



**FAKULTA
BIOMEDICÍNSKÉHO
INŽENÝRSTVÍ
ČVUT V PRAZE**

Výroční zpráva o činnosti ČVUT FBMI za rok 2019



Kladno, duben 2020

OBSAH

1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ČVUT FBMI	4
1.1	Úplný název školy, běžně užívaná zkratka, sídlo fakulty a všech součástí	4
1.2	Organizační schéma ČVUT FBMI	5
1.3	Složení orgánů ČVUT FBMI	5
1.3.1	Vedení ČVUT FBMI – stav k 31. 12. 2019	5
1.3.2	Vědecká rada ČVUT FBMI – stav k 31. 12. 2019	6
1.3.3	Akademický senát ČVUT FBMI – stav k 31. 12. 2019	7
1.3.4	Disciplinární komise ČVUT FBMI – stav k 31. 12. 2019	7
1.3.5	Etická komise ČVUT FBMI – stav k 31. 12. 2019	7
1.4	Zastoupení FBMI v reprezentaci českých vysokých škol (Česká konference rektorů, Rada vysokých škol) s uvedením členů (vč. změn v roce 2019) a jejich funkcí v orgánech reprezentace	8
1.5	Poslání FBMI, vize, strategické cíle	8
1.6	Změny v oblasti vnitřních předpisů	8
2	STUDIJNÍ PROGRAMY, ORGANIZACE STUDIA A VZDĚLÁVACÍ ČINNOST	9
2.1	Celkový počet akreditovaných studijních programů popsaných metodikou výstupů z učení v souladu s Národním kvalifikačním rámcem terciárního vzdělávání	9
2.2	Podíl aplikační sféry na tvorbě a uskutečňování studijních programů	10
2.3	Další vzdělávací aktivity na FBMI v roce 2019	11
3	STUDENTI	19
3.1	Opatření vedoucí ke snižování studijní neúspěšnosti, například s ohledem na problematiku vyrovnávání nízkých kompetencí na vstupu, adekvátní informovanosti o náplni studijních programů, jejich souladu s požadavky studentů, apod.	19
3.2	Opatření proti prodlužování studia	21
3.3	Vlastní/specifické stipendijní programy	21
3.4	Poradenské služby poskytované studentům a jejich rozsah	23
3.5	Podpora studentů se specifickými potřebami, identifikace těchto studentů	23
3.6	Podpora a práce s mimořádně nadanými studenty a zájemci o studium	23
3.7	Podpora studentů se socioekonomickým znevýhodněním a způsob identifikace těchto studentů	24
3.8	Podpora rodičů mezi studenty	24
4	ABSOLVENTI	25
4.1	Spolupráce FBMI s absolventy	25
4.2	Zaměstnanost a zaměstnatelnost absolventů FBMI, opatření pro její zvýšení, průzkumy uplatnitelnosti absolventů, reakce na přípravu studijních programů	26
4.3	Spolupráce FBMI s budoucími zaměstnavateli	27

5	ZÁJEM O STUDIUM	28
5.1	Charakter přijímacích zkoušek.....	28
5.2	Spolupráce FBMI se středními školami v oblasti propagace	30
6	ZAMĚSTNANCI.....	31
6.1	Kariérní řád pro akademické pracovníky, motivační nástroje pro odměňování zaměstnanců v závislosti na dosažených výsledcích	31
6.2	Vypracování plánu genderové rovnosti v oblasti strategie řízení lidských zdrojů	32
6.3	Problematika sexuálního a genderově podmíněného obtěžování, postup pro řešení případů obtěžování	31
7	INTERNACIONALIZACE	34
7.1	Podpora účasti studentů na zahraničních mobilitních programech, zejména s ohledem na nastavení studijních plánů a možnost uznání udělených kreditů a absolvovaných předmětů v zahraničí	35
7.2.	Podpora zahraniční mobility akademických i neakademických pracovníků	36
7.3.	Zajištění integrace zahraničních členů akademické obce do svého života	35
7.4.	Další významné aktivity posilující internacionalizaci činností FBMI, včetně zapojení do mezinárodních konsorcií a projektů	35
8	VÝZKUMNÁ, VÝVOJOVÁ, UMĚLECKÁ A DALŠÍ TVŮRČÍ ČINNOST	38
8.1	Rozvoj výzkumné, vývojové, umělecké a další tvůrčí činnosti fakulty a posílení vazby mezi činnostmi vzdělávací a touto činností.....	38
8.2	Opatření za účelem posílení propojení tvůrčí činnosti s činností vzdělávací.....	39
8.3	Zapojení studentů bakalářských a magisterských, resp. navazujících magisterských studijních programů do tvůrčí činnosti na ČVUT FBMI	40
8.4	Účelové finanční prostředky na výzkum, vývoj a inovace získané v roce 2019 celkem, specifikace prostředků vynaložených při řešení grantů a projektů přímo školou (resp. prostředky vydané spoluřešitelům a dodavatelům)	42
8.5	Podpora studentů doktorských studijních programů a pracovníků na tzv. post-doktorandských pozicích	44
8.6	Podíl aplikační sféry na tvorbě a přenosu inovací a jejich komercializace.....	44
8.7	Podpora horizontální (mezisektorové) mobility studentů a akademických pracovníků a jejich vzdělávání směřující k rozvoji kompetencí pro inovační podnikání (příklady z praxe).....	44
9	ZAJIŠŤOVÁNÍ KVALITY A HODNOCENÍ REALIZOVANÝCH ČINNOSTÍ	45
9.1	Významné události a skutečnosti týkající se zajišťování kvality a hodnocení realizovaných činností v roce 2019	45
9.2	Hodnocení kvality vzdělávání v roce 2019.....	45
10	NÁRODNÍ A MEZINÁRODNÍ EXCELENCE.....	46
10.1	Mezinárodní a významná národní výzkumná, vývojová a tvůrčí činnost, integrace výzkumné infrastruktury do mezinárodních sítí a zapojení do profesních či uměleckých sítí	46
10.2	Národní a mezinárodní ocenění	47

11	TŘETÍ ROLE FBMI	49
11.1	Zhodnocení svého působení a výsledků v oblasti přenosu poznatků do praxe	49
11.2	Charakteristika působení v regionu, spolupráce s regionálními samosprávami a významnými institucemi v regionu.....	49
11.3	Nadregionální působení a význam.....	50
12	ZÁVĚR	50

1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ČVUT FBMI

1.1 Úplný název školy, běžně užívaná zkratka, sídlo fakulty a všech součástí

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství je součástí veřejné vysoké školy univerzitního typu. Zkrácený název je ČVUT FBMI.

Adresa ČVUT FBMI zní: Česká vysoká škola učení technické v Praze
Fakulta biomedicínského inženýrství
nám. Sítňá 3105
272 01 Kladno

ČVUT FBMI je jednou z osmi fakult ČVUT v Praze a člení se na pět kateder a děkanát.

Součásti ČVUT FBMI	Adresa
Katedra biomedicínské techniky	nám. Sítňá 3105, 272 01 Kladno
Katedra biomedicínské informatiky	nám. Sítňá 3105, 272 01 Kladno
Katedra přírodovědných oborů	nám. Sítňá 3105, 272 01 Kladno
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva	Sportovců 2311, 272 01 Kladno
Katedra informačních a komunikačních technologií v lékařství	Studničkova 7/2028, 120 00 Praha 2
Děkanát	nám. Sítňá 3105, 272 01 Kladno



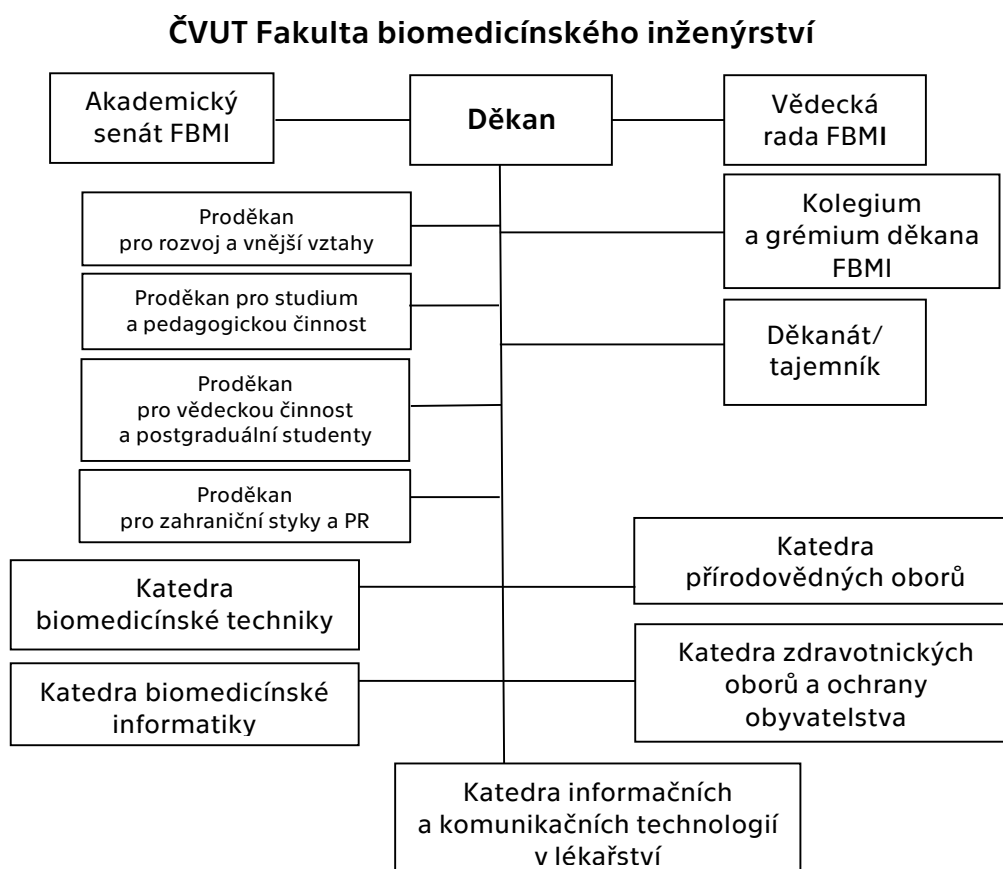
nám. Sítňá 3105, Kladno



Sportovců 2311, Kladno

1.2 Organizační schéma ČVUT FBMI

Celkovou strukturu fakulty znázorňuje organizační schéma ČVUT FBMI



1.3 Složení orgánů ČVUT FBMI

1.3.1 Vedení ČVUT FBMI - stav k 31. 12. 2019

Děkan	prof. MUDr. Ivan Dylevský, DrSc.
Proděkani	
pro vědeckou činnost a postgraduální studenty	Ing. Pavel Smrčka, Ph.D.
pro zahraniční styky a PR	prof. Ing. Karel Roubík, Ph.D.
pro studium a pedagogickou činnost	doc. Mgr. Zdeněk Hon, Ph.D.
pro rozvoj a vnější vztahy	prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA
Tajemník	Ing. Jaroslav Pluhař, CSc.
Předseda AS FBMI	Ing. Jan Kašpar

1.3.2 Vědecká rada ČVUT FBMI – stav k 31. 12. 2019

Předseda	prof. MUDr. Ivan Dylevský, DrSc.	děkan ČVUT FBMI
Interní členové		
	prof. MUDr. Věra Adámková, CSc.	FBMI KZOOO + IKEM
	prof. MUDr. Blanka Brůnová, DrSc.	FBMI KPO
	doc. PhDr. Ludmila Čírtková, CSc., dr.h.c.	Policejní akademie ČR
	prof. Ing. Jan Čulík, DrSc.	FBMI KBT
	doc. Ing. Karel Hána, Ph.D.	FBMI KIT
	doc. Mgr. Zdeněk Hon, Ph.D.	FBMI KZOOO
	prof. Ing. Peter Kneppo, DrSc., dr.h.c.	FBMI KBT
	prof. Ing. Svatava Konvičková, CSc.	ČVUT FS
	doc. MUDr. Ján Lešták, CSc., MSc., FEBO, MBA, LL.A, DBA, FAOG	FBMI KZOOO
	doc. Ing. Lenka Lhotská, CSc.	ČVUT ČIIRK
	prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc., MBA, dr.h.c	FBMI KZOOO
	prof. Ing. Vladimír Pitschmann, CSc.	ORITEST spol. s r.o.
	doc. MUDr. Jan Pokorný, DrSc.	FBMI KZOOO
	Ing. Stanislav Pospíšil, DrSc.	ČVUT ÚTEF
	doc. RNDr. Josef Požár, CSc., dr.h.c.	Policejní akademie ČR
	prof. MUDr. Jaroslav Racek, DrSc.	FBMI KZOOO
	prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA	FBMI KZOOO
	prof. Ing. Karel Roubík, Ph.D.	FBMI KBT
	doc. Ing. Zoltán Szabó, Ph.D.	FBMI KBI
	doc. Ing. Milan Tyšler, CSc.	FBMI KBT + SVŠT Bratislava
Externí členové		
	MUDr. Stanislav Brádka, Ph.D.	SÚJCHBO, v. v. i.
	Ing. Jaromír Cmíral, DrSc.	SBMILI ČLS JEP
	doc. PhDr. Jan Eichler, CSc.	Ústav mezinárodních vztahů Praha
	doc. PhDr. Zdeněk Havel, CSc.	UJEP v Ústí nad Labem
	doc. Ing. Šárka Kročová, Ph.D.	VŠB-TUO
	plk. doc. Ing. Pavel Mañas, Ph.D.	Univerzita obrany Brno
	prof. MUDr. Pavel Martásek, DrSc.	BIOCEV
	prof. Ing. Aleš Richter, CSc.	Technická univerzita v Liberci

	genmjr. Ing. Drahoslav Ryba	Generální ředitelství HZS ČR
	doc. JUDr. Mgr. Josef Salač, Ph.D.	Policejní akademie ČR
	prof. Ing. Marek Penhaker, Ph.D.	VŠB-TUO
	prof. Ing. Jiří Jan, CSc.	VUT Brno

1.3.3 Akademický senát ČVUT FBMI – stav k 31. 12. 2019

Předseda	Ing. Jan Kašpar
Členové – akademičtí pracovníci	MUDr. Jan Bříza, CSc., MBA – místopředseda AS FBMI
	Ing. Jan Kauler, Ph.D.
	Mgr. Radim Krupička, Ph.D.
	Ing. Jan Mužík, Ph.D.
	doc. Ing. David Vrba, Ph.D.
Členové – studenti	Magdaléna Sochrová
	Mgr. Pavel Böhm, MBA
	Bc. Tomáš Pokorný – místopředseda AS FBMI

1.3.4 Disciplinární komise ČVUT FBMI – stav k 31. 12. 2019

Předseda	doc. Ing. Zoltán Szabó, Ph.D.
Členové	prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc., MBA, dr.h.c.
	Ing. Václava Piorecká – student
Náhradníci	Ing. Pavel Smrčka, Ph.D.
	Mgr. Veronika Vymětalová, Ph.D.
	Ing. Tomáš Pokorný
	Ing. Václav Ort

1.3.5 Etická komise ČVUT FBMI – stav k 31. 12. 2019

Předseda	Mgr. Martina Šliková - Dingová
Členové	RNDr. Taťána Jarošíková, CSc.
	prof. Ing. Karel Roubík, Ph.D.
	Ing. Petr Kudrna, Ph.D.
	Ing. Lucie Šedzmáková
	MUDr. Radek Matlach

1.4 Zastoupení FBMI v reprezentaci českých vysokých škol (Česká konference rektorů, Rada vysokých škol) s uvedením členů (vč. změn v roce 2019) a jejich funkcí v orgánech reprezentace

Členem Sněmu Rady vysokých škol je prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc., MBA, dr. h. c., který fakultu zastupuje rovněž v Pracovní komisi pro vědeckou činnost a v Pracovní komisi pro kvalitu vysokých škol a její hodnocení.

1.5 Poslání FBMI, vize, strategické cíle

Fakulta biomedicínského inženýrství ČVUT v Praze (ČVUT FBMI) je veřejnou vysokou školou, jejímž posláním je poskytovat vzdělání v akreditovaných studijních programech. Studentům nabízí kvalitní bakalářské, magisterské a doktorské studium v prezenční i kombinované formě. Současně chce být i institucí, která úspěšně pěstuje a rozvíjí vědeckou a další tvůrčí činnost ve spolupráci s domácími a zahraničními vysokými školami, výzkumnými a dalšími institucemi, se státní správou a s podnikovou sférou. ČVUT FBMI chce být moderní, mezinárodně respektovanou a vyhledávanou výzkumnou fakultou, srovnatelnou s předními fakultami biomedicínského inženýrství v Evropě.

ČVUT FBMI podporuje přechod terciárního vzdělávání v ČR k jeho vyšší kvalitě a specializaci. K tomu chce přispět výchovou odborníků se širokým základem znalostí, aktualizací a modernizací výuky a akreditací nových atraktivních studijních oborů. ČVUT FBMI chce nabízet kvalitní studijní obory i pro zahraniční studenty a pro potřeby profesních organizací.

V oblasti výzkumu a inovací chce ČVUT FBMI rozvíjet výzkum na národní i mezinárodní úrovni a systematicky směřovat k charakteru výzkumné fakulty. Chce posilovat své postavení spoluprací s průmyslem, zdravotnictvím i veřejnou správou a vytvářet podmínky pro růst inovačního potenciálu, pro další tvůrčí činnost, transfer technologií a znalostí. Pomocí zkvalitnění vnitřních procesů rozvoje a řízení zamýšlí ČVUT FBMI navyšovat kvalitu výzkumné práce a zlepšovat podmínky pro přechod výsledků výzkumné práce do praxe. ČVUT FBMI bude systematicky podporovat a rozvíjet spolupráci s technologicky vyspělými firmami.

Investiční výstavbou, promyšlenými rekonstrukcemi stávajících prostor a vlastní tvůrčí prací akademických pracovníků bude ČVUT FBMI i nadále navyšovat kvalitu a využití technologického zázemí pro vzdělávání a výzkum, jakož i studijní a pracovní podmínky studentů i pedagogů.

Kromě výše uvedených atributů bude ČVUT FBMI sledovat a podporovat umísťování svých absolventů na trhu práce. K tomu bude posilovat spolupráci s profesními organizacemi v regionu i mimo něj.

1.6 Změny v oblasti vnitřních předpisů

V roce 2019 byly vnitřní předpisy FBMI průběžně aktualizovány tak, aby byly v souladu s předpisovou základnou ČVUT. V některých případech fakulta aplikuje vnitřní předpis vytvořený jednotně pro celou univerzitu (tzv. vyšší norma), aniž by jej dále

rozpracovávala, resp. vytvářela vlastní dokument. V tomto roce došlo k úpravě mzdového předpisu ČVUT, vytvoření konečné verze se předpokládá do poloviny roku 2020.

2 STUDIJNÍ PROGRAMY, ORGANIZACE STUDIA A VZDĚLÁVACÍ ČINNOST

2.1 Celkový počet akreditovaných studijních programů popsaných metodikou výstupů z učení v souladu s Národním kvalifikačním rámcem terciárního vzdělávání

FBMI nemá žádné akreditované studijní programy popsané metodikou výstupů z učení v souladu s Národním kvalifikačním rámcem terciárního vzdělávání. Je to dáno zejména tím, že velká část studijních programů na FBMI připravuje studenty na výkon konkrétního regulovaného povolání v souladu se zákonem č. 96/2004 Sb., o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních), ve znění pozdějších předpisů. Jedná se o studijní obor/program Biomedicínský technik, Optika a optometrie, Fyzioterapie, Radiologický asistent, Zdravotnický záchranář, Zdravotní laborant, Laboratorní diagnostika ve zdravotnictví a Biomedicínský inženýr. Všechny tyto obory/programy mají souhlasné stanovisko Ministerstva zdravotnictví ČR pro danou specializaci a jsou připravené dle platných právních předpisů (kromě jiného respektují požadovaný počet hodin praxe a poměr praktické a teoretické výuky). Požadavky na studijní obory/programy z hlediska obsahu jsou dále dány vyhláškou č. 39/2005 Sb., z hlediska činností vyhláškou č. 55/2011 Sb. a rovněž upřesňujícími Metodickými pokyny Ministerstva zdravotnictví ČR, zejména částkou 10/2010 pro obory Biomedicínský technik a Biomedicínský inženýr. Nově akreditované studijní programy mají definované odborné znalosti, odborné dovednosti a obecné způsobilosti, které si absolventi studijního programu osvojují a jsou v souladu s daným typem a profilem studijního programu.

Tab. 2.1: Akreditované studijní programy (počty)								
České vysoké učení technické v Praze		Bakalářské studium		Navazující magisterské studium		Doktorské studium		CELKEM
		P	K/D	P	K/D	P	K/D	
Fakulta biomedicínského inženýrství								
Široce vymezené obory ISCED-F	kód							
Programy a kvalifikace – všeobecné vzdělání	00							0
Vzdělávání a výchova	01							0
Umění a humanitní vědy	02							0
Společenské vědy, žurnalistika a informační vědy	03							0

Obchod, administrativa a právo	04							0
Přírodní vědy, matematika a statistika	05							0
Informační a komunikační technologie	06	1		1		1	1	4
Technika, výroba a stavebnictví	07	3	3	3	3	2	2	16
Zemědělství, lesnictví, rybářství a veterinářství	08							0
Zdravotní a sociální péče, péče o příznivé životní podmínky	09	4		2	1	4	4	15
Služby	10	1	1	2	2	2	2	10
Fakulta celkem		9	4	8	6	9	9	45

Pozn.: P – prezenční forma, K/D – kombinované/distanční

2.2 Podíl aplikační sféry na tvorbě a uskutečňování studijních programů (a vyhodnocení tohoto zapojení)

Aplikační sféra se podílela na tvorbě a uskutečňování studijních programů FBMI formou zapojování významných odborníků z praxe do činnosti vědecké rady fakulty, programových a oborových rad studijních programů a aktivní činností těchto odborníků jako přednášejících ve všech formách studia, vedoucích a oponentů bakalářských a diplomových prací, resp. školitelů v doktorských studijních programech a jejich zapojením do zkušebních komisí pro statní závěrečné či doktorské zkoušky. Významnou součástí spolupráce s aplikační sférou byla oblast povinných odborných praxí. Studenti měli možnost se prostřednictvím odborných praxí seznámit s jednotlivými zaměstnavateli a již v průběhu studia se stát jejich potenciálními zaměstnanci. Zpětná vazba od zaměstnavatelů v rámci hodnocení odborné praxe přispěla ke zkvalitnění obsahové náplně studijních programů a vlastních odborných praxí tak, aby získané znalosti a dovednosti absolventů skutečně odpovídaly požadavkům současné praxe a absolventi našli na trhu práce odpovídající uplatnění.

Tab. 2.2: Studijní programy v cizím jazyce (počty)

České vysoké učení technické v Praze		Bakalářské studium		Navazující magisterské studium		Doktorské studium		CELKEM
		P	K/D	P	K/D	P	K/D	
Fakulta biomedicínského inženýrství								
Široce vymezené obory ISCED-F	kód							
Programy a kvalifikace – všeobecné vzdělání	00							0
Vzdělávání a výchova	01							0
Umění a humanitní vědy	02							0
Společenské vědy, žurnalistika a informační vědy	03							0
Obchod, administrativa a právo	04							0
Přírodní vědy, matematika a statistika	05							0
Informační a komunikační technologie	06							0
Technika, výroba a stavebnictví	07	2	2	2	2	2	2	12

Zemědělství, lesnictví, rybářství a veterinářství	08							0
Zdravotní a sociální péče, péče o příznivé životní podmínky	09			1		1	1	3
Služby	10							0
Fakulta celkem		2	2	3	2	3	3	15

Pozn.: P – prezenční forma, K/D – kombinované/distanční

2.3 Další vzdělávací aktivity na FBMI (mimo uskutečňování akreditovaných studijních programů) v roce 2019

FBMI v rámci celoživotního vzdělávání realizovala v letním semestru roku 2019 kurz pro Univerzitu třetího věku s názvem **Člověk a jeho vývoj II**, který byl volným pokračováním předchozího kurzu v zimním semestru. V rámci kurzu byli posluchači seznámeni se zajímavostmi z historického vývoje člověka, z ontogenetického a fylogenetického vývoje. Přednášky byly zaměřeny na člověka a jeho výživu, na fytonutrienty v potravě, tuky v potravě, růst a vývoj, smyslové vnímání, mozek, paměť a učení, člověka a chemické látky, se kterými se může potkat v běžném životě apod. V zimním semestru byla výuka pro posluchače Univerzity třetího věku zaměřena na mikrosvět a mikroorganismy. Kurz s názvem **Mikrosvět, mikroorganismy a člověk** volně navazoval na již realizované kurzy Biologie člověka a přednášky z biologie. V kurzu byly obsaženy přednášky seznamující s moderními poznatky z oblasti mikrosvěta a jeho zkoumání pod světelným a elektronovým mikroskopem, aktuálními otázkami z oblasti virologie, mikrobiologie, mykologie a protozoologie. Bonusem pro účastníky kurzu byla možnost vyšetření zrakových funkcí studenty bakalářského studijního oboru Optika a optometrie.

FBMI byla v roce 2019 pořadatelem či spolupořadatelem níže uvedených konferencí a odborných akcí:

Dne 28. 2. proběhla v Poslanecké sněmovně Parlamentu České republiky odborná konference s názvem **Radikalizace, terorismus a ochrana obyvatelstva**. Konference proběhla pod záštitou předsedkyně Výboru pro zdravotnictví PSP ČR prof. MUDr. Věry Adámkové, CSc. (katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva) ve spolupráci s Ministerstvem vnitra ČR a FBMI. Konference přinesla nové náhledy na tuto problematiku a byla velmi pozitivně hodnocena odbornou veřejností.

Dne 12. 4. uspořádala FBMI ve spolupráci se Společností pro radiobiologii a krizové plánování České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně konferenci věnovanou současným možnostem lůžkových a ambulantních zdravotnických zařízení při řešení mimořádných událostí a krizových situací.

Ve dnech 23. a 24. 4. si studenti 1. a 3. ročníku bakalářského studijního oboru Zdravotnický záchranář vyzkoušeli nácvik zásahu v kontaminovaném prostředí za použití ochranných prostředků (protichemické oděvy, plynové masky dekontaminační sprcha a biovak). V rámci cvičení probíhala záchrana zasažených osob a dekontaminace zasahujících. Následně byl proveden nácvik zajištění osoby s podezřením na vysoce nakažlivou nákazu včetně uložení do biovaku s následnou dekontaminací.

Ve dnech 4.–7. 5. se studenti studijních oborů Civilní nouzové plánování, Plánování a řízení krizových situací a Zdravotnický záchranář v rámci odborné praxe zúčastnili tzv. **Odborných kurzů krizové přípravy**. Postupně prakticky procvičili důležité problematiky spojené s ochranou obyvatelstva, ochranou proti zbraním hromadného ničení, dekontaminací a poskytováním zdravotnické pomoci. Zaměstnání byla provedena u vybraných partnerů FBMI, materiálně byla zabezpečena a řízena odborníky z Dopravního podniku HMP pro oblast ochranného systému pražského metra, odborníky ze SÚRO v.v.i., SÚJCHBO v.v.i. a z 314. Centra výstrahy před ZHN AČR pro oblast ochrany před použitím CBRN látek.

Dne 23. 5. se FBMI spolupodílela na organizaci již 23. ročníku studentské vědecké konference **POSTER**. Většina účastníků byli studenti doktorského studia z ČR i zahraničí. Nicméně, je již dobrou tradicí, že se studenti bakalářského studijního oboru Biomedicínský technik účastní mezinárodní konference **POSTER** a v rámci sekce **Biomedical Engineering** se účastnili dva studenti z FBMI z celkového počtu 15 v dané sekci.

Dne 23. 5. proběhl další ročník konference **Instruments and Methods for Biology and Medicine**. Se svými příspěvky vystoupili studenti navazujícího magisterského studijního oboru Přístroje a metody pro biomedicínu a studenti doktorského studia. Příspěvky byly rozděleny do 3 sekcí: Advanced methods for Biomedicine; Biophysical methods and imaging a Development and application of nanomaterials. V úvodu první a druhé sekce vystoupili zvaní řečníci – prof. RNDr. Evžen Amler, CSc. (2. LF UK a UCEEB ČVUT) s přednáškou "Functionalized nanofibers in regenerative medicine and tissue engineering" a Ing. Jan Kudláček z Fyziologického ústavu AV ČR s přednáškou "Long term dynamics of seizures in an animal model of epilepsy".

Ve dnech 29.–30. 5. proběhla konference **Digitální fotografie, digitální mikroskopie a analýza obrazu**, kterou uspořádala katedra přírodovědných oborů FBMI ve spolupráci s Českým institutem informatiky, kybernetiky a robotiky a firmou OLYMPUS CZECH GROUP, s.r.o. Konference byla určena pro akademické pracovníky, studenty a odbornou veřejnost. Tématikou konference byla fotografie vědecká i umělecká, její použití v odborné a vědecké práci, aplikovaná mikroskopie a analýza obrazu v přírodních a technických vědách s důrazem na zajímavosti, novinky a vize v uvedených oborech a odbornou diskuzí.

Ve dnech 30.–31. 5. proběhla mezinárodní konference **Analýza pohybu**, která byla určena všem zájemcům, především začínajícím vědcům a studentům. Cílem konference bylo sdílení zkušeností v oblasti analýzy pohybu mezi odborníky a studenty a zvýšit spolupráci v uvedené oblasti mezi mladými odborníky, studenty a praxí. Součástí konference byla prezentace činnosti vědeckých týmů a laboratoří FBMI. Konference se konala za účasti zástupců firem zabývajících se vývojem MoCap systémů. Tradičně se konference účastnila také řada odborníků z klinické praxe, kteří seznámili studenty s praktickou aplikací výzkumu v praxi. Výstupy z konference byly publikovány ve sborníku abstraktů a vybrané články v časopise Lékař a technika.

V pořadí již osmý ročník etablované studentské vědecké konference **Respirační dny 2019** proběhl v termínu 4.–6. 9. na horské chatě Bumbálce. V rámci akce organizované pracovníky katedry biomedicínské techniky byly realizovány odborné přednášky

z oblasti respirační terapie, průmyslového vlastnictví a problematiky statistického zpracování dat. Velmi poutavá byla vystoupení prof. Ing. Marka Penhakera, Ph.D. (VŠB Ostrava), Ing. Vladimíra Soboty (Maastricht University) a T. E. Bachmana (Economedtrx, Lake Arrowhead, California & FBMI). Součástí programu bylo také promítání fotografií z mise mapující kambodžské dětské nemocnice – Dr. Kudrna (KBT). Účastníci konference z řad studentů navazujících magisterských a doktorských studijních programů pak konzultovali své práce s vedoucími a také s odborníky z praxe.

Dne 18. 10. proběhlo předání certifikátů prvních držitelů **národní certifikace studentů v projektovém managementu v rámci předmětu Návrh a management projektu** vyučovaném na katedře biomedicínské techniky pro studenty bakalářského studijního oboru Biomedicínský technik.

Absolventi studijního programu Ochrana obyvatelstva obdrželi při slavnostních promociích spolu s diplomem ČVUT také **certifikát o uznání odborné způsobilosti pro práci u HZS ČR**. Certifikát jim byl udělen na základě smlouvy s GŘ HZS ČR a uznání obsahu studijního programu. V praxi toto znamená, že výuka na FBMI je akceptována jako součást povinného vstupního vzdělávání nezbytného pro službu u HZS ČR.

V týdnu od 11. 11. do 14. 11. zajišťovala katedra biomedicínské techniky jak teoretickou, tak zejména praktickou **výuku sester 3. LF UK** v navazujícím magisterském studijním programu Intenzivní péče pro sestry a to v laboratořích, které umožňují použití přístrojových, ale i celotělových simulátorů a další zdravotnické přístrojové techniky pro výukové účely.

Dne 15. 11. uspořádala FBMI ve spolupráci se Společností pro radiobiologii a krizové plánování České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně v Lékařském domě konferenci zaměřenou na **problematiku Bezpečnosti a ochrany obyvatelstva**. Zazněly přednášky odborníků zaměřené na bezpečnost letecké dopravy, vnitřní bezpečnost, ochranu měkkých cílů a kyberkriminalitu. Dále bylo jednání věnováno problematice Aspektů práce pomáhajících profesí (AWHP), v rámci kterého prezentovali výsledky své práce v oblasti ochrany obyvatelstva, krizového řízení a bezpečnosti posluchači doktorského studijního programu Civilní nouzová připravenost z FBMI a z dalších vysokých škol.

Dne 18. 11. proběhla v Institutu klinické a experimentální medicíny odborná konference **"Blackout a měkké cíle"**. Konferenci připravila a řídila prof. MUDr. Věra Adámková, CSc. (katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva). Konference poukázala na možná rizika blackoutů a možnosti jejich řešení. Na konferenci aktivně vystoupili zaměstnanci FBMI (KZOOO) prof. Ing. Josef Tlustý, CSc. a Ing. Jiří Halaška, Ph.D.

Dne 29. 11. katedra biomedicínské techniky ve spolupráci zejména s odbornými společnostmi a s dalšími subjekty organizovala odbornou jednodenní studentskou konferenci s názvem **Trendy vývoje MR zobrazovacích systémů v lékařství**. Tato akce založila novou řadu pravidelných studentských odborných konferencí, které budou pravidelně pořádány každý rok ke konci listopadu pro vybranou modalitu zobrazovacích systémů v lékařství. Akce byla zaměřená na studenty zdravotnických studijních oborů, či programů jako Biomedicínský technik, resp. Biomedicínský inženýr, s cílem přiblížit jim vývojové trendy z pohledu technického, ale i uživatelského. V roce 2019 byla akce podpořena společností GE Medical Systems Česká republika, s.r.o. Uvedená akce má

svou [www stránku na odkazu https://www.fbmi.cvut.cz/cs/fakulta/pracoviste/kbt-akce/2019-trendy-mr](https://www.fbmi.cvut.cz/cs/fakulta/pracoviste/kbt-akce/2019-trendy-mr).

Ve dnech 5. a 6. 12 se uskutečnil v Praze mezinárodní workshop zaměřený na **Radikalizaci ve věznicích a související bezpečnostní otázky – Detekce radikalizace, zacházení s vysoce rizikovými osobami – teroristy ve výkonu trestu a další opatření v rámci resocializace a související sociální práce**. Mezinárodní workshop zorganizovala FBMI ve spolupráci s Nejvyšším státním zastupitelstvím České republiky a s podporou mezinárodních expertů organizace Radicalization Awareness Network. Workshop byl pořádán v rámci řešení projektu bezpečnostního výzkumu Ministerstva vnitra České republiky VI20192022117, Detekce radikalizace v kontextu ochrany obyvatelstva a měkkých cílů před násilnými incidenty.

Dne 13. 12. se konala **studentská vědecká konference navazujícího magisterského studijního oboru Systémová integrace procesů ve zdravotnictví**, na které byly prezentovány výsledky vědeckých prací studentů tohoto oboru. Cílem konference bylo zvýšit a podpořit vědecko-výzkumné aktivity studentů, zvýšit kvalitu a efektivnost vědeckých prací studentů, ale i rozvíjet vyjadřovací a komunikační schopnosti studentů. Na konferenci studenti prezentovali výsledky svých vědeckých prací. Práce byly rozděleny do 6 sekcí podle odborného zaměření. Mezi nejatraktivnější sekce patřily hodnocení zdravotnických technologií, Early HTA, informační systémy ve zdravotnictví, elektronická preskripce, veřejné zdravotnictví a ekonomie, ekonomické a nákladové analýzy. Každý student prezentoval svou práci před odbornou komisí. Práce, které byly několikačlennou komisí vyhodnoceny jako nejlepší, stejně jako nejlepší prezentace, byly odměněny hodnotnými cenami.

V průběhu roku 2019 se studenti navazujícího magisterského studijního oboru Civilní nouzové plánování aktivně zapojili do provozu specializované Laboratoře simulačních a praktických metod pro ochranu obyvatelstva. Studenti pracovali zejména se simulačními programy XVR on Scene a XVR Resource Management a podíleli se na modelacích, čímž výrazně obohatili databázi připravených krizových scénářů v rámci těchto programů.



FBMI je každoročně spolupořadatelem diskusních večerů o vědě s názvem „**Science Cafe**“. V roce 2019 proběhlo celkem 7 těchto diskusních večerů na půdě fakulty určených jak studentům, tak zaměstnancům a široké veřejnosti.

- 15. 1. 2019 **Proč se podvádíme a šidíme?**
doc. Ing. Petr Houdek, Ph.D. (VŠE, Univerzita J. E. Purkyně a Centrum pro behaviorální experimenty)
- 13. 2. 2019 **Budoucnost geneticky vylepšeného lidstva**

prof. Ing. Jaroslav Petr, DrSc. (Výzkumný ústav živočišné výroby v.v.i.)

- 20. 3. 2019 **Pozor, padá kamení! O asteroidech a Zemi**
Mgr. Petr Scheirich, Ph.D. (Astronomický ústav Akademie věd ČR)
- 23. 4. 2019 **Fenomén trampingu**
PhDr. Jan Krško (Státní okresní archiv Rakovník)
- 24. 9. 2019 **Chytré polymery**
Mgr. Martin Hrubý, Ph.D., DSc. (Ústav makromolekulární chemie AV ČR v.v.i., odd. Nadmolekulárních polymerních systémů)
- 24. 10. 2019 **Jak proměnit vzduch ve vodu**
doc. Ing. Vladimír Zmrhal, Ph.D. (Fakulta strojní a Centrum energeticky efektivních budov ČVUT v Praze)
- 26. 11. 2019 **Počítačové hry za železnou oponou**
Mgr. Jaroslav Švelch, Ph.D. (Fakulta sociálních věd Univerzity Karlovy)

FBMI připravila v roce 2019 několik odborných přednášek a vzdělávacích akcí určených studentům:

- 7. 1. a 10. 1.: praktické ukázky z oblasti návrhu a vývoje zdravotnické techniky v rámci společnosti BTL pro studenty bakalářského studijního oboru Biomedicínský technik.
- V březnu proběhly čtyři specializované přednášky z oblasti mikroskopických zobrazovacích systémů pro studenty bakalářského studijního oboru Biomedicínský technik realizované experty z AV ČR. Jednalo se o fluorescenční mikroskopii, konfokální laserovou mikroskopii, high-end superrezoluční mikroskopické systémy STED a N-SIM a elektronovou mikroskopii (TEM, EELS). Následně pak v měsíci květnu proběhla praktika přímo v laboratořích AV ČR v Praze 4 ilustrující možnosti mikroskopických systémů. To samé pak proběhlo i pro studenty v anglickém jazyce na téže oboru.
- 2. 4. a 11. 4.: studenti bakalářského a navazujícího magisterského studijního programu Ochrana obyvatelstva navštívili vazební věznici Pankrác v Praze. Exkurze se konala v rámci výuky předmětů Prevence a odhalování kriminality a Vnitřní bezpečnost a veřejný pořádek.
- 8. 4.: přednáška s názvem Trendy v profilaci a odhalování identity rizikových osob, JUDr. Monika Weber (International Center for Migration Policy Development).
- 11. 4.: přední odborníci firem z oblasti zdravotnické přístrojové techniky přiblížili studentům své špičkové technologie. Akce, která se koná na FBMI jednou za dva roky, se zúčastnily firmy DELONG INSTRUMENTS a.s. (elektronová mikroskopie), FOMA MEDICAL s.r.o. (rentgenové přístroje, digitalizace obrazové diagnostiky), ING CORPORATION s.r.o. (speciální ortézy a protézy), INVENT MEDICAL GROUP s.r.o. (cranial orthrosis), ELLA-CS s.r.o. (jícnové, biliární, kolorektální aj. stenty), PATRON Bohemia a.s. (zdravotní pomůcky). Akci pořádala Asociace výrobců a dodavatelů zdravotnických prostředků a FBMI.
- 23. 4.: přednáška s názvem Vliv rozvoje nových technologií na obranu a bezpečnost, Ing. Pavel Žůna, Ph.D. (ředitel NATO Science & Technology Organization).
- 9. 5.: přednáška s názvem Postavení a úkoly SÚKL jako orgánu státní správy v oblasti zdravotnických prostředků, MUDr. Darek Foit, MBA, Ing. Petr Šimek, Ing. Petr Vykypěl.

- 14. 5.: přednáška pro studenty bakalářského studijního oboru Biomedicínský technik vedená předním odborníkem na termoterapii: profesor Paul Stauffer, ředitel oddělení termální onkologie z univerzitní nemocnice Thomase Jeffersona ve Filadelfii, USA. Přednáška s názvem Applications of Electromagnetic Energy In Thermal Therapy for Cancer se uskutečnila v anglickém jazyce v rámci předmětu Lékařské přístroje a zařízení II (terapeutická technika) a studenti byli během této přednášky seznámeni s principem léčby rakoviny pomocí termoterapie a její výhodnosti při kombinování s radioterapií a chemoterapií. Byla to tak další z velmi vhodných akcí pro studenty na oboru Biomedicínský technik, které posilují odborné, ale i jazykové kompetence. Tyto akce jsou umožněny a podpořeny zejména dlouhodobou vědeckou spoluprací pracovníků katedry biomedicínské techniky v rámci jednotlivých vědeckých týmů, v tomto případě pana doc. Ing. Davida Vrby, Ph.D. a doc. Dr.-Ing. Jana Vrby, M.Sc., s prestižními zahraničními pracovišti.
- 16.–17. 9.: kurz Školení svalových a korekčních technik Kinesiotapingu. Tento kurz byl určen zejména pro studenty bakalářského studijního oboru Fyzioterapie. Studenti si během kurzu osvojili "tejpování" všech částí těla, seznámili se s účinky a využitím kinesiotapingu v praxi. Po absolvování tohoto kurzu obdrželi studenti certifikát.
- 5. 11.: katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva hostila příslušníky Vojenské policie. Akce se uskutečnila v rámci předmětů Systém a zásady vnitřní bezpečnosti a Prevence a odhalování kriminality. Studentům byla představena organizační struktura a působnost a úkoly Vojenské policie. Studenti byli seznámeni s požadavky k zařazení do Aktivních záloh Vojenské policie. V druhé části prezentace byla studentům představena technika, výzbroj a výstroj.
- 6. 11.: kladenské FyzioCafé, přednáška Mgr. Stanislava Machače, Ph.D. na téma Dynamická sonodiagnostika ve zdravotnickém zabezpečení sportovců.
- 7. 11.: seminář Jak bojovat s trémou a naučit se mluvit před lidmi, MgA. Iva Peláková (manažerka Kariérního centra ČVUT).
- 12. 11.: přednáška pro studenty bakalářského studijního oboru Fyzioterapie, ředitel Centra Paraple Mgr. David Lukeš.
- 14. 11. a 25. 11.: přednáška a ukázka zařízení pro externí podporu životních funkcí (ECLS), zejména krevního oběhu, Cardiohelp pro studenty bakalářského studijního oboru Biomedicínský technik.
- 20. 11.: přednáška hostujícího profesora FBMI p. Jacob (Kobi) Peleg, PhD, MPH z Telavivské univerzity, přednáška se týkala zdravotnické pomoci při mimořádných událostech a krizových situacích (medicína katastrof).
- 12. 11.: seminář Jak na řešerši, podrobný návod „Jak správně udělat řešerši“, Mgr. Zdeňka Cívínová (Ústřední knihovna ČVUT).

Tab. 2.3: Joint/Double/Multiple Degree studijní programy realizované se zahraniční VŠ	
Fakulta biomedicínského inženýrství	
Název programu 1	CEMACUBE – Common European MAster's CoUrse in Biomedical Engineering (Erasmus Mundus)
Partnerské organizace	RWTH Aachen, Německo Ghent University, Belgie Free University of Brussels (VUB), Belgie Trinity College Dublin, Irsko University Groningen, Nizozemsko (koordinátor)
Přidružené organizace	ETH Zürich, Švýcarsko University of Calabria, Itálie Aalborg University, Dánsko Université de Technologie Compiègne, Francie University of Strathclyde, Spojené království University of Patras, Řecko Technical University of Warsaw, Polsko
Počátek realizace programu	září 2010
Druh programu (Joint/Double/Multiple Degree)	Double Degree
Délka studia (semestry)	4
Typ programu (bakalářský, navazující magisterský, magisterský, doktorský)	navazující magisterský
Popis organizace studia, včetně přijímání studentů a ukončení	Ke studiu jsou přijímáni absolventi bakalářských technických oborů. Student stráví první rok na jedné univerzitě a druhý rok na jiné univerzitě. Navíc může poslední semestr odjet na třetí univerzitu za účelem přípravy diplomové práce. První rok (2 semestry) je zaměřen na obecné vzdělání v biomedicínském inženýrství a studium probíhá na všech partnerských univerzitách stejně. Ve 3. semestru nabízí každá univerzita několik specializací, z nichž si každý student může vybrat. Čtvrtý semestr je celý věnován přípravě diplomové práce. Přijímání studentů probíhá ve dvou skupinách: studenti ze zemí mimo EU a studenti ze zemí EU. Přihlášky se zasílají sekretariátu programu v Groningen. Tam přihlášky formálně zkontrolují a ohodnotí na základě písemných přihlášek (kvalita bakalářského studia, jazykové znalosti). Nejlepší uchazeči jsou potom seřazeni podle výsledků bakalářského studia s přihlédnutím k HDP dané země. S nejlepšími je proveden osobní pohovor – vždy dva členové řídicího výboru společně (přes Skype). Závěrečné zkoušky (SZZ) a obhajoba diplomové práce probíhají na univerzitě, kde student studoval ve 3. semestru. Zúčastní se případně zástupci univerzity, kde student studoval v 1. roce, případně další zájemci. Výsledek je platný pro všechny členy konsorcia (konsorcium má vytvořené harmonizační tabulky) a slouží jako podklad pro vydání obou diplomů Double Degree. Oba diplomy jsou předány společně. Platí pouze společně.

Jakým způsobem je vydáván diplom a dodatek k diplomu?	Diplom ČVUT i dodatek k diplomu jsou vydány těm studentům, kteří na ČVUT studovali celý jeden rok (první nebo druhý) a úspěšně složili závěrečné zkoušky a obhájili diplomovou práci. Znamky z druhé školy jsou uznány a přeneseny do systému ČVUT.
Jakým způsobem jsou realizovány výměny studentů?	Studenti stráví každý rok na jiné univerzitě. Výměny jsou organizovány Universitou Groningen (s přihlédnutím k volbě studenta), samotné přestěhování je věcí příslušného studenta. Do budoucna se počítá s výjezdy na další školu za účelem vypracování diplomové práce. Za tím účelem má FBMI uzavřenu celou řadu bilaterálních smluv.
Počet aktivních studií k 31. 12.	3

Tab. 2.4: Kurzy celoživotního vzdělávání (CŽV) na vysoké škole (počty kurzů)									
Fakulta biomedicínského inženýrství		Kurzy orientované na výkon povolání			Kurzy zájmové				
		do 15 hod.	od 16 do 100 hod.	více než 100 hod.	do 15 hod.	od 16 do 100 hod.	více než 100 hod.	U3V	CELKEM
Široce vymezené obory ISCED-F	kód								
Programy a kvalifikace – všeobecné vzdělání	00								0
Vzdělávání a výchova	01								0
Umění a humanitní vědy	02								0
Společenské vědy, žurnalistika a informační vědy	03								0
Obchod, administrativa a právo	04								0
Přírodní vědy, matematika a statistika	05				6			2	8
Informační a komunikační technologie	06								0
Technika, výroba a stavebnictví	07								0
Zemědělství, lesnictví, rybářství a veterinářství	08								0
Zdravotní a sociální péče, péče o příznivé životní podmínky	09								0
Služby	10								0
CELKEM		0	0	0	6	0	0	2	8

Tab. 2.5 : Kurzy celoživotního vzdělávání (CŽV) na vysoké škole (počty účastníků)									
Fakulta biomedicínského inženýrství		Kurzy orientované na výkon povolání			Kurzy zájmové				
		do 15 hod	od 16 do 100 hod	více než 100 hod	do 15 hod	od 16 do 100 hod	více než 100 hod	U3V	CELKEM*
Široce vymezené obory ISCED-F	kód								
Programy a kvalifikace – všeobecné vzdělání	00								
Vzdělávání a výchova	01								
Umění a humanitní vědy	02								
Společenské vědy, žurnalistika a informační vědy	03								
Obchod, administrativa a právo	04								
Přírodní vědy, matematika a statistika	05				93			24	117
Informační a komunikační technologie	06								
Technika, výroba a stavebnictví	07								
Zemědělství, lesnictví, rybářství a veterinářství	08								
Zdravotní a sociální péče, péče o příznivé životní podmínky	09								
Služby	10								
CELKEM*					93			24	117

Pozn.: * = Jelikož jsou vykazovány fyzické osoby, které se mohou účastnit i více kurzů, není údaj celkem součtem předcházejících řádků či sloupců, ale odráží stav reálného celkového počtu účastníků kurzů.

3 STUDENTI

3.1 Opatření vedoucí ke snižování studijní neúspěšnosti, například s ohledem na problematiku vyrovnávání nízkých kompetencí na vstupu, adekvátní informovanosti o náplni studijních programů, jejich souladu s požadavky studentů, apod.

FBMI přijala, stejně jako v letech předchozích, v roce 2019 několik opatření ke snížení studijní neúspěšnosti. Již v průběhu zápisů do prvních ročníků byli studenti informováni o povinnostech, které vycházejí z jednotlivých studijních předpisů. Před zahájením akademického roku nabídla fakulta studentům prvních ročníků bakalářských studijních programů týdenní kurz s názvem „**BIOŠROT**“, v rámci kterého byl zábavnou formou prezentován úvod do vybraných disciplín (zejména biologie, fyziky, matematiky, chemie). Pro studenty prvního ročníku bakalářského studijního oboru Fyzioterapie byl připraven vzdělávací a seznamovací kurz s názvem „**FyzioTmel**“. Cílem kurzu bylo seznámit nové studenty s vysokoškolským prostředím, nastítnit jim výuku anatomie a zlepšit jejich fyzickou zdatnost zábavnou formou. V rámci obou kurzů měli studenti

možnost se seznámit s fakultou a jejím fungováním a studijními záležitostmi. Samozřejmostí byla organizace přípravných kurzů pro přijímací zkoušky do bakalářských studijních programů a do navazujících magisterských studijních programů. Uchazečům o studium ze středních škol byly nabídnuty přípravné kurzy z biologie, fyziky a chemie, z vysokých škol přípravné kurzy z biologie a fyziky.

Tab. 3.1: Studenti v akreditovaných studijních programech (počty studií)								
České vysoké učení technické v Praze		Bakalářské studium		Navazující magisterské studium		Doktorské studium		CELKEM
		P	K/D	P	K/D	P	K/D	
Fakulta biomedicínského inženýrství								
Široce vymezené obory ISCED-F	kód							
Programy a kvalifikace – všeobecné vzdělání	00							0
Vzdělávání a výchova	01							0
Umění a humanitní vědy	02							0
Společenské vědy, žurnalistika a informační vědy	03							0
Obchod, administrativa a právo	04							0
Přírodní vědy, matematika a statistika	05							0
Informační a komunikační technologie	06	0	0	6	0	6	2	14
Technika, výroba a stavebnictví	07	268	8	101	19	26	36	458
Zemědělství, lesnictví, rybářství a veterinářství	08							0
Zdravotní a sociální péče, péče o příznivé životní podmínky	09	562	0	29	33	12	7	643
Služby	10	66	68	70	125	6	35	370
Fakulta celkem		896	76	206	177	50	80	1485
Z toho počet žen na Fakultě 1		633	17	135	76	21	29	911
Z toho počet cizinců na Fakultě 1		90	1	19	12	2	6	130

3.2 Opatření proti prodlužování studia

Na FBMI byla na základě výsledků z analýzy jednotlivých předmětů v rámci studijních oborů/programů aplikována následující opatření:

- U vybraných stěžejních předmětů byly sníženy maximální kapacity na cvičení, aby se cvičící mohli individuálně věnovat studentům a zapojili je více do samostatné tvůrčí činnosti.
- V rámci přednášek a cvičení byly uváděny typické zkouškové příklady, u některých předmětů jsou typické zkouškové příklady včetně zadání z minulých let dostupné přímo na webových stránkách předmětu.
- Byly otevřeny volitelné předměty, které měly za úkol snížit studijní neúspěšnost studentů v rámci vybraných předmětů (Semináře z chemie, Semináře z fyziky a další).

Volitelné předměty měly za úkol vyrovnat či doplnit znalosti studentů, popř. dovednosti z dané disciplíny.

- U vybraných profilových předmětů byla některá témata doplněna přednáškami odborníků z praxe.
- Byl doplněn knihovní fond, aby se zlepšila dostupnost studijních materiálů, které napomohou ke snižování studijní neúspěšnosti studentů (sbírky příkladů apod.).
- Všemi vyučujícími byly poskytovány konzultační hodiny (ve stanoveném čase, nebo na základě domluvy i mimo konzultační hodiny).
- Na webových stránkách předmětů byly k dispozici aktualizované prezentace a další studijní materiály určené především pro zpracování protokolů z laboratorních cvičení.
- Došlo k zavedení nové platformy (moduly) MOODLE ČVUT.
- Proběhl tzv. „citační čtvrtek“ určený především studentům posledních ročníků – konzultace k citování, citacím, citačním manažerům a autorskému právu.

Tab. 3.2: Studenti - samoplátcí* (počty studií)

Tab. 3.2: Studenti - samoplátci* (počty studií)								
České vysoké učení technické v Praze		Bakalářské studium		Navazující magisterské studium		Doktorské studium		CELKEM
		P	K/D	P	K/D	P	K/D	
Fakulta biomedicínského inženýrství								
Široce vymezené obory ISCED-F	kód							
Programy a kvalifikace – všeobecné vzdělání	00							0
Vzdělávání a výchova	01							0
Umění a humanitní vědy	02							0
Společenské vědy, žurnalistika a informační vědy	03							0
Obchod, administrativa a právo	04							0
Přírodní vědy, matematika a statistika	05							0
Informační a komunikační technologie	06							0
Technika, výroba a stavebnictví	07	24	0	2	0	0	0	26
Zemědělství, lesnictví, rybářství a veterinářství	08							0
Zdravotní a sociální péče, péče o příznivé životní podmínky	09	0	0	1	0	0	0	1
Služby	10							0
Fakulta celkem		24	0	3	0	0	0	27

Pozn.: * = Samoplátcem se rozumí osoba (student), která si své studium v cizojazyčném studijním hradí v plné výši sama a vysoká škola ji nevykazuje v počtech studentů rozhodných pro určení výše státního příspěvku na vzdělávací činnost.

3.3 Vlastní/specifické stipendijní programy

Vybraným studentům byla udělena odměna nebo Cena děkana za vynikající bakalářské a diplomové práce a za vynikající prospěch za celé studium. Odměněno bylo v roce 2019 celkem 17 studentů v celkové výši 96 000 Kč. Kromě toho byli formou stipendia oceněni studenti, kteří reprezentují ČVUT nebo ČR v různých sportovních odvětvích. Dalšími

studenty pak byli účastníci soutěží TFA a soutěží týmů zdravotnických záchranářů. Nadaní studenti byli rovněž odměněni v rámci stipendia za vynikající studijní výsledky. V roce 2019 obdrželo toto stipendium 135 studentů v celkové výši 1 540 000 Kč. V roce 2019 byla rovněž vyplacena stipendia určená k podpoře a rozvoji nadaných studentů. Toto stipendium obdrželo celkem 39 studentů v celkové výši 157 354 Kč.

Tab. 3.3: Studijní neúspěšnost* 1. ročníku** studia (v %)										
Fakulta biomedicínského inženýrství	Bakalářské studium			Navazující magisterské studium			Doktorské studium			CELKEM
	P	K/D	Celkem	P	K/D	Celkem	P	K/D	Celkem	
	35,9	18,2	35,0	32,8	32,7	32,8	33,3	38,9	36,4	

Pozn.: * = Studijní neúspěšností se rozumí podíl počtu studií započatých v kalendářním roce n a součtu neúspěšných studií této kohorty v kalendářních letech n a n+1. Viz Metodika.

Pozn.: ** = Jedná se o všechny studenty, kteří se zapsali ke studiu na dané vysoké škole v kalendářním roce n, ať jde o poprvé zapsané na vysokou školu či nikoliv.

Tab. 3.4: Stipendia* studentům podle účelu stipendia (počty fyzických osob)		
Fakulta biomedicínského inženýrství		
Účel stipendia	Počty studentů	Průměrná výše stipendia**
za vynikající studijní výsledky dle § 91 odst. 2 písm. a)	145	10793
za vynikající vědecké, výzkumné, vývojové, umělecké nebo další tvůrčí výsledky dle § 91 odst. 2 písm. b)	178	15182
na výzkumnou, vývojovou a inovační činnost podle zvláštního právního předpisu, § 91 odst. 2 písm. c)	77	19720
v případě tíživé sociální situace studenta dle § 91 odst. 2 písm. d)	0	0
v případě tíživé sociální situace studenta dle § 91 odst. 3	6	18913
v případech zvláštního zřetele hodných dle § 91 odst. 2 písm. e)	1118	3971
z toho ubytovací stipendium	1038	3939
na podporu studia v zahraničí dle § 91 odst. 4 písm. a)	0	0
na podporu studia v ČR dle § 91 odst. 4 písm. b)	2	45217
studentům doktorských studijních programů dle § 91 odst. 4 písm. c)	63	103039
jiná stipendia	29	27190
CELKEM***	1618	10 945

Pozn.: * = Bez ohledu na zdroj prostředků, netýká se pouze prostředků z MŠMT.

Pozn.: ** = Podíl celkové sumy vyplacené na daný typ stipendia za rok a celkového počtu fyzických osob, kterým bylo dané stipendium za rok alespoň jednou vyplaceno. Pokud bylo stipendium jedné osobě vyplaceno vícekrát, je osoba započtena pouze jednou, ale do výpočtu vstoupí součet částek této osobě vyplacených.

Pozn.: *** = Jelikož jsou vykazovány fyzické osoby, které mohou být příjemcem více stipendií počty studentů celkem, nejsou součtem předcházejících sloupců, ale odráží stav reálného počtu studentů.

3.4 Poradenské služby poskytované studentům a jejich rozsah

Poradenské služby pro FBMI zajišťuje Centrum informačních a poradenských služeb ČVUT (CIPS – <http://www.cips.cvut.cz>), které poskytuje:

- informace o univerzitě uchazečům, studentům, veřejnosti,
- poradenské služby studentům a zaměstnancům: studijní poradenství, psychologické poradenství, sociálně-právní a duchovní poradenství,
- organizuje semináře, dílny, besedy.

Činnosti jsou zajišťovány pracovníky s odpovídajícím vzděláním a zkušeností. Centrum informačních a poradenských služeb ČVUT (CIPS) veškerou svou činností podporuje studenty ČVUT, aby byli úspěšní ve studiu i ve svém profesním a osobním životě. Zaměřuje se na studenty 1. ročníků již při zápisu, kdy je všem, kteří mají nějaký problém při vstupu na univerzitní půdu, poskytnuta individuální péče. Studenti získali informaci o tom, že v centru naleznou podporu a pomoc při řešení problémů, které se vyskytují nejenom při studijní a sociální adaptaci na nové prostředí, ale i v průběhu dalšího studia. V průběhu semestru a ve zkouškovém období pořádalo centrum semináře přímo zaměřené na osvojení si správných studijních návyků. Veškerá činnost centra směřuje k tomu, aby pro studenty ČVUT bylo vytvořeno prostředí, které minimalizuje překážky, se kterými se během studia setkávají, a které mají vliv na počet studentů, kteří by předčasně a zbytečně studium ukončili.

3.5 Podpora studentů se specifickými potřebami, identifikace těchto studentů

Studentům se specifickými potřebami je věnována zvláštní pozornost a to již před nástupem ke studiu na FBMI. Prostřednictvím Střediska pro podporu studentů se specifickými potřebami ČVUT ELSA byla realizována spolupráce již během přijímacích zkoušek (stejná náročnost testu, ale s větší velikostí písma anebo vyhrazená delší doba na test apod. v souladu s Metodickým pokynem o podpoře studentů a uchazečů se specifickými potřebami na ČVUT). Při vyplňování elektronické přihlášky ke studiu měli možnost uchazeči o studium se specifickými potřebami požádat o úpravu průběhu přijímacích zkoušek a studijních podmínek z důvodu svého postižení.

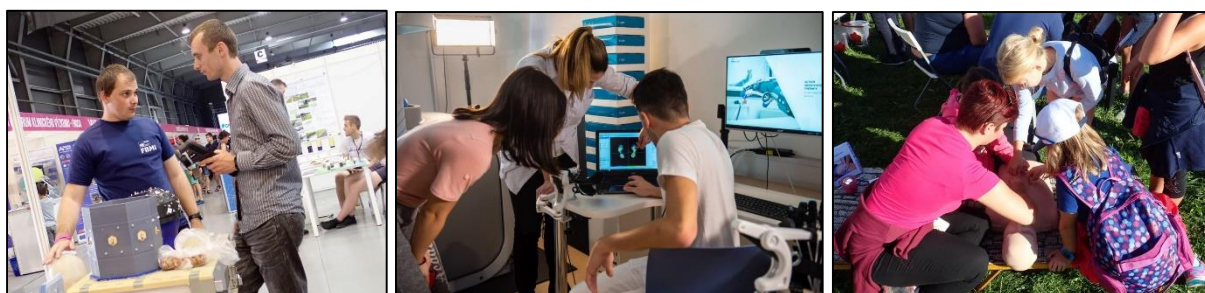
Vyučující na FBMI jsou pravidelně informováni o studentech se specifickými potřebami, kteří jsou registrováni ve Středisku ELSA, a jsou vybaveni pokyny od odborníků ze střediska, jak s takovými studenty komunikovat a pracovat. V roce 2019 studovalo na FBMI celkem 5 studentů, kteří vyžadovali přístup z hlediska specifických potřeb. Ve většině případů (4 z celkových 5) se jednalo o specifické poruchy učení. Ostatní případy se týkaly převážně zrakových a sluchových postižení.

3.6 Podpora a práce s mimořádně nadanými studenty a zájemci o studium

FBMI pořádala v roce 2019 několik akcí, jejichž cílem bylo popularizovat mezi veřejností výsledky vědecko-výzkumné činnosti fakulty, tj. nejen výsledky vědeckých týmů fakulty, ale i technických, zdravotnických a bezpečnostních oborů a současně prezentovat

možnosti studia na FBMI. Právě v rámci těchto akcí se velmi uplatnili mimořádně nadaní studenti, kteří měli možnost se rovněž zapojit do řešení úkolů v rámci projektů SGS, či vědecko-výzkumných úkolů řešených jednotlivými katedrami a výzkumnými týmy.

Na jednotlivé akce pořádané fakultou byly prioritně zvány střední školy z regionu. První akcí byly Dny otevřených dveří, kam byly zvány kladenské a další středočeské střední školy. Specializované Dny otevřených dveří byly pořádány i pro jednotlivé střední školy, např. Střední průmyslovou školu elektrotechnickou V Úžlabině z Prahy 10. Žáci středních škol se dozvěděli vše o studijních oborech/programech akreditovaných na fakultě a rovněž jim byly ukázány specializované laboratoře určené pro výuku a vědecko-výzkumnou činnost fakulty. Podobně i v oblasti kulturní a v oblasti popularizující vědu a techniku (Majáles, Týden vědy a techniky apod.) byly zvány kladenské a další středočeské střední školy.



3.7 Podpora studentů se socioekonomickým znevýhodněním a způsob identifikace těchto studentů

FBMI jako každý rok finančně podporovala studenty se socioekonomickým znevýhodněním. V případě tíživé sociální situace bylo šesti studentům, kteří řádně doložili předepsaná potvrzení, vyplaceno v roce 2019 celkem 113 475 Kč. K žádosti museli studenti přiložit písemné potvrzení úřadu státní sociální podpory, že příjem rodiny zjišťovaný pro účely přídatku na dítě za kalendářní rok uvedený v potvrzení nepřevýšil součin částky životního minima rodiny a koeficientu 1,5. Ostatní studenti měli možnost požádat o účelové stipendium v případě tíživé sociální situace.

3.8 Podpora rodičů mezi studenty

FBMI se v oblasti podpory rodičů řídí Metodickým pokynem č. 3/2015 o podpoře rodičů – studentů na ČVUT v Praze. Studenti – rodiče bývají nejčastěji zohledňováni z hlediska úprav přerušení studia, prodloužením lhůt pro plnění studijních povinností a odpočtu uznané doby rodičovství od celkové doby studia. V roce 2019 bylo na fakultě evidováno 20 studentů – rodičů. Uvedená podpora se rovněž týkala studentů v souvislosti s těhotenstvím či porodem.

4 ABSOLVENTI

4.1 Spolupráce FBMI s absolventy

Spolek absolventů a přátel ČVUT sdružuje absolventy ČVUT a jeho přátele, kteří mají zájem o minulost, současnost i budoucnost ČVUT. Vytváří vazby mezi ČVUT a všemi, kdo mají o jeho rozvoj a činnost zájem. Spolek informuje o vývoji a činnosti ČVUT, jakož i o činnosti spolku a pořádá odborné, kulturní či jiné akce. Rovněž se zaměřuje na podporu propagace ČVUT a spolku. V rámci spolku navíc působí Byznys klub Alumni ČVUT, který sdružuje majitele technologických firem, kteří studovali na ČVUT a dnes řídí firmy, které působí v různých technických oborech. Cílem této platformy je vytvořit prostředí pro sdílení zkušeností a networking a podpora kontaktů mezi lidmi napříč technickými obory ze soukromé i akademické sféry.

Ve dnech 16.–17. 1. pořádala v Seči společnost My Vision konferenci Mladých optiků a optometristů, na níž byly prezentovány vybrané bakalářské práce posledních absolventů. Zástupci fakulty delegovali celkem pět studentů, přičemž jako nejlepší byly hodnoceny práce Bc. Ondřeje Policara: „Vybrané metody vyšetření heteroforie a jejich srovnání“ a Bc. Terezy Staňkové: „Vliv předchozí operace katarakty na hustotu endotelu rohovky u zemřelých dárců rohovkové tkáně“.

Ve dnech 8.–10. 3. se v Brně konal mezinárodní veletrh oční optiky, optometrie a oftalmologie OPTA. Ve studentské sekci přednesl absolvent magisterského studijního programu Přístroje a metody pro biomedicínu Ing. Martin Fůs příspěvek s názvem „Intraokulární korekce astigmatismu a jeho pooperační diagnostika“.

V rámci bakalářského studijního oboru Biomedicínský technik bylo pokračováno ve spolupráci s absolventy s cílem dále rozšiřovat a aktualizovat tzv. mapu absolventů, tj. uvést místo a druh pozice jako motivační nástroj pro ostatní studenty zmiňovaného oboru. Během roku 2019 zavítalo na FBMI několik absolventů a to jako představitelé společností a podniků, které spolupracují s FBMI. Tito absolventi se podíleli i na výuce v podobě praktik během obou semestrů. Jednalo se o absolventy zastupující společnosti a podniky jako Medicton Group s.r.o., BTL Zdravotnická technika, a.s., GE Medical Systems Česká republika, s.r.o.

Dne 29. 11. se v Praze uskutečnilo v pořadí již čtvrté setkání absolventů navazujícího magisterského studijního oboru Biomedicínský inženýr napříč roky jejich studia. Všichni absolventi potvrdili uplatnění v oboru, který studovali, a to jak ve zdravotnických zařízeních, tak i komerčních firmách.

Tab. 4.1: Absolventi akreditovaných studijních prog. (počty absolvovaných studií)								
České vysoké učení technické v Praze		Bakalářské studium		Navazující magisterské studium		Doktorské studium		CELKEM
		P	K/D	P	K/D	P	K/D	
Fakulta biomedicínského inženýrství								
Široce vymezené obory ISCED-F	kód							
Programy a kvalifikace – všeobecné vzdělání	00							0

Vzdělávání a výchova	01							0
Umění a humanitní vědy	02							0
Společenské vědy, žurnalistika a informační vědy	03							0
Obchod, administrativa a právo	04							0
Přírodní vědy, matematika a statistika	05							0
Informační a komunikační technologie	06							0
Technika, výroba a stavebnictví	07	59	0	63	16	0	5	143
Zemědělství, lesnictví, rybářství a veterinářství	08							0
Zdravotní a sociální péče, péče o příznivé životní podmínky	09	115	0	0	0	0	0	115
Služby	10	23	14	29	48	0	0	114
Fakulta celkem		197	14	92	64	0	5	372
Z toho počet žen na Fakultě 1		125	4	56	29	0	4	218
Z toho počet cizinců na Fakultě 1		19	0	6	3	0	3	31

P = prezenční, K/D = kombinované/ distanční; vykazují se počty úspěšně absolvovaných studií (nikoliv fyzické osoby) v období 1. 1.–31. 12.

4.2 Zaměstnanost a zaměstnavatelnost absolventů FBMI, opatření pro její zvýšení, průzkumy uplatnitelnosti absolventů, reakce na přípravu studijních programů

Zaměstnavatelnost absolventů ČVUT je dlouhodobě vysoká, potvrzována v průzkumech zaměstnavatelů, kteří jsou spokojeni především s jejich dobrými technickými znalostmi v případě technický oborů, a v případě zdravotnických oborů s jejich dobrými znalostmi a praktickými dovednostmi, které studenti získají v průběhu celého studia příslušného nelékařského zdravotnického oboru. FBMI má trvale nízký počet nezaměstnaných.

Důležitou roli v oblasti zaměstnanosti hraje odborná praxe, která je nedílnou součástí studijního plánu ve většině studijních programů akreditovaných na FBMI. Snahou FBMI je rozšiřovat spolupráci s potenciálními zaměstnavateli absolventů prostřednictvím odborných praxí a stáží a zlepšovat tak kompetence absolventů pro budoucí povolání. Studenti mají možnost se prostřednictvím odborných praxí a stáží seznámit s jednotlivými zaměstnavateli a již v průběhu studia se stát jejich potenciálními zaměstnanci. Zpětná vazba od zaměstnavatelů v rámci hodnocení odborné praxe přispívá ke zkvalitňování obsahové náplně studijních programů a vlastních odborných praxí tak, aby získané znalosti a dovednosti absolventů skutečně odpovídaly požadavkům současné praxe a absolventi našli na trhu práce odpovídající uplatnění.

Uplatnitelnost absolventů je sledována s využitím dotazníku pro absolventy. Cílem dotazníkového šetření je získat zpětnou vazbu od absolventů zejména v těchto oblastech: hodnocení vysokoškolského studia (vztah studia k praxi a pracovnímu uplatnění, hodnocení kvality vzdělání), změny ve studijním plánu z hlediska přípravy na praxi, míra spokojenosti se studiem apod. V září 2019 byly absolventům navazujícího magisterského studijního oboru Systémová integrace procesů ve zdravotnictví zaslány elektronické dotazníky s iniciačním průvodním dopisem s žádostí o poskytnutí zpětné vazby. Dotazníky byly zaslány absolventům, kteří úspěšně složili svou SZZ v červnu a září 2018 – tedy zhruba po roce od získání diplomu navazujícího magisterského studia. Cílem

dotazování bylo získat zpětnou vazbu od absolventů zejména v těchto oblastech: hodnocení vysokoškolského studia na oboru Systémová integrace procesů ve zdravotnictví (vztah studia k praxi a jejich pracovnímu uplatnění, hodnocení kvality vzdělání), jejich současná pracovní pozice, která témata z pohledu své praxe ve výuce absolventi postrádali, případně jaké změny by z hlediska přípravy na praxi doporučili. I tato zpětná vazba od absolventů byla využita při přípravě reakreditace studijního programu Systémová integrace procesů ve zdravotnictví. Dotazníková šetření probíhala i u dalších studijních oborů v návaznosti na přípravu nových žádostí o udělení akreditace.

FBMI na jednotlivých oborech/programech udržuje kontakt se svými absolventy a na základě jejich připomínek k obsahu studia upravuje studijní plány a obsahy předmětů v rámci nově připravovaných akreditací. Slabou stránkou je systematické získávání zpětné vazby od zaměstnavatelů. Nově zavedeným opatřením jsou tzv. Rady studijních programů, kdy jedním členem rady je rovněž zástupce z řad zaměstnavatelů studentů daného studijního programu.

4.3 Spolupráce FBMI s budoucími zaměstnavateli

FBMI spolupracovala se zaměstnavateli následovně:

- Přímé zapojení odborníků z praxe do teoretické i praktické výuky, jako členů zkušených komisí v rámci státních závěrečných zkoušek, jako konzultantů bakalářských a diplomových prací či členů odborných komisí při pořádání studentských konferencí (Institut klinické a experimentální medicíny Praha, Všeobecná fakultní nemocnice v Praze, Fakultní nemocnice v Motole, Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, Nemocnice Na Bulovce, Rehabilitační ústav Kladruby, Ústřední vojenská nemocnice – Fakultní vojenská nemocnice, Oblastní nemocnice Kladno, Uherskohradištská nemocnice, Penta Hospitals, Rehabilitační ústav Brandýs nad Orlicí, Zdravotnická záchranná služba Středočeského, Karlovarského a Ústeckého kraje, Ministerstvo vnitra - generální ředitelství HZS ČR, Správa státních hmotných rezerv, Prezidium Policie České republiky, Krajské ředitelství HZS Středočeského kraje, Státní ústav radiační ochrany Praha v.v.i., Ústav hematologie a krevní transfúze, Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany, v. v. i., LINET, spol. s r.o., Beránek spol. s r.o., řada ústavů AV ČR, např. Ústav molekulární genetiky, Medinet s.r.o., Olympus Czech Group, s.r.o., Ústav leteckého zdravotnictví Praha, MEDtechnic services, s.r.o., Vzdělávací centrum B. Braun Dialog, Elektrotechnický zkušební ústav, s.p., Medicton Group s.r.o., BTL Zdravotnická technika, a.s., Philips Česká republika s.r.o., Praha, Health Systems, Philips Field Service Engineering, Centrum pokročilého preklinického zobrazování, 1. LF UK, Proton Therapy Center Czech, s.r.o., Stargen EU s.r.o., GE Medical Systems Česká republika, s.r.o., Institut pro podporu elektronizace zdravotnictví, z. ú. (Zdravel), MDT-Medical Data Transfer, s.r.o., sdružení HL7 Česká republika, Alfamedic spol. s r. o., JPS s.r.o. a další).
- Zapojení zaměstnavatelů a profesních organizací do procesu zkvalitňování obsahové náplně studijních programů a konzultací při přípravě reakreditací studijních programů (Česká společnost biomedicínského inženýrství a lékařské informatiky ČLS

JEP, Asociace zrakových terapeutů o. s., Asociace výrobců a dodavatelů zdravotnických prostředků, HealthCare Institute o.s., Společnost pro radiobiologii a krizové plánování ČLS JEP, Česká společnost pro zdravotnickou techniku ČS VTS, Společenstvo českých optiků a optometristů, Společnost radiologických asistentů České republiky z. s. a další).

- Velmi významnou součástí spolupráce se zaměstnavateli byla oblast povinných odborných praxí. Z pohledu studentů mají tyto praxe mnohdy velmi významný vztah z hlediska volby zaměstnavatele.
- Společně s budoucími zaměstnavateli již v době studií pořádala fakulta různé akce na zapojení studentů do přípravy na budoucí zaměstnání. V rámci dlouhodobé spolupráce se společností Linet spol. s r.o. byla i nadále pro studenty na studijních oborech Biomedicínský technik, Biomedicínský inženýr a Systémová integrace procesů ve zdravotnictví nabízena možnost budoucího kariérního růstu. V současné době je LINET vedle firmy Hill-Rom z USA jako druhý největší a nejvýznamnější výrobce na světě. Vzhledem k tomu, že má LINET instalace lůžek po celém světě, tak nabízí pravidelně studentům zahraniční stáže, kde mají možnost si vyzkoušet ještě v době studia za prostředky LINETu, jaké to je, když pracují např. v Itálii, Švédsku, či jinde v Evropě a mají realizovat servis vybraných typů nemocničních lůžek a řešit všechny další problémy s tím spojené. Studenti mají během stáže kompletní podporu z LINETu včetně auta apod. Tato aktivita již byla ověřena několika ročníky našich absolventů a mezi studenty je velmi vyhledávaná. V uvedené společnosti bylo a je zaměstnáno více absolventů FBMI z výše zmíněných studijních oborů.
- Vybraní zaměstnavatelé měli k dispozici v rámci některých seminářů časový prostor pro nabídku pracovních pozic pro absolventy, resp. studenty. Nabídky od všech zaměstnavatelů jsou průběžně zpřístupňovány na webové stránce <https://www.fbmi.cvut.cz/cs/verejnost/nabidky-prace>.

5 ZÁJEM O STUDIUM

5.1 Charakter přijímacích zkoušek

Přijímací zkoušky probíhaly na FBMI formou písemných testů s volenou odpovědí a byly zajištěny vlastními zdroji, a to jak pro bakalářské, tak i navazující magisterské studijní programy. Pro všechny bakalářské studijní programy se jednalo o test z biologie a fyziky, kromě programu Laboratorní diagnostika ve zdravotnictví, kde se jednalo o test z biologie a chemie. Tematickými okruhy byly osnovy gymnázií v ČR pro uvedené disciplíny.

Pro navazující magisterské studijní programy byly rovněž realizovány přijímací zkoušky formou testů s volenou odpovědí. Pro studijní program Biomedicínská a klinická technika byla zvolena část otázek z biologie, část z fyziky a část ve vztahu k danému oboru studia. U navazujícího magisterského studijního programu Ochrana obyvatelstva se jednalo o test, který obsahoval výhradně otázky ve vztahu k obsahu studia bakalářského studijního programu Ochrana obyvatelstva. V případě navazujícího

magisterského studijního programu Biomedicínská a klinická se jednalo o test z matematiky a informatiky.

V podmínkách pro přijetí ke studiu byl uveden minimální počet dosažených bodů za správné odpovědi pro úspěšné absolvování testu a podmínky přijetí bez nutnosti vykonat přijímací zkoušku. Testy byly vyhodnocovány anonymně a pomocí SW ze skenovaných odpovědních listů. Veškeré bližší informace o přijímacích zkouškách jsou uvedeny na [www stránce https://www.fbmi.cvut.cz/cs/fakulta/zaverecne-zpravy-prijimaci-rizeni](https://www.fbmi.cvut.cz/cs/fakulta/zaverecne-zpravy-prijimaci-rizeni).

Tab. 5.1: Zájem o studium na vysoké škole									
České vysoké učení technické v Praze		Bakalářské studium				Navazující magisterské studium			
		Počet uchazečů (fyzické osoby)	Počet přihlášek	Počet přijetí	Počet zápisů ke studiu	Počet uchazečů (fyzické osoby)	Počet přihlášek	Počet přijetí	Počet zápisů ke studiu
Fakulta biomedicínského inženýrství									
Široce vymezené obory ISCED-F	kód								
Programy a kvalifikace – všeobecné vzdělání	00								
Vzdělávání a výchova	01								
Umění a humanitní vědy	02								
Společenské vědy, žurnalistika a informační vědy	03								
Obchod, administrativa a právo	04								
Přírodní vědy, matematika a statistika	05								
Informační a komunikační technologie	06	0	0	0	0	19	21	9	7
Technika, výroba a stavebnictví	07	325	347	188	150	62	70	47	31
Zemědělství, lesnictví, rybářství a veterinářství	08								
Zdravotní a sociální péče, péče o příznivé životní podmínky	09	698	751	353	279	110	116	76	67
Služby	10	121	130	65	57	226	226	101	100
Fakulta celkem		1 144	1 228	606	486	417	433	233	205

Tab. 5.1: Zájem o studium na vysoké škole					
České vysoké učení technické v Praze		Doktorské studium			
		Počet uchazečů (fyzické osoby)	Počet příhlášek	Počet přijetí	Počet zápisů ke studiu
Fakulta biomedicínského inženýrství					
Široce vymezené obory ISCED-F	kód				
Programy a kvalifikace – všeobecné vzdělání	00				
Vzdělávání a výchova	01				
Umění a humanitní vědy	02				
Společenské vědy, žurnalistika a informační vědy	03				
Obchod, administrativa a právo	04				
Přírodní vědy, matematika a statistika	05				
Informační a komunikační technologie	06	8	8	8	8
Technika, výroba a stavebnictví	07	4	4	4	4
Zemědělství, lesnictví, rybářství a veterinářství	08				
Zdravotní a sociální péče, péče o příznivé životní podmínky	09	24	24	22	17
Služby	10	13	12	11	11
Fakulta celkem		49	48	45	40

5.2 Spolupráce FBMI se středními školami v oblasti propagace

FBMI spolupracovala v rámci regionu se středními školami na úrovni odborné výuky a propagovala studium i prostřednictvím výsledků vědy a výzkumu.

Jako každoročně zvala fakulta na své **Dny otevřených dveří** (8. 2. 2019, 22. 11. 2019) studenty středních škol ČR. Podobně v oblasti kulturní a v oblasti popularizující vědu a techniku (Majáles, Pražská muzejní noc, Festival vědy apod.) byly zvány kladenské a další středočeské střední školy. Fakulta se zúčastnila se svou expozicí Veletrhu vědy (6. 6.–8. 6. 2019) ve veletržním areálu Letňany, který organizovala AV ČR. Fakulta se dále účastnila veletrhů vzdělávání: Gaudeamus Praha (22.–24. 1. 2019), Gaudeamus Brno (22.–25. 10. 2019) a veletrhu Gaudeamus - Akadémia v Bratislavě (24.–26. 9. 2019), které jsou určeny zejména studentům středních škol.

FBMI se zúčastnila akce pro střední školy Techdays v Litoměřicích (2. 10. 2019) a dále na dnech otevřených dveří na středních školách např. na Gymnáziu na Zatlance (20. 11. 2019) a SPŠ Panská (4. 12. 2019), kde prezentovala možnosti studia na FBMI.

Na jaře se Gymnázium E. Beneše v Kladně stalo naší fakultní školou a i díky tomu se fakulta podílí na výuce gymnázia – seminář Kapitoly z biologie člověka, kterého se účastnilo 23 studentů čtvrtých tříd.

V říjnu 2019 byla podepsána další smlouva o spolupráci s Gymnáziem z Roudnice nad Labem (fakultní škola FBMI ČVUT). Následně obdrželo gymnázium nabídku možností realizovat pod dohledem pedagogů z FBMI experimentální úlohy.

Studenti gymnázií Na Zatlance a Botičská (13. a 18. 6. 2019) se stali na chvíli vědci a vyzkoušeli si experimenty v laboratořích FBMI pod vedením odborníků z katedry

biomedicínské techniky. Studenti ze Sportovního gymnázia v Kladně (1. 11. 2019) si vyzkoušeli na vlastní kůži experimenty, které rozšiřují výuku středních škol v laboratorních fakulty. Byly také realizovány experimenty na vlastní kůži se studenty z Gymnázia Oty Pavla z Radotína (21. 11. 2019).

FBMI je pro Střední průmyslovou školu elektrotechnickou (SPŠE) V Úžlabině tzv. fakultní školou. V rámci této aktivity zajišťovala fakulta jednak výuku vybraných přednášek a částí aplikačních cvičení a dále specializované Dny otevřených dveří. Zde se žáci uvedené fakultní SPŠE dozvěděli vše o studijních oborech akreditovaných na Fakultě biomedicínského inženýrství a rovněž jim byly ukázány specializované laboratoře určené pro výuku a vědecko-výzkumnou činnost fakulty.

6 ZAMĚSTNANCI

6.1 Kariérní řád pro akademické pracovníky, motivační nástroje pro odměňování zaměstnanců v závislosti na dosažených výsledcích

ČVUT se dlouhodobě snaží vytvářet podmínky pro podporu kvalifikačního růstu pracovníků, které by umožnily vytvářet vynikající výsledky ve výzkumné, tvůrčí a vzdělávací činnosti. Současně se zaměřuje i na podporu mladých a talentovaných pracovníků. Aktivita ČVUT, potažmo FBMI se zaměřují na získávání nových studentů, zejména doktorských studií a zvýšení jejich zájmu o působení na ČVUT v Praze. Univerzitě se daří stále častěji navazovat spolupráci s významnými odborníky z praxe i ze zahraničí.

Uvedené záměry ČVUT postupně naplňuje především:

- vyžadováním koncepce personální politiky od vedoucích všech úrovní,
- prováděním pravidelného hodnocení všech zaměstnanců a kontrolou plnění úkolů,
- podporou přijímání účinných opatření ke zlepšení kvalifikační a věkové struktury akademických pracovníků,
- podporou význačných osobností a tvůrčích týmů,
- zajištěním vysoké kvality habilitačních a jmenovacích řízení a realizací účasti zahraničních odborníků v příslušných komisích,
- vyžadováním a všestrannou podporou mezinárodní spolupráce, spolupráce s průmyslem a zapojení studentů v rámci výzkumné činnosti,
- zvýšením odpovědnosti oborové rady v procesu hodnocení doktorského studia,
- postupným omezováním počtu akademických pracovníků nezapojených do výzkumných projektů a činnosti na pracovišti,
- zvýšením podílu mladých kvalitních pracovníků s perspektivou odborného růstu a jejich zapojováním do vědecké, výzkumné a další tvůrčí činnosti a mezinárodní spolupráce,

- vyhledáváním talentovaných studentů v průběhu studia a podporou jejich vstupu do doktorského studia,
- zvyšováním kvalifikace a erudice administrativních a dalších neakademických pracovníků.

Základní znění Kariérního řádu ČVUT se aktuálně připravuje a k připomínkovému řízení na součásti by se mělo dostat během prvního čtvrtletí příštího roku. Základním cílem Kariérního řádu je průběžné zvyšování kvality výukové a tvůrčí činnosti ČVUT a jejího hodnocení podle evropských standardů s důrazem na požadavek excelence pro udržení a zvyšování mezinárodní konkurenceschopnosti. Jakmile bude Kariérní řád ČVUT schválen, FBMI se rozhodne, zda tento předpis přijme jako celek, či jej rozpracuje podrobněji do konkrétních podmínek fakulty. FBMI je nadále zapojena do pokračujícího projektu Zajišťování a hodnocení kvality, jehož nedílnou součástí je i všestranné hodnocení pracovníků (Kriterium3). Výsledky tohoto projektu bude možné využít jako základ pro vypracování kariérního řádu. Na FBMI jsou však trvale uplatňovány kariérní zásady objektivně sloužící procesu kariérního růstu akademických pracovníků FBMI.

Tab. 6.1: Akademičtí a vědecktí pracovníci a ostatní zaměstnanci celkem (průměrné přepočtené počty*)								
Profesoři	Docenti	Odborní asistenti	Asistenti	Lektoři	Vědecktí, výzkum. a vývoj. pracovníci podílející se na pedagog. činnosti	Vědecktí pracovníci nespádající do ostatních kategorií	Ostatní zaměstnanci*	CELKEM zaměstnanci
9,450	14,620	23,500	48,350	1,000	16,490	14,290	39,110	166,810

Pozn.: * = Průměrným přepočteným počtem se rozumí podíl celkového počtu skutečně odpracovaných hodin za sledované období od 1. 1. do 31. 12. (všemi pracovníky ve sledované kategorii; vč. DPČ, mimo DPP) a celkového ročního fondu pracovní doby připadajícího na jednoho zaměstnance pracujícího na plnou pracovní dobu.

Pozn.: ** = Ostatními zaměstnanci se rozumí všichni další pracovníci, kteří se přímo nepodílejí na vzdělávání a výzkumu. Jedná se tedy zejména o administrativní, technické a jiné zaměstnance.

6.2. Vypracování plánu genderové rovnosti v oblasti strategie řízení lidských zdrojů

Genderová rovnost znamená stav, kdy jedinci bez ohledu na pohlaví mohou svobodně rozvíjet své osobní schopnosti a rozhodovat se bez omezení, která jim ukládají kulturně a sociálně nastavené genderové role.

Je to stav, kdy odlišné chování, ambice a potřeby žen a mužů jsou uznávány, prosazovány a hodnoceny jako rovnocenné. ČVUT FBMI připravuje plán, který musí být holistický a integrovaný. To znamená, že identifikované oblasti zásahu jsou provázané. Plán se bude zabývat řadou různých otázek týkajících se celé komunity a organizačního systému. Při sestavování plánu fakulta zváží několik základních prvků:

1. Cíle
2. Opatření
3. Ukazatele

4. Úkoly

5. Harmonogram

6. Rozdělení odpovědností.

V současné době je genderová rovnost na ČVUT FBMI zajišťována kontrolními mechanismy na úrovni kateder, kolegia děkana, grémia děkana a vědecké rady. Dosud nebyl podán jediný podnět z důvodu genderové „nerovnosti“.

Tab. 6.2: Věková struktura akademických, vědeckých a ostatních pracovníků (počty fyzických osob*)														
	Profesoři		Docenti		Odborní asistenti		Asistenti		Lektoři		Vědečtí pracovníci nespádající do ostatních kategorií		Ostatní zaměstnanci	
	Σ	ženy	Σ	ženy	Σ	ženy	Σ	ženy	Σ	ženy	Σ	ženy	Σ	ženy
do 29 let					0	0	14	7			11	4	4	3
30-39 let			3		13	4	39	15			5	1	13	8
40-49 let	1		5		17	7	13	8	1	0	13	7	18	12
50-59 let			4	2	3	1	10	6			2	2	9	6
60-69 let	6	1	9	2	5	1	8	3			5	0	6	3
nad 70 let	9	2	7	2	1	1	0	0			2	1	0	0
CELKEM	16	3	28	6	39	14	84	39	1	0	38	15	50	32

Pozn.: * = Uvede se celkový počet zaměstnanců/pracovníků bez ohledu na výši úvazku, ale pouze v pracovním poměru, bez zahrnutí osob pracujících na DPP a DPČ. Nezahrnuje jiné typy smluvních vztahů dle občanského zákoníku, které mají charakter nákupu služeb.

6.3 Problematika sexuálního a genderově podmíněného obtěžování, postup pro řešení případů obtěžování

Sexuální obtěžování může nabývat následujících forem: „chování, které nepatřičně vyzdvihuje pohlavní příslušnost zúčastněných osob, využívá genderové stereotypy, vstupuje do intimního života a vyžaduje sexuální sblížení, a to vše v konstelaci mocensky asymetrického vztahu mezi vyučujícími a studujícími nebo mezi nadřízenými a podřízenými“. Pokud by na ČVUT FBMI došlo k písemnému oznámení takového případu, vedení školy by reagovalo okamžitě a pokud by se ukázalo, že oznámení se zakládá na pravdě, bylo by okamžitě zahájeno disciplinární řízení, které může podle závažnosti případu sahat od osobního pohovoru (v případě chování, které hraničí se sexuálním obtěžováním) přes udělení důtky (v případě „mírnějších“ forem obtěžování) až po ukončení pracovního poměru (při vážnějších formách obtěžování a při opakovaném otevřeném sexuálním nátlaku).

Tab. 6.4: Vedoucí pracovníci (fyzické osoby)

	Rektor/ Děkan	Prorektor/ Proděkan	Akademický senát	Vědecká/umělecká /akademická rada	Kvestor/ Tajemník*	Vedoucí pracovníci CELKEM **
Celkem	1	4	9	33	1	48
z toho ženy	0	0	1	6	0	7

Tab. 6.5: Akademičtí a vědečtí pracovníci s cizím státním občanstvím (průměrné přepočtené počty*)

	Profesoři	Docenti	Odborní asistenti	Asistenti	Vědečtí pracovníci nespadající do ostatních kategorií	Ostatní zaměstnanci**
<i>Německo</i>						0,4
<i>Polsko</i>						
<i>Rakousko</i>						
<i>Slovensko</i>	1	1,2	1,5	0,7	0,2	0,2
<i>ostatní státy EU</i>						0,1
<i>ostatní státy mimo EU</i>			2	2,6	0,15	
<i>ženy z celkového počtu (bez ohledu na státní občanství)</i>			3,5	2,3	0,2	0,2

Pozn.: * = Průměrným přepočteným počtem se rozumí podíl celkového počtu skutečně odpracovaných hodin za sledované období od 1. 1. do 31. 12. všemi pracovníky (ve sledované kategorii; vč. DPČ, mimo DPP) a celkového ročního fondu pracovní doby připadajícího na jednoho zaměstnance pracujícího na plnou pracovní dobu.

Pozn.: ** = Ostatními zaměstnanci se rozumí všichni další pracovníci, kteří se přímo nepodílejí na vzdělávání a výzkumu. Jedná se tedy zejména o administrativní, technické a jiné zaměstnance.

7 INTERNACIONALIZACE

Internacionalizace vzdělávání a vědy je dlouhodobou prioritou FBMI. Práce směřují k vyhledávání nových zahraničních partnerů, k podávání společných grantových projektů, ke spolupráci a výměně informací v interkulturním prostředí, vzájemné výměně studentů a k realizaci studijních pobytů a stáží zaměstnanců.

7.1 Podpora účasti studentů na zahraničních mobilitních programech, zejména s ohledem na nastavení studijních plánů a možnost uznání udělených kreditů a absolvovaných předmětů v zahraničí

V roce 2019 bylo z FBMI vysláno na partnerské zahraniční univerzity celkem 12 studentů. V rámci programu ERASMUS+ vyjelo 10 studentů a v rámci výjezdů mimo Evropu, tzv. Mimobilaterálních dohod ČVUT vyjely další 2 studentky.

Celkem měla v roce 2019 FBMI v platnosti 35 dvoustranných smluv v rámci programu Erasmus+. FBMI jako součást konsorcia 6 univerzit, vedeného Universitou v Groningenu, pokračovala ve výuce ve studijním programu Erasmus Mundus CEMACUBE. V roce 2019 se na FBMI tohoto programu zúčastnili 2 studenti a úspěšně dokončila studium a diplom získala další 1 studentka.

Ke konci roku 2019 byla většina bilaterálních smluv v programu Erasmus+ prodloužena do konce současné etapy programu, a sice do konce akademického roku 2020/2021. Byla také uzavřena nová Erasmus+ smlouva s Katolickou univerzitou v Ružomberoku na Slovensku pro několik studijních oborů FBMI.

V rámci programu ATHENS vyjeli v roce 2019 celkem 4 studenti.

Tab. 7.1: Zapojení vysoké školy do programů mezinárodní spolupráce (bez ohledu na zdroj financování)				
Vysoká škola (název)	H2020/ 7. rámcový program EK			CELKEM
	CELKEM	Z toho Marie-Curie Actions	Ostatní	
Počet projektů*	1		1	1
Počet vyslaných studentů**	14			14
Počet přijatých studentů***	89			89
Počet vyslaných akademických a vědeckých pracovníků****			2	2
Počet přijatých akademických a vědeckých pracovníků*****				0
Dotace v tis. Kč*****	1092		1389	2481

Pozn.: * = Jedná se o v daném roce probíhající projekty.

Pozn.: ** = Vyjíždějící studenti (tj. počty výjezdů) – kteří v roce 2019 absolvovali zahraniční pobyt; započítávají se i ti studenti, jejichž pobyt začal v roce 2018. Započítávají se pouze studenti, jejichž pobyt trval více než 4 týdny (28 dní). Pokud VŠ uvádí i jinak dlouhé výjezdy, uvede to v poznámce k tabulce.

Pozn.: *** = Přijíždějící studenti (tj. počty příjezdů) – kteří přijeli v roce 2019; započítávají se i ti studenti, jejichž pobyt začal v roce 2018. Započítávají se pouze studenti, jejichž pobyt trval více než 4 týdny (28 dní). Pokud VŠ uvádí i jinak dlouhé výjezdy, uvede to v poznámce k tabulce.

Pozn.: **** = Vyjíždějící akademičtí pracovníci (tj. počty výjezdů) – kteří v roce 2019 absolvovali zahraniční pobyt; započítávají se i ti pracovníci, jejichž pobyt začal v roce 2018.

Pozn.: ***** = Přijíždějící akademičtí pracovníci (tj. počty příjezdů) – kteří přijeli v roce 2019; započítávají se i ti pracovníci, jejichž pobyt začal v roce 2018.

Pozn.: ***** = Uvedené částky představují celkové finanční zdroje projektů, včetně spolufinancování MŠMT.

7.2 Podpora zahraniční mobility akademických i neakademických pracovníků

FBMI aktivně podporuje vyjíždění vědecko-výzkumných pracovníků do zahraničí za účelem dalšího vzdělávání a udržování spolupráce mezi vysokoškolskými institucemi.

Zaměstnanci mohou především využívat program Erasmus+, který nabízí výukové pobyty na většině zahraničních škol, s kterými je uzavřena bilaterální dohoda. Neakademičtí pracovníci mají možnost vyjíždět v rámci programu na školení.

Tab. 7.2: Mobilita studentů a akademických pracovníků podle zemí (bez ohledu na zdroj financování)				
Země	Počet vyslaných studentů*	Počet přijatých studentů**	Počet vyslaných akademických pracovníků***	CELKEM za zemi
Belgické království		2		2
Brazilská federativní republika		2		2
Čínská lidová republika		1	2	3
Čínská republika (Tchaj-wan)	1	8		9
Finská republika	2	2		4
Francouzská republika	1	23		24
Indická republika		1	1	2
Italská republika	1	1	5	7
Japonsko		5		5
Kambodžské království			3	3
Kanada		2	1	3
Korejská republika	2	7		9
Litevská republika			1	1
Marocké království		1		1
Nizozemsko		1	2	3
Norské království	2			2
Nový Zéland			1	1
Polská republika		1	1	2
Portugalská republika			3	3
Rakouská republika	2		1	3
Rumunsko		2	6	8
Ruská federace		2		2
Řecká republika		3		3
Slovenská republika		5	1	6
Spojené státy americké		3	7	10
Spojené státy mexické		3		3
Spolková republika Německo	3	1	1	5
Stát Izrael			5	5

Španělské království		5	4	9
Švédské království			1	1
Turecká republika		7		7
Turkmenistán		1		1
CELKEM	14	89	46	149

Pozn.: * = Vyjíždějící studenti (tj. počty výjezdů) – studenti, kteří v roce 2019 absolvovali (ukončili) zahraniční pobyt; započítávají se i ti studenti, jejichž pobyt začal v roce 2018. Započítávají se pouze studenti, jejichž pobyt trval alespoň 2 týdny (14 dní).

Pozn.: ** = Přijíždějící studenti (tj. počty příjezdů) – studenti, kteří přijeli v roce 2019; započítávají se i ti studenti, jejichž pobyt začal v roce 2018. Započítávají se pouze studenti, jejichž pobyt trval alespoň 2 týdny (14 dní).

Pozn.: *** = Vyjíždějící akademičtí/ostatní pracovníci (tj. počty výjezdů) – pracovníci, kteří v roce 2019 absolvovali (ukončili) zahraniční pobyt; započítávají se i ti pracovníci, jejichž pobyt začal v roce 2018. Započítávají se pouze pracovníci, jejichž pobyt trval alespoň 5 dní.

7.3 Zajištění integrace zahraničních členů akademické obce do svého života

Na činnosti FBMI se podílí několik zahraničních zaměstnanců, kteří se podílejí na blokové výuce, na řešení výzkumných projektů a na dalších aktivitách, jako vedení redakční rady časopisu Lékař a technika (Clinician and Technology), propagace FBMI apod.

Tab. 7.3: Mobilita absolventů (počty a podíly absolvovaných studií)								
	Bakalářské studium		Navazující magisterské studium		Doktorské studium		CELKEM	
	podíl	počet	podíl	počet	podíl	počet	podíl	počet
Podíl [%] a počet absolventů, kteří během svého studia vyjeli na zahraniční pobyt v délce alespoň 14 dní	0,0%	0,0	0,6%	1,0	0,0%	0,0	0,3%	1,0
Podíl [%] a počet absolventů doktorského studia, u nichž délka zahraničního pobytu dosáhla alespoň 1 měsíc (tj. 30 dní)					0,0%	0,0	0,0%	0,0

7.4 Další významné aktivity posilující internacionalizaci činností FBMI, včetně zapojení do mezinárodních konsorcií a projektů

K posílení internacionalizace během roku 2019 přispěly nově schválené změny SZŘ ČVUT, podle kterých je nyní součástí povinností studenta v doktorském studijním programu absolvování studia na zahraniční instituci v délce nejméně jednoho měsíce nebo jiné formy přímé účasti studenta na mezinárodní spolupráci, zejména účast na mezinárodním tvůrčím projektu s výsledky publikovanými nebo prezentovanými v zahraničí.

Stimulační význam pro posílení internacionalizace tvůrčích činností na FBMI má také tzv. Motivační směrnice děkana, ve které je mimo jiné zaveden systém odměňování akademických pracovníků při podání významných mezinárodních projektů.

K dalším aktivitám posilujícím internacionalizaci fakulty patřilo také individuální členství akademických pracovníků FBMI v redakčních radách uznávaných mezinárodních vědeckých časopisů – např. časopisů *Measurement* (Elsevier, London, Velká Británie) *Transactions on Large-Scale Data- and Knowledge-Centered Systems* (Springer Nature, Švýcarsko) nebo *Crisis management*, (University of Žilina, Slovensko) a dále volené členství ve významných zahraničních profesních a vědecko-výzkumných společnostech, např. *The International Academy for Lasers Medicine Surgery*, *International Society of Electrophysiology*, *International Academy of Medical and Biological Engineering*, *European Federation of Medical Informatics*.

FBMI se rovněž nově zapojila do mezinárodního konsorcia ITEM (*Innovative Teaching Education in Mathematics*), v rámci kterého plánuje podílet se na vývoji a otestování inovativních nástrojů pro podporu výuk, nových metodik a přístupů k budování a zvyšování matematických dovedností studentů.

8 VÝZKUMNÁ, VÝVOJOVÁ, UMĚLECKÁ A DALŠÍ TVŮRČÍ ČINNOST

8.1 Rozvoj výzkumné, vývojové, umělecké a další tvůrčí činnosti fakulty a posílení vazby mezi činností vzdělávací a touto činností

Zaměstnanci a doktorandi FBMI byli v roce 2019 autory či spoluautory 89 impaktovaných odborných článků indexovaných ve WoS SCIE/SSCI. Dále jsou aktivně udržovány vztahy s aplikační sférou, což dokládají tři úspěšně dokončené projekty smluvního výzkumu za rok 2019 a čtyři nově udělené patenty ÚPV ČR. FBMI aktivně podporuje rozvoj výzkumné činnosti. V Motivační směrnici pro pracovníky FBMI ČVUT je např. finančně podpořeno podávání výzkumných grantů a dále kariérní růst pracovníků. Prioritou je zejména multidisciplinární personální, přístrojové a materiální zabezpečení řešení víceletých národních nebo mezinárodních grantů, projektově orientovaná spolupráce s významnými zástupci klinických pracovišť a participace na výzkumných projektech a centrech. V roce 2019 na fakultě pracovalo 14 vědeckých a výzkumných týmů, <https://www.fbmi.cvut.cz/cs/fakulta/vedecke-tymy>. Do výzkumu byli tradičně zapojeni i studenti FBMI – např. ve studentské grantové soutěži (SGS) ČVUT získali studenti FBMI v roce 2019 celkem 21 nových grantů. Kromě nich se pracovníci FBMI podíleli v tomto roce jako řešitelé či spoluřešitelé na 3 grantech GAČR, 4 grantech TAČR, 5 grantech Ministerstva zdravotnictví, 1 grantu evropské komise Horizon 2020 a 18 dalších výzkumných grantech a projektech. Aktuální přehled je uveden na webové stránce <https://www.fbmi.cvut.cz/cs/fakulta/granty-projekty>.

Tab. 8.1: Konference (spolu)pořádané vysokou školou (počty)		
	S počtem účastníků vyšším než 60	Mezinárodní konference*
celkem	4	3

Pozn.: * = Mezinárodní konference je taková konference, které se účastní alespoň jeden zahraniční řečník a jejíž všechny příspěvky jsou lokalizované do alespoň jednoho z následujících jazyků - angličtina, francouzština, němčina, nebo do jazyka vlastního oborového zaměření dané konference, např. pro filologické obory.

8.2 Opatření za účelem posílení propojení tvůrčí činnosti s činností vzdělávací

FBMI považuje propojení výzkumné, vývojové, umělecké a další tvůrčí činnosti s činností vzdělávací od počátku za nezbytnou součást svého dalšího úspěšného rozvoje. Jak interní akademičtí pracovníci, tak i externí odborníci z praxe, kteří se na FBMI velmi hojně podílejí na výuce, pravidelně seznamují studenty s nejnovějšími výsledky a zkušenostmi z výzkumné, vývojové a další tvůrčí činnosti v oblasti biomedicínského inženýrství a zdravotnických a bezpečnostních oborů. Tyto tvůrčí výsledky a informace studenti aktivně využívají při zpracování svých seminárních, bakalářských, diplomových i disertačních prací. Vypisovaná témata kvalifikačních prací jsou průběžně koordinována s ohledem na aktuální problémy v daném oboru a vždy tak reflektují soudobé významné otázky a problémy řešené v rámci výzkumné a vývojové činnosti akademických pracovníků FBMI. Vědecko-výzkumná činnost studentů je dále podporována projekty interní grantové soutěže ČVUT, u doktorandů pak nastaveným systémem mimořádných doktorských stipendií, vyplácených podle kvality individuální tvůrčí a vědecko-výzkumné práce studenta.

Tab. 8.2: Odborníci z aplikační sféry* podílející se na výuce a na praxi v akreditovaných studijních programech (počty)						
	Osoby mající pracovní právní vztah s vysokou školou nebo její součástí			Osoby nemající pracovní právní vztah s vysokou školou nebo její součástí		
	Počet osob podílejících se na výuce	Počet osob podílejících se na vedení závěrečné práce	Počet osob podílejících se na zajištění praxí**	Počet osob podílejících se na výuce	Počet osob podílejících se na vedení závěrečné práce	Počet osob podílejících se na zajištění praxí**
celkem	97	51	15	0	0	38
z toho ženy	44	20	10	0	0	25

Pozn.: * = Odborníci z aplikační sféry podílející se alespoň z jedné třetiny časového rozvrhu na výuce alespoň jednoho kurzu nebo jsou vedoucími závěrečné práce studenta. Pokud daný pracovník je kmenovým zaměstnancem dané VŠ/fakulty, měl by mít minimálně stejně velký úvazek i mimo VŠ/fakultu.

Pozn.: ** = Jedná se o osoby mající přímou zodpovědnost za výkon odborné praxe studenta.

8.3 Zapojení studentů bakalářských a magisterských, resp. navazujících magisterských studijních programů do tvůrčí činnosti na ČVUT FBMI

Studenti FBMI se podíleli na mnoha činnostech, které souvisely s další tvůrčí činností fakulty, ale i ČVUT jako celku. Studenti se podíleli na projektech zakázkového výzkumu, měření, testování a expertních konzultacích zejména pro zdravotnické instituce a pro podniky vyrábějící a distribuující zdravotnickou techniku.

Studenti fakulty se podíleli jako členové výzkumných týmů fakulty na řešení dílčích úloh v projektech SGS a dalších projektů v rámci GAČR, TAČR či projektů bezpečnostního výzkumu. Studenti pomáhali rovněž organizovat řadu společenských a kulturních akcí (např. Týden vědy a techniky, Gaudeamus, Festival vědy, Studentský železný hasič, Dny otevřených dveří, Kladenský Majáles, Den integrovaného záchranného systému, Běh míru Kladno - Lidice). Studenti se dále zapojili do různých studentských soutěží a aktivně vystupovali na studentských vědeckých konferencích.

Dne 15. 5. uspořádala FBMI již V. ročník Memoriálu Jana Lewinského – studentský železný hasič ČVUT FBMI. Účastí na této akci studenti středních a vysokých škol uctili památku Jana Lewinského (studenta studijního programu Ochrana obyvatelstva, který zahynul při plnění pracovních povinností v rámci HZS ČR) a zároveň si při plnění fyzicky náročných disciplín na trati prověřili svoji fyzickou kondici a přípravu na budoucí povolání. Doprovodný program zahrnoval ukázkou vyprošťování zraněných osob při dopravní nehodě. V rámci této ukázky byla demonstrována profesionální součinnost zásahu studentů studijního programu Ochrana obyvatelstva a Zdravotnického záchranáře.

Studenti studijního programu Ochrana obyvatelstva v rámci odborných praxí realizovali v květnu a červnu 2019 výuku témat Ochrana člověka za mimořádných událostí a Příprava občana k obraně státu na základních školách Středočeského kraje a Hlavního města Prahy. Pod odborným vedením edukační firmy Muzeum CO Ústí nad Labem proškolili zhruba 7 000 žáků v 25 školách.

Studenti studijního programu Ochrana obyvatelstva se zúčastnili ve dnech 20.–23. 5. praktického kurzu výuky řešení krizových situací. Kvalitně připravený a materiálně zabezpečený kurz pro studenty připravili a řídili vojenští záchranáři a aktivní zálohy 15. ženijního pluku Bechyně (partnerský útvar FBMI). Studenti spolu se zasahujícími vojenskými záchranáři řešili řadu typických mimořádných událostí, např. dopravní nehoda autobusu, teroristický výbuch na tržišti, vyhledávání a záchrana osob z podzemí, srážka vlaku s osobním autem a další. Kurz přispěl ke zvládnutí dané problematiky a byl velmi dobře hodnocen studenty i vojáky.

Dne 18. 6. se v Říčanech u Prahy konal druhý ročník Dne záchranářů, na který byla pozvána FBMI. Představila své vědecké projekty a zaměření, studijní obory a zejména se věnovala tematicky laděným ukázkám. Studenti bakalářského studijního oboru Zdravotnický záchranář předvedli veřejnosti hi-tec simulátory dospělého člověka a novorozence. V rámci Dne záchranářů předvedli také dynamickou ukázkou společného zásahu s Městskou policií Říčany proti agresivní intoxikované osobě. V rámci prevence představili studenti práci s dronem, jeho možnosti a využití pro monitorování ohroženého místa při teroristickém útoku nebo využití dronu k bezpečnostnímu sledování.

Dne 22. 6. se konal 30. ročník největší společné ukázky současné i historické vojenské techniky v Evropě Bahna 2019. FBMI pro tuto akci připravilo propagační stánek, kde byly předváděny některé technické prostředky pro složky IZS, které byly vyvinuty na FBMI. Dále byly představeny moderní učební pomůcky FBMI a pro děti byly připraveny soutěže s tematikou IZS a zdravotnický záchranář. Stánek navštívila řada oficiálních hostů a asi 100 dětí se účastnilo našich soutěží.

Pod záštitou děkana FBMI prof. MUDr. Ivana Dylevského, DrSc., se v sobotu dne 8. 6. konal již 7. ročník Běhu Míru Kladno-Lidice. Navíc účastníci podpořili svým během hendikepované děti a uctili památku obětí lidické tragédie. Tradiční běh pořádala Krajská rada seniorů Středočeského kraje, akci podpořil také Středočeský kraj a Památník Lidice. V cíli závodu u Růžového sadu v Lidicích byl pro závodníky i diváky připraven bohatý doprovodný program fakulty. Výtěžek z dobrovolného startovného převzala ředitelka Speciální základní školy a Mateřské školy Kladno na podporu hendikepovaným dětem.

Studenti bakalářského studijního oboru Zdravotnický záchranář, bakalářského studijního oboru Plánování a řízení krizových situací a navazujícího magisterského studijního programu Civilní nouzové plánování se dne 7. 9. aktivně zúčastnili v ÚVN Praha cvičení bezpečnostních složek a IZS s názvem AMOK, které řešilo problematiku aktivního střelce v nemocničním objektu.

Ve dnech 4.–6. 10. proběhl druhý ročník záchranářské soutěže Yeti Rescue, kterého se zúčastnily dva týmy FBMI. Akce se konala v obci Deštné v Orlických horách. Soutěž prověřovala nejen teoretické znalosti soutěžících, ale hlavně jejich praktické dovednosti v rámci poskytování přednemocniční neodkladné péče. Soutěžící studenti museli plnit různorodé úkoly, jako zástavu oběhu spojenou s hypotermií, komplikovaný porod, ale také stavy vyvolané užíváním návykových látek. Na druhé straně se setkali i s dětským pacientem, kde hrála velkou roli jazyková bariéra, ale i přesto bylo nutné správně posoudit zdravotní stav malého pacienta a zaléčit jej jako posádka RZP. Soutěžní týmy byly také prověřovány v problematice operačního řízení, kde musely přijmout a správně vyhodnotit tísňové výzvy a nakonec nechybělo ani hromadné postižení osob při pádu lanovky. V průběhu celé soutěže studenti museli spolupracovat nejen v týmu, ale také za pomoci ostatních složek IZS – Armádou ČR a Horskou službou ČR. Konkurence v soutěži byla veliká. A to jak z řad ostatních vysokých škol, tak i profesionálů, kteří se soutěže účastnili, vč. týmů ze zahraničí. Studenti FBMI se umístili na 7. a 16. místě z celkového počtu 35 soutěžních týmů v soutěžní sekci PROFI. Další akcí, ve které se studenti prosadili, bylo soutěžní cvičení Rozkoš Rescue profi, kde obsadili v konkurenci profesionálních jednotek 13. místo z celkového počtu 33.

Studenti bakalářského studijního oboru Zdravotnický záchranář se podíleli na praktických ukázkách a výuce základů první pomoci a činností ZZS pro veřejnost (např. Střední průmyslová škola elektrotechnická V Úžlabině – výuka první pomoci žáků, ZŠ Kladno – výuka první pomoci kantorů, ZŠ Eden – výuka první pomoci žákům i kantorům aj.).

Jako každoročně pořádala FBMI na konci roku 2019 Den zraku, který mohli navštívit nejen studenti a zaměstnanci FBMI, ale i široká veřejnost. K dispozici byly čtyři vyšetřovací místnosti se sedmi samostatnými jednotkami. Ve vestibulu fakulty proběhl úvodní rozhovor s každým zájemcem o vyšetření. Následovalo refraktometrické

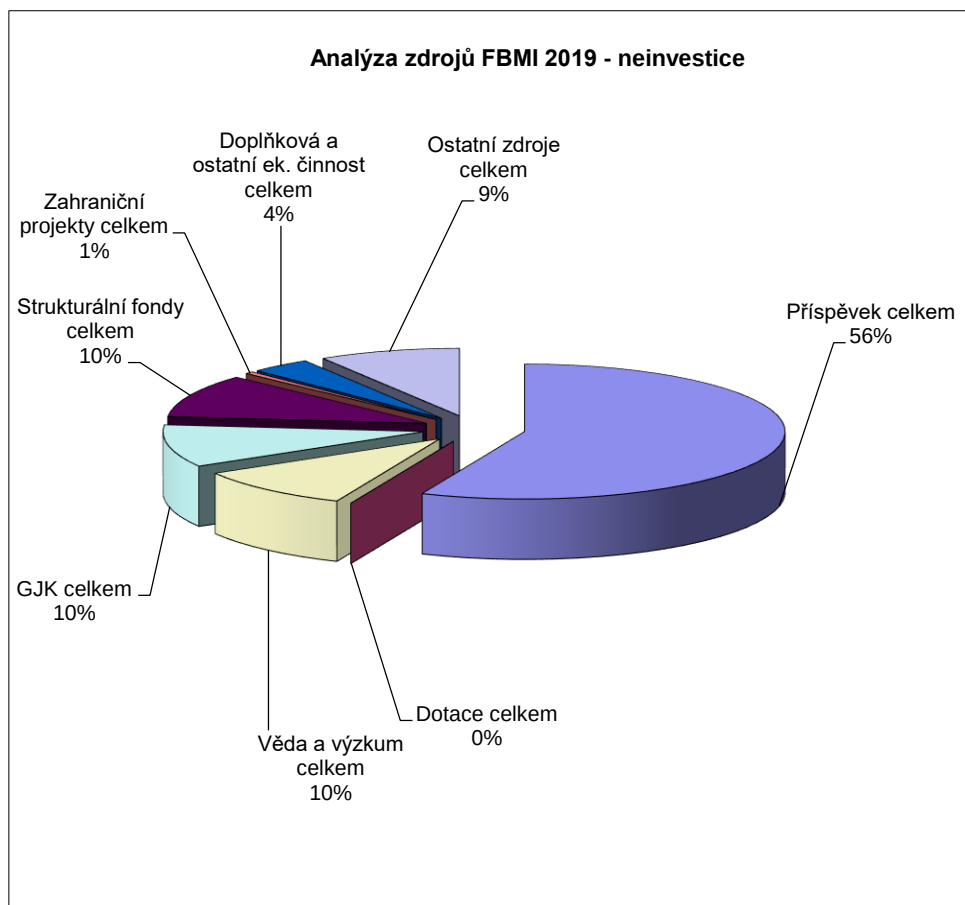
vyšetření a poté se „klienta“ ujal konkrétní student, který provedl podrobnější analýzu a vyšetření subjektivní refrakce, v některých případech také aplikaci kontaktních čoček.

Koncem roku proběhla sbírka hraček dětem z Dětského rehabilitačního stacionáře Zvonek na Kladně a z Klokánku v Hostivici u Prahy, kterou zorganizovali studenti. Sběrka probíhala nejenom na FBMI, ale i na Rektorátu ČVUT, VŠE, ČZU a na zápase hokejistů z Engineers Prague. Díky tomu se podařilo vybrat mnohem více hraček než v minulých letech.

8.4 Účelové finanční prostředky na výzkum, vývoj a inovace získané v roce 2019 celkem, specifikace prostředků vynaložených při řešení grantů a projektů přímo školou (resp. prostředky vydané spoluřešitelům a dodavatelům)

	NIV	INV
Příspěvek na VČ (TA 101)	132 336	0
Stipendia (DSP, sociální, ubytovací, zahr. studenti) (TA 102,111)	11 207	0
Institucionální plán (TA 104, 105)	1 885	1430
U3V (TA 103)	11	0
Příspěvek celkem	145 439	1 430
Centralizované rozvojové projekty (TA 113)	0	0
Dotace systémová (TA 192)	0	127 760
Dotace celkem	0	127 760
Specifický výzkum	0	0
Institucionální podpora na dlouhodobý koncepční rozvoj (TA 122)	19 807	0
Výzkumný záměr	0	0
Studentská grantová soutěž (TA 161)	4 416	0
Studentské vědecké konference (TA 162)	489	0
Aplikační výzkum (TA 165)	1232	0
COST, KONTAKT	0	0
Věda a výzkum celkem	25 944	0
GA ČR (TA 301,302)	4 163	0
TA ČR (TA 311,312,314)	5 620	0
Ministerstvo zdravotnictví (TA 251, 252)	6 041	0
Ministerstvo vnitra (TA 221,222)	4 240	0
MPO (TA 202)	5 965	0
CESNET (TA 391)	0	0
Dotace GJK nevědecké (TA 403)	6	0
GJK celkem	26 035	0
OP VK (TA 531, 532, 533, 535)	26 628	32 184
OP VaVpl (TA 541)	0	0

Strukturální fondy celkem	26 628	32 184
Program SOMA (TA 622)	0	0
DISCHARGE (TA 602)	0	0
Horizon (TA 604)	1006	0
Erasmus Mundus (TA 682)	318	0
Zahraniční projekty celkem	1 324	0
DČ (včetně nerutinní odborné činnosti) (TA 820,830,840,850,870)	5 838	0
OEČ (TA 791,792,793,794)	3 797	0
Doplňková a ostatní ek. činnost celkem	9 635	0
Odpisy (TA 888)	17 432	0
Užití fondů (TA 930,960,970,980), včetně přijatých darů	5 259	8 049
Použití příjmů DČ (TA 893)	0	0
Ostatní zdroje celkem	22 691	8 049
CELKEM	257 696	169 423



8.5 Podpora studentů doktorských studijních programů a pracovníků na tzv. post-doktorandských pozicích

Studenti doktorských studijních programů jsou podporováni granty v rámci studentské grantové soutěže ČVUT, kterých bylo v roce 2019 přijato za FBMI celkem 21 nových, dále mají možnost rozvíjet své komunikační a prezentační schopnosti prostřednictvím podpory studentských vědeckých konferencí ČVUT (SVK), kterých bylo v roce 2019 schváleno na FBMI celkem 6. Doktorandi byli dále financováni z prostředků určených na specifický výzkum a rovněž formou stipendií, včetně motivačních mimořádných doktorských stipendií, která se na FBMI vyplácejí individuálně podle dosažených vědecko-výzkumných, resp. publikačních výsledků za předchozí rok. Základní koncepcí podpory studentů doktorských studijních programů na Fakultě biomedicínského inženýrství je individuální přístup k tvůrčí činnosti během doktorského studia, zapojování studentů do národních i mezinárodních grantů/projektů základního i aplikovaného výzkumu a podpora mobility doktorandů. Vědecko-pedagogičtí pracovníci fakulty byli dále podpořeni např. v interní soutěži na podporu rozvojových projektů akademických pracovníků a studentů ČVUT FBMI v rámci Institucionálního plánu ČVUT pro rok 2019. FBMI dále během roku 2019 zapojilo do univerzitního projektu na přípravu HR Award, jehož součástí byla i přesnější definice pozice post-doktoranda a její začlenění do připravovaného nového kariérního řádu ČVUT.

8.6 Podíl aplikační sféry na tvorbě a přenosu inovací a jejich komercializace

Aplikační sféra se podílela na tvorbě a uskutečňování studijních programů Fakulty biomedicínského inženýrství zapojováním významných osobností z praxe do činnosti Vědecké rady fakulty, oborových rad doktorských studijních programů a aktivní činností těchto odborníků jako přednášejících ve všech formách studia, vedoucích a oponentů bakalářských a diplomových prací, resp. školitelů v doktorských studijních oborech. V rámci výukového procesu byly zařazeny i četné exkurze pro studenty a přednášky odborníků z praxe. Ti se také podílejí na připomínkách k akreditacím a reakreditacím fakulty. Celkem jich je na fakultě takto zapojeno okolo čtyřiceti, na každém studijním oboru je jich vždy několik.

8.7 Podpora horizontální (mezisektorové) mobility studentů a akademických pracovníků a jejich vzdělávání směřující k rozvoji kompetencí pro inovační podnikání (příklady z praxe)

Na Fakultě biomedicínského inženýrství byly v roce 2019 řešeny projekty jak aplikovaného výzkumu, tak projekty smluvního výzkumu, většinou zaměřené na výzkum a experimentální vývoj zdravotnických přístrojů a metod. Aplikační sféra se také podílela na tvorbě a uskutečňování studijních programů fakulty zapojováním významných odborníků z technické i klinické praxe do činnosti Vědecké rady fakulty a oborových doktorského studia. Aktivní činnost těchto odborníků jako přednášejících ve všech formách studia, vedoucích bakalářských a diplomových prací, resp. školitelů v doktorských studijních oborech je na FBMI ČVUT samozřejmostí a přispívá ke zkvalitnění

výuky a výzkumu. Do výukového procesu byly tradičně zařazeny i exkurze pro studenty a přednášky odborníků z praxe.

Mezisektorová spolupráce je vzhledem k poloze fakulty zaměřena především na Středočeský kraj. Mezi konkrétní partnery patří například Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany – pracoviště v Příbrami, Rehabilitační ústav Kladruby, Územní středisko záchranné služby Středočeského kraje, nemocnice ve Slaném a v Rakovníku, firmy LINET spol. s r.o., a BEZNOSKA, s.r.o. atd. Spolupráce probíhá jednak formou praxí studentů a vedení kvalifikačních prací, dále experti z některých těchto firem na FBMI vyučují jako externisté. Fakulta dále spolupracuje například s firmou CLEVERTECH s.r.o. a firmou FLEXICARE s.r.o. jako se svými spin-off firmami bez přímé majetkové účasti fakulty, a to na základě smlouvy o spolupráci na podporu výzkumných aktivit.

9 ZAJIŠŤOVÁNÍ KVALITY A HODNOCENÍ REALIZOVANÝCH ČINNOSTÍ

9.1 Významné události a skutečnosti týkající se zajišťování kvality a hodnocení realizovaných činností v roce 2019

V souvislosti s implementací nového systému akreditací bude nutné započatý proces zajišťování a hodnocení kvality dokončit a aplikovat jak v žádostech o prodloužení stávajících akreditací, tak v žádostech o akreditace nové.

Vyšší důraz na kvalitu výuky/studia (kvalitativní parametry) se projevuje i ve změně systému přidělování institucionálních finančních prostředků ČVUT a v jejich dalším přerozdělování na jednotlivé součásti univerzity. Bude tedy nezbytné aplikovat sledované kvalitativní (výkonové) parametry jako graduation rate, mezinárodní mobilita, zaměstnanost absolventů, RIV/RUV, počet zahraničních pedagogů apod. do nové metodiky rozdělování finančních prostředků. Tento proces na úrovni ČVUT stále pokračuje a v roce 2020 se předpokládá vytvoření zcela nové metodiky, která by tyto procesy zohlednila.

9.2 Hodnocení kvality vzdělávání v roce 2019

FBMI považuje systém hodnocení kvality vzdělávací činnosti za jednu z významných priorit. Systém zajišťování a především vlastního hodnocení kvality vzdělávací činnosti je tvořen třemi pilíři hodnocení, a to ze strany studentů/absolventů, vedoucích pracovníků a externích odborníků z praxe.

Na fakultě probíhala jako každý rok studentská anketa v letním a zimním semestru, která byla organizačně, ale i formálně zajišťována studenty ve spolupráci s proděkanem pro studium a pedagogickou činnost. V časovém plánu akademického roku je kromě termínů realizace studentské ankety v zimním a letním semestru uveden vždy jeden den, který je v semestru věnován setkání vedení fakulty se studenty v rámci vyhodnocení studentské ankety. V tento den se po setkání vedení fakulty se studenty uskutečnilo setkání studentů s garanty jednotlivých oborů, které pomohlo k identifikaci případných

problémů a přijetí vhodných opatření k dosažení potřebné kvality výukového procesu na daném studijním oboru. Výsledky ze studentské ankety byly využity pro opatření realizovaná na úrovni vyučujících, garantů předmětů, garantů oborů, vedoucích kateder a vedení fakulty. Otázky studentů k výuce a odpovědi garantů oborů byly zpracovány písemně a zveřejněny. Stejně tak otázky a odpovědi na vedení fakulty. Další zpětnou vazbou byl dotazníkový průzkum mezi absolventy, který pravidelně realizují katedry garantující příslušný studijní obor, případně přímé setkání s absolventy. Jedním z cílů je zjistit spokojenost absolventů s průběhem studia, včetně přípravy na budoucí povolání.

Fakulta na jednotlivých oborech/programech udržuje kontakt se svými absolventy a na základě jejich připomínek k obsahu studia upravuje studijní plány a obsahy předmětů v rámci nově připravovaných akreditací. Slabou stránkou je systematické získávání zpětné vazby od zaměstnavatelů. Nově zavedeným opatřením jsou Rady studijních programů, kdy jedním členem rady je rovněž zástupce z řad zaměstnavatelů studentů daného studijního programu.

Dalším nástrojem hodnocení kvality vzdělávací činnosti byly hospitace. Hospitace se provádějí zejména v případě, kdy výsledky studentské ankety nebo anomálie ve známkování či úspěšném zakončení předmětů indikují problém.

K odhalování plagiátorství v rámci hodnocení závěrečných prací byl využíván systém Theses.cz.

10 NÁRODNÍ A MEZINÁRODNÍ EXCELENCE

10.1 Mezinárodní a významná národní výzkumná, vývojová a tvůrčí činnost, integrace výzkumné infrastruktury do mezinárodních sítí a zapojení do profesních či uměleckých sítí

Fakulta biomedicínského inženýrství je členem The European Alliance for Medical and Biological Engineering and Sciences (EAMBES).

Od roku 2016 je Fakulta biomedicínského inženýrství ČVUT v Praze členem Asociace vysokoškolských vzdělavatelů nelékařských zdravotnických profesí v České republice. Toto členství jí umožňuje aktivní účast v činnosti této Asociace, možnost blíže se seznámit s poznatky ostatních fakult v České republice, na kterých jsou rovněž akreditovány studijní programy zaměřené na zdravotnickou problematiku a současně se podílet na změnách vyplývajících z novely zákona o vysokých školách (zákon č. 137/2016 Sb.).

V roce 2019 se FBMI ČVUT stala členem International Police Academy Association (INTERPA), která se dlouhodobě ve své činnosti zaměřuje na zkvalitňování vzdělávání policejních a bezpečnostních sborů a prohlubování spolupráce, organizaci výměnných pracovních a studijních programů mezi národními univerzitami členských států. Členy INTERPA (<http://www.interpa.org/member-states.html>) je v současnosti 73 vzdělávacích institucí z 57 zemí světa.

10.2 Národní a mezinárodní ocenění

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?"

Dne 23. 5. se uskutečnil 23. ročník studentské vědecké konference POSTER, který byl pořádán ČVUT FEL ve spolupráci s ČVUT FBMI a ČVUT FIT. Konference se mimo jiné účastnil zástupce FBMI, a to student navazujícího magisterského studijního oboru Biomedicínský inženýr Bc. Marek Kordík s příspěvkem „Assessment of Tidal Volume in High-frequency Oscillatory Ventilation“. Příspěvek vypracoval student pod vedením doc. Ing. Martina Rožánka, Ph.D. 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 FBMI ČVUT. Soutěž byla pořádána pobočkou společnosti Engineering in Medicine and Biology československé sekce IEEE (EMB). Jednalo se o první ročník soutěže a studenti měli možnost navštívit i odbornou konferenci. Diplomy předal studentům pan Ing. Michal Cifra, Ph.D., předseda lokální pobočky EMB československé sekce IEEE a Ing. Ondřej Fišer, Ph.D., který zastupoval katedru biomedicínské techniky FBMI ČVUT.

Výsledky soutěže:

1. místo získal student Matouš Hrbek za práci s názvem: Kombinované zobrazení výsledků elektroanatomického mapování a MR snímků srdce (vedoucí práce doc. Ing. Jiří Hozman, Ph.D., katedra biomedicínské techniky),

2. místo získal Marek Tošovský za práci s názvem: Demonstrační modul pro měření srdečního výdeje termodiluční metodou (vedoucí práce Ing. Václav Ort, katedra biomedicínské techniky),

3. místo získal David Štěrba za práci s názvem: In vitro měření koncentrace glukózy v krvi pomocí MTM senzoru (vedoucí práce doc. Dr.-Ing. Jan Vrba, M.Sc., katedra biomedicínské techniky),

4. místo získala Petra Sýkorová za práci s názvem: Simulátor plic novorozence (vedoucí práce Ing. Petr Kudrna, Ph.D., katedra biomedicínské techniky),

5. místo získal David Šlajferčík za práci s názvem: 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 jak v rámci FBMI, tak i ČVUT, což pravidelně dokazují svými výsledky jak v rámci ČVUT, tak i mimo ČVUT, tj. i v zahraničí.

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. Dušan Plodr se v soutěži jednotlivců umístil na 4. místě a Bc. Hana Petřeková navazujícího magisterského studijního oboru Civilní nouzové plánování byla v soutěži žen šestá.

Studenti FBMI bakalářského studijního oboru Plánování a řízení krizových situací se zúčastnili celoarmádního přeboru vojenských hasičských jednotek v disciplínách požárního sportu na letišti v Pardubicích. Soutěže se zúčastnili 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. 2019 pořádala FBMI již V. ročník Memoriálu Jana Lewinského – studentský železný hasič ČVUT FBMI 2019. V kategorii muži zlatou pozici vybojoval Dušan Plodr student FBMI ČVUT.

Bc. Hana Petřeková studentka navazujícího magisterského studijního programu Civilní nouzové plánování na soutěži TFA Ostravská věž 2019 získala stříbrnou medaili a tím úspěšně reprezentovala FBMI ČVUT. 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 České republiky a ze zahraničí vybojovali 3. místo.

Student FBMI bakalářského studijního oboru Optika a optometrie Vojtěch Brtínský získal 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 FBMI, 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 dizertační a diplomovou práci. Ing. Ondřej Fišer, Ph.D., získal ocenění za nejlepší disertační práci s názvem: Microwave hyperthermia for treatment of head and neck tumors controlled by non-invasive temperature monitoring based on UWB radar. Ing. Miroslav Bláha získal cenu za nejlepší diplomovou práci s názvem: Thermal effect verification of direct cortical stimulation.

Doktorand FBMI Ing. Jaroslav Doubek získal 2. místo v běhu na 1 500 m v Halovém akademickém mistrovství ČR na Strahově.

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“ a z FBMI si cenu převzal Ing. Ondřej Klempíř, student doktorského studijního programu Biomedicínská a klinická technika.

11 TŘETÍ ROLE FBMI

11.1 Zhodnocení svého působení a výsledků v oblasti přenosu poznatků do praxe

Hodnocení působení ČVUT FBMI v oblasti přenosu poznatků do praxe je vymezeno prostřednictvím následujících aktivit: prodejem monografií, studií a analýz, patentováním a prodejem patentů či licencí nebo know-how, založením nových a spoluprací s již existujícími spin-off společnostmi a dále přímou spoluprací s komerčními subjekty, tj. poskytováním služeb, konzultacemi a výzkumem na zakázku, společnými výzkumně-vývojovými projekty.

Pokud chce ČVUT FBMI hrát v oblasti přenosu poznatků do praxe důstojnou roli, musí ve výše zmíněných oblastech výrazně zvýšit svoji aktivitu, intenzivněji využívat stávající struktury pro přenos poznatků z výzkumu a vývoje do praxe v podobě vzniku technologických center a podnikatelských inkubátorů (Spin-Off, Start-Up, Transfer Technologii) a hledat jejich inovativní koncepty, musí organizovat inovační dny, inovační setkání a inovační brainstormingy s průmyslovými a dalšími odbornými partnery, které těmto subjektům představí, čím se ve výzkumu fakulta zabývá. Musí podporovat vznik excelentních výsledků (včetně inovací a patentů a výsledků využitelných v průmyslu a dalších oblastech). Je potřebné více se zapojit do programů aplikovaného výzkumu podporovaných z veřejných prostředků i soukromých zdrojů, musí usilovat o průběžný růst finančních prostředků plynoucích z komercializace. V současné době jsou na ČVUT FBMI v oblasti přenosu poznatků do praxe zřejmé rezervy.

11.2 Charakteristika působení v regionu, spolupráce s regionálními samosprávami a významnými institucemi v regionu

V souladu s cíli Dlouhodobého záměru svého rozvoje ČVUT FBMI systematicky rozšiřuje společenskou a odbornou spolupráci s kladenským a středočeským regionem a rozvíjí také propojení s praxí a odběratelskou sférou tohoto regionu. Významnou složkou spolupráce jsou pravidelné stáže a exkurze studentů FBMI u organizací veřejné správy, zdravotnictví a profesních organizací v rámci Středočeského kraje a také návštěvy představitelů těchto organizací na půdě ČVUT FBMI. Po dostavbě a otevření Univerzitního Centra energeticky efektivních budov v Buštěhradě u Kladna v roce 2014 se podařilo fakultě zapojit se do projektů, které sdružují odborníky různých oborů, které mají blízko k řešení otázek přístupu k energetickým úsporám.

Pro ČVUT FBMI, jako jediné fakulty veřejné vysoké školy ve Středočeském kraji, je spolupráce se Středočeským krajem a s kladenským regionem, důležitá. Ze strategického a koncepčního pohledu je nejvýznamnějším partnerem Statutární město Kladno. S ním probíhá spolupráce v otázkách plánu rozvoje města i FBMI, stejně jako pořádání společných odborných i společenských akcí. Zdůrazňujeme, že existence FBMI ve městě zvyšuje význam a prestiž města jako regionálního centra kultury a vzdělávání a má vliv na zlepšení image města, ekonomiky města i regionu a jeho atraktivitu pro bydlení a má vliv na pozitivní demografický vývoj populace. Pozitivně vnímá fakulta vstřícný postoj města při řešení otázek prostorových (jak pro cíle výukové, tak pro

ubytovací kapacity pro studenty fakulty) a také snahy města o stabilizaci pedagogů např. nabídkou zvýhodněných nájmů bytů v majetku města.

Ve Středočeském kraji, kam se fakulta snaží také soustředit své úsilí o spolupráci, se jedná o Rehabilitační ústav Kladruby (spolupráce v oblasti akreditované výuky fyzioterapie), Územní středisko záchranné služby Středočeského kraje, nemocnice ve Slaném a v Rakovníku, firmy LINET spol. s r.o., a BEZNOSKA, s.r.o. Tam všude probíhá jednak spolupráce v oblasti výuky při praxích studentů, zadávání a vedení bakalářských a diplomových prací, někteří pracovníci těchto firem na FBMI také vyučují, a jednak v oblasti výzkumu a vývoje.

Fakulta v roce 2019 pořádala řadu kulturních a společenských akcí pro své studenty a zaměstnance, ale i pro širokou veřejnost. Mezi akce, které fakulta přinesla nejenom pro své zaměstnance a studenty, ale i pro obyvatele kladenského regionu můžeme zařadit: dlouhodobou a úspěšnou spolupráci s občanským sdružením Halda (cyklus populárně vědeckých přednášek pro širokou veřejnost Science Café v budově fakulty, která svojí popularitou přesáhla hranice města), opakované Dny otevřených dveří, XIV. Reprezentační ples FBMI ČVUT, Kladenský majáles, již tradiční Memoriál Jana Lewinského – studentský železný hasič, Běh míru Kladno – Lidice, Vánoční sbírka hraček pro dětský stacionář Zvonek na Kladně apod.

11.3 Nadregionální působení a význam

Význam ČVUT FBMI přesahuje hranice regionu Středočeského kraje. Fakulta hraje významnou roli v rámci veřejných vysokých škol a jiných výzkumných a vzdělávacích institucí ČR. V souladu s cíli Dlouhodobého záměru svého rozvoje FBMI systematicky rozšiřuje odbornou a společenskou spolupráci a rozvíjí propojení s praxí a odběratelskou sférou v rámci zájmových organizací v celé České republice. Fakulta spolupracuje s centrálními i regionálními orgány státní správy. Spolupráce probíhá nejrůznějšími formami – zadáními témat pro semestrální nebo diplomové práce, tématy pro doktorské práce, formou expertíz, či na společných vzdělávacích činnostech. Propojení s praxí a spolupráce s odběratelskou sférou se orientuje na inovační procesy a transfer technologií, pořádání kurzů, školení a předávání znalostí a informací na různých konferencích a seminářích, akreditovanou činnost, apod. Důležitou složkou spolupráce jsou pravidelné stáže a exkurze studentů FBMI u organizací veřejné správy, zdravotnictví a profesních organizací v rámci Středočeského kraje a celé České republiky.

12 ZÁVĚR

Na základě výše uvedených informací a faktů lze konstatovat, že rok 2019 byl pro ČVUT FBMI ve všech hlavních oblastech činnosti rokem úspěšným. Přes pokračující demografickou depresi a silnou konkurenci mezi vysokými školami, si fakulta udržela kvalitu všech důležitých procesů a došlo k minimálnímu poklesu počtu přijatých studentů.

Ve stále rostoucím tlaku na kvalitní vzdělávací, vědeckou a publikační činnost a v konkurenci ostatních vysokých škol naše fakulta obstála. Je třeba také zdůraznit, že i při úsporných opatřeních ze strany státu, zvýšených nákladech na provoz fakulty spojených s rekonstrukcí hlavní budovy a investiční výstavbou, pronajímáním další budovy a změnou organizace výuky, fakulta dokázala udržet vyrovnané hospodaření i úroveň péče o své zaměstnance i studenty.

Fakulta nadále profituje z kvalitních výzkumných a vzdělávacích projektů a to jak v odborné vědecké, tak i ve finanční oblasti. Pokročila dále i spolupráce FBMI s praxí, zejména širokou výměnou informací, specialistů a výukou pro naše studenty v řadě zdravotnických zařízení, v institucích veřejné a státní správy, ale i v privátních profesních organizacích.

Důležitou oblastí rozvoje fakulty jsou mezinárodní vztahy. I zde můžeme být spokojeni, především díky aktivnímu přístupu našich akademických pracovníků v oblasti operačních programů a grantů se zahraniční vztahy FBMI dále prohloubily.

Důležité je, že i v roce 2019 se podařilo na fakultě udržet tvůrčí dialog a pracovní atmosféru v rámci akademické obce s minimálními výkyvy. Pokračovala přínosná spolupráce vedení fakulty se studentskými spolky a dalšími organizacemi.

V roce 2019 akademičtí pracovníci a studenti FBMI získali řadu ocenění za výborné výsledky ve vědě, tvůrčí činnosti a také ve sportovní činnosti.

Do roku 2020 fakulta vstupuje jako efektivní, úspěšná a inovativní instituce, která chce patřit k předním fakultám v rámci České republiky

Na závěr je třeba vysoce ocenit úsilí všech pracovníků z fakulty (i mimo ní) za přínosnou spolupráci, která se projevila v dalším rozvoji naší fakulty. Poděkování patří i studentům a studentkám, zejména těm, kterým osud fakulty není lhostejný a snaží se nejen dobře studovat a reprezentovat FBMI na poli výuky, vědy i sportu, ale také svými náměty a připomínkami dále rozvíjí naši fakultu.