Zdeněk, jenž následkem autonehody utrpěl rozsáhlé poranění mozku, kvůli kterému byl rok v kómatu. O celých 15 let později začal docházet s rozsáhlým postižením hybnosti horních i dolních končetin k nám do laboratoře. Jako zpětnou vazbu obrovského pokroku uvádíme citaci spoluzakladatelky stacionáře: „Moc děkuji za to, že jsme měli možnost u vás v laboratoři vylepšovat Zdenkovu kondičku jak pro dolní končetiny, tak i zároveň hybnost horních končetin. Co se týká chůze, vidím velký posun od té doby, co Zdeněk do laboratoře dochází. Mám velkou radost, že se u něj chůze tak rapidně zlepšila. Musím velmi pochválit i studentku Katku, je opravdu moc dobrá v tom, co a jakým způsobem dělá. Myslím, že za tu dobu, co máme se Zdenkem letité zkušenosti s rehabilitací a přístupem terapeutů, to dokážu celkem slušně posoudit.“

Příběhů s pacienty v Laboratoři robotické rehabilitace máme mnoho. V neposlední řadě stojí za zmínku i pan Jaromír, který



prodělal centrální mozkovou příhodu a i přes časnou hospitalizaci v ÚVN skončil s částečným ochrnutím těla. Prošel péčí v rehabilitačním ústavu, kde z kapacitních důvodů nemohl absolvovat intervenci robotickými systémy. Shodou okolností se doslechl, že v budově, kde byl naposledy přebírat povolávací rozkaz, se nyní nachází Laboratoř robotické rehabilitace ČVUT FBMI. Opět zde máme úryvek z děkovného mailu: „Dobrý den, pane Ing. Příhodo, chtěl jsem Vám poděkovat za možnost docházet do vaší robotické laboratoře. Dnes jsem byl naposledy u vás na fakultě, měl jsem poslední cvičení na „Gloreze“ se studentkou Martinou a před tím na antigravitačním chodníku se slečnou Maruškou. Tímto jsem chtěl vyzdvihnout jejich snahu o zlepšení mého stavu. Ještě jednou děkuji. Studuji u vás na fakultě vynikající budoucí fyzioterapeutky.“

Studenti biomedicíny pomáhají všude tam, kde je potřeba

Více než rok čelíme celosvětové pandemii, která zasáhla do života každého z nás a ovlivnila ho v mnoha oblastech. Čelíme výzvám a omezením, se kterými jsme se do této doby nikdy nesetkali. Strach z neznámého a obava o zdraví a život svůj i svých blízkých paralyzuje a doléhá nejvíce na starší lidi a nemocné.

To v nás ale na druhé straně vyvolává potřebu bojovat s touto situací a pomáhat potřebným. Nejinak je tomu

i na naší fakultě, kde více než 200 studentů, ale i pedagogů, pomáhalo, a mnozí stále pomáhají, v první linii v nemocnicích, zdravotnických a sociálních zařízeních.

Jde zejména o budoucí zdravotnické záchranáře, fyzioterapeuty, radiologické asistenty, zdravotní laboranty či biomedicínské techniky, kteří v rámci dobrovolnické činnosti či praxí pomáhají na covidových jednotkách (JIP pneumologická, metabolická, coronální nebo neurologická) nebo provádějí triáž při vstupu do nemocnice, pracují na operačním středisku ZZS a mnoha dalších pracovištích. Pomáhají po celé České republice, např. Nemocnice Na Pleši, ON Kladno, IKEM, FN Na Bulovce, FN Královské Vinohrady, FN Hradec Králové, ON Náchod, Nemocnice Bydžov a další. Pomáhají za podmínek, které jsou pracovně i emočně velmi náročné.

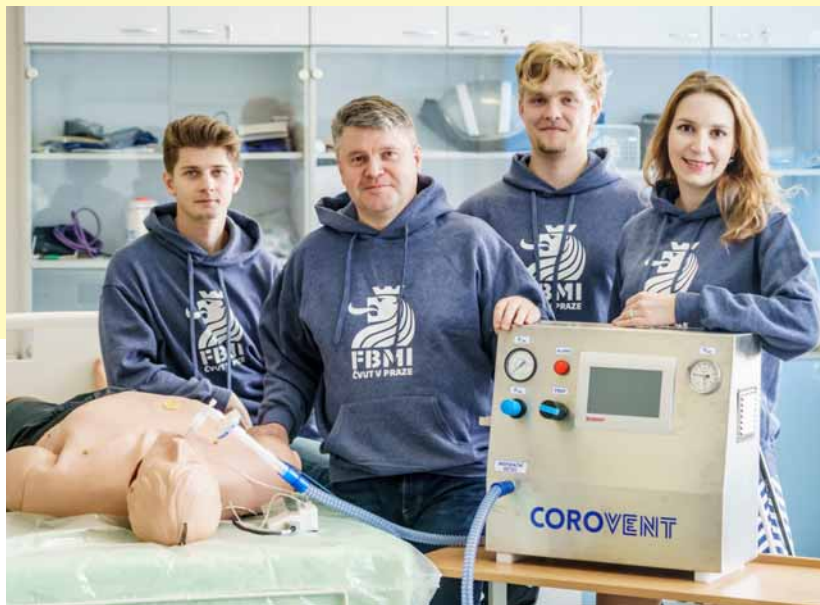


Plicní ventilátor CoroVent pomáhá nejvíce postiženým pacientům

Náš nouzový plicní ventilátor CoroVent je skvělým příkladem spolupráce akademických vědeckých pracovníků s firmami. Vývoj plicního ventilátoru CoroVent realizoval tým FBMI pod vedením profesora Karla Roubíka v březnu 2020 v rámci první vlny pandemie koronaviru. Navržen byl z komponent běžně dostupných na trhu, což umožňuje jeho rychlou výrobu ve velkém počtu kusů. Ventilátory CoroVent začala na základě licence ČVUT sériově vyrábět společnost MICO Medical v Třebíči. Za 161 dní od začátku vývoje získal CoroVent prestižní certifikaci od americké FDA EUA (Food and Drug Administration, Emergency Use Authorization), což mu umožnilo vstoupit na světové trhy. Z příspěvku od veřejnosti na CoroVent bylo vyrobeno 182 kusů těchto plicních ventilátorů.

CoroVentu se daří i na evropském poli. Získal druhé místo v hackathonu EUvsVirus, který byl největší panevropskou online akcí tohoto typu a který iniciovala Evropská komise společně s Evropskou radou pro inovace. CoroVent se umístil také na 2. místě na hackathonu Hack the Crisis Czech Republic, který pořádala Agentura pro podporu podnikání a investic CzechInvest.

Dne 21. října 2020 získal CoroVent povolení k uvedení na český trh a do provozu jako nouzový ventilátor určený pro pacienty postižené



respiračním selháním v důsledku onemocnění COVID-19, což odstartovalo distribuci těchto ventilátorů do českých nemocnic. První instalace proběhla 31. října 2020 v Krajské zdravotní, a.s. – Masarykově nemocnici Ústí nad Labem, kde byl pacient poprvé připojen na tento plicní ventilátor. Tým ČVUT v Praze denně mapuje potřeby v jednotlivých nemocnicích a na základě poptávky plicní ventilátory CoroVent rozděljuje a distribuuje. Ke dni 30. dubna 2021 byly ventilátory CoroVent po jednotkách až desítkách předány již do 28 nemocnic po celé České republice.

Příběhy fakulty jsou důkazem, že naše práce má smysl. Že naše laboratoře mají smysl. Že naše fakulta má smysl. Vědecko-výzkumná činnost není pouze vývoj či konstruování nových technologií, ale i ověřování jejich účinnosti v klinické praxi. Klinická část jde ruku v ruce s tou technickou, a to je i krédem naší fakulty.



Studentský

život

Vysokoškolský studentský život je považován za jednu z nejhezčích životních etap. Je to doba plná očekávání, nových výzev a příležitostí. Přestože studijní povinnosti tvoří velkou část dne, studenti si možná o to více užívají volných chvil a aktivit, které pořádá fakulta nebo studentský Fakultní klub BION, a i když se z nich neskládají zkoušky, mnohému se na organizování akcí, jako je např. Majáles, fakultní ples nebo propagační vzdělávací akce, naučí.

Několika studentů jsme se zeptali, co pro ně osobně studentský život znamená:

Ladislav Bís

„Fakulta mi od samého začátku studia dávala mnoho příležitostí získat zkušenosti v mimoškolních aktivitách. Díky akcím jako je Majáles, BioŠrot nebo Taneční večer jsem se mohl přiučit například vektorové grafice, správnému jednání s lidmi a organizování lidských zdrojů, financí a času. Přičemž mě vše z toho neskutečně baví.“



Marie Hnátková

„Všechny mimoškolní akce pro mě byly obrovským psychickým relaxem od učení a studia. Bavilo mě posouvat svoje hranice, poznávat nové lidi, získávat nové zkušenosti a především jsem zjistila, že organizovat jakoukoliv, byť jen komorní akci, je opravdu fuška. A v tu chvíli jsem si každý večírek, závod, koncert či jiné akce užívala mnohem více i jako tichý sledující, protože jsem věděla, kolik práce za tím vším je. Dokud si tím člověk neprojde, tak to vlastně nikdy sám nezjistí.“



Tereza Ptáčková

„Mimoškolní život pro mě znamená spoustu nových přátel a hodně zábavy. Právě díky mimoškolním akcím a možnosti podílet se na jejich organizaci, např. Tanečního večera, mě to na naší fakultě tolik baví a také jsem se toho hodně naučila.“



Inka Zuzaňáková

„Díky aktivnímu působení na mimoškolních aktivitách se pro mě FBMI stala nejen místem odborného vzdělávání, ale také prostorem pro navazování přátelství, selfedukaci a seberealizaci. Roky strávené na FBMI jsou pro mě důležitým životním milníkem, na který budu s láskou vzpomínat.“



Tradiční Kladenský MAJÁLES



Běh Kladno–Lidice: pomáháme vítězit hendikepovaným dětem z Korálku



Kurz speleoalpinismu a speleologie: dostáváme se pod povrch věcí zjevných



Naše fakultní party jsou vyhlášené



**Taneční večer na fakultě
odstartoval novou tradici**



Ples fakulty má dlouhou tradici



Biošrot a Fyziotmel jsou určeny prvákům



Na dračích lodích si jedeme pro vítězství



MOZAIKA FOTOGRAFIÍ ZE ŽIVOTA FAKULTY



Promoce studentů Univerzity 3. věku v Betlémské kapli



*První děkanka FBMI i na ČVUT:
prof. Miroslava Vrbová*



Grémium děkana (2010)



Oslava 5. výročí založení FBMI



*Slavnostní otevření laboratoře chemie
s vystoupením fakíra*



Slavnostní inaugurace děkana prof. Rosiny (2008)



*Koncert u příležitosti 10. výročí FBMI
v Betlémské kapli*



Setkání se studenty



Akademický senát FBMI (2016)



Výstava o FBMI v Kladně



Den zdraví na ČVUT



Závod na dračích lodích



Rektorský sportovní den



Tradiční Den zdravých očí na FBMI



*Memoriál Jana Lewinského
o nejdrsnějšího hasiče*



Představení insignií studentům



*Ocenění aktivních studentů
u příležitosti 10. výročí FBMI*



Science Café na FBMI: přednáší doc. Čírtková



Křest publikací pedagogů fakulty



Výstava fotografií s názvem Můj svět

Prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA; doc. Ing. Jiří Hozman, Ph.D.; Ing. Eva Kokešová; Ing. Ida Skopalová a kol.

Fakulta biomedicínského inženýrství ČVUT
2005–2020

Vydalo České vysoké učení technické v Praze
Fakulta biomedicínského inženýrství, nám. Sítná 3105, 272 01 Kladno
v roce 2021
ISBN 978-80-01-06878-6
Tisk: ON tisk, s.r.o.
Grafická úprava: Ing. Libor Horváth
Vydání 1. Rozsah 94 stran

www.fbmi.cvut.cz