



Volba nového  
děkana

Distanční  
výuka

Rekonstrukce  
areálu FSI

Covid-19  
a výzvy pro FSI

První neslyšící  
absolvent FSI

CaviPlasma

Spin-off  
z FSI

Cena průmyslového  
podniku

První elektrická  
formule

Strojařské  
schody

Den firem

VÝROČNÍ ZPRÁVA  
O ČINNOSTI  
2021

# 1

## ÚVOD

- 1.1 Úvodní slovo **6**
- 1.3 Profil FSI **8**
- 1.4 Organizační struktura **10**
- 1.5 Strategické cíle **14**
- 1.6 FSI v číslech **15**

# 2

## VÝZNAMNÉ UDÁLOSTI

# 3

## STUDIUM

- 3.1 Studium a vzdělávání **26**
- 3.2 Spolupráce se ZŠ a SŠ **30**
- 3.3 Studenti, o kterých se mluví **32**
- 3.4 Absolventi **38**
- 3.5 Absolventi, o kterých se mluví **42**
- 3.6 Areálová knihovna **46**

# 4

## VĚDA A VÝZKUM

- 4.1 Významné projekty **50**
- 4.2 Významné výsledky **51**
- 4.3 Přímá spolupráce s aplikační sférou **52**
- 4.4 NETME Centre **54**
- 4.5 Profesoři a docenti z FSI VUT jmenovaní v roce 2021 **55**
- 4.6 O kom se mluví **56**

# 5

## ZAHRANIČNÍ VZTAHY

- 5.1 Mobilita v číslech **65**

# 6

## ŽIVOT NA FSI

- 6.1 Život na FSI **70**
- 6.2 Studentská komora Akademického senátu FSI VUT **73**



ÚVOD

## 1.1 ÚVODNÍ SLOVO

Vážené kolegyně, kolegové, studentky, studenti,  
příznivci Fakulty strojního inženýrství,

dovolte mi Vám na tomto místě nejprve poděkovat. V uplynulém roce jsme se museli všichni vypořádat s pokračující pandemií koronaviru, což mělo i zásadní vliv na chod fakulty a především výuku. V tomto roce jsme již sice mohli využít řadu zkušeností z předchozích vln pandemie, ale i tak to pro nás všechny přineslo řadu nových výzev. Stejně jako v prvním roce boje s onemocněním covid-19 se díky mimořádnému nasazení, ochotě a mnohdy i mravenčí práci pedagogů, studentů, i ostatních zaměstnanců podařilo vše zvládnout. Myslím, že mohu konstatovat, že fakulta splnila svoji vzdělávací i výzkumnou roli a zároveň v maximální možné míře dbala na ochranu zdraví všech přítomných.

Velice si vážím také toho, že navzdory řadě omezení se podařilo zachovat vysokou úroveň pedagogické i vědecko-výzkumné práce na celé fakultě. Důkazem je řada konkrétních úspěchů, o nichž se dočtete v tomto dokumentu. Tato výroční zpráva toho ale obsahuje mnohem více, včetně celé řady inspirativních příběhů studentů a absolventů. Užijte si její čtení.

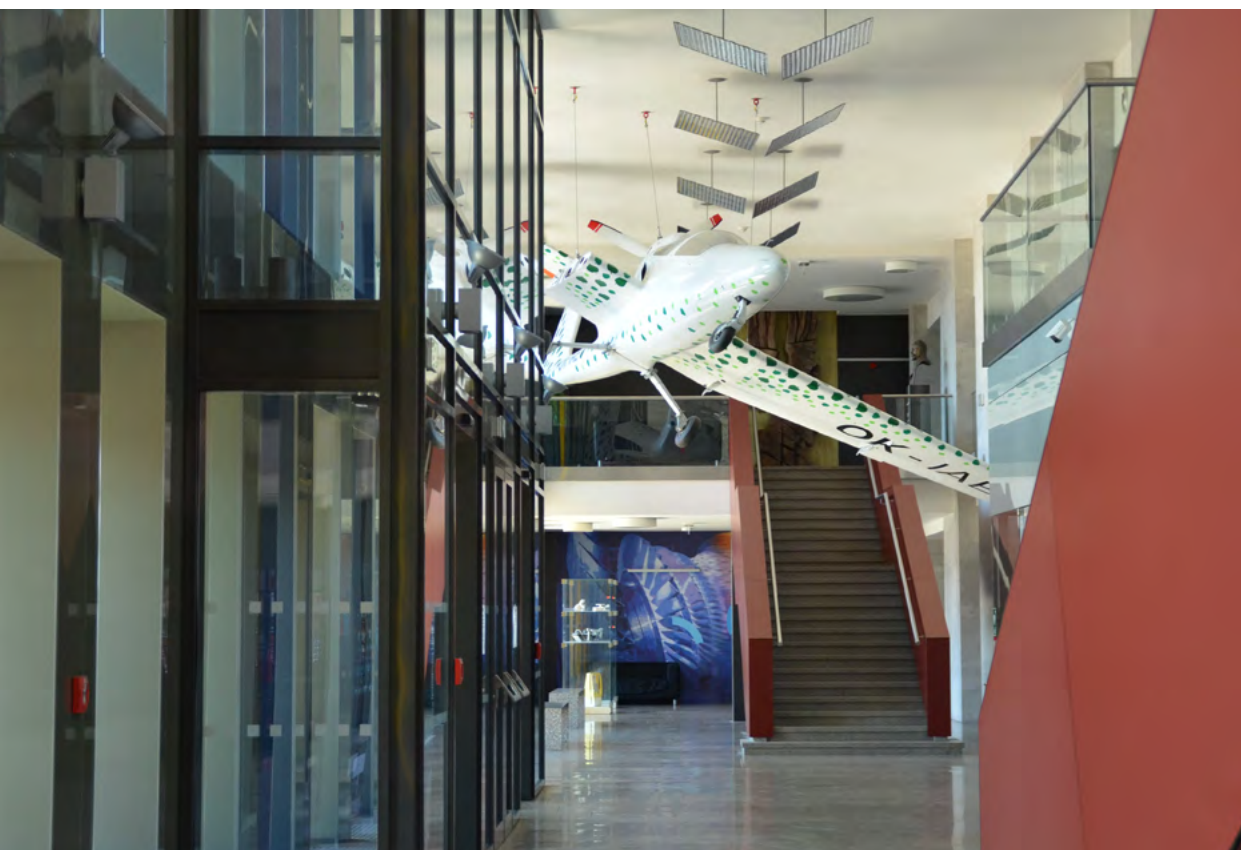
Na závěr bych ještě rád poděkoval všem kolegům, se kterými jsem v uplynulých osmi letech na pozici děkana spolupracoval, za to, kam se nám společně podařilo fakultu posunout. Věřím, že FSI je dostatečně silná a připravená čelit všem budoucím výzvám.

V roce 2022 Vám přeji hodně zdraví  
a také nadšení pro studium, vědu a výzkum!

**doc. Ing. Jaroslav Katolický, Ph.D.**  
děkan Fakulty strojního inženýrství VUT  
(do ledna 2022)



## 1.3 PROFIL FSI



S bezmála čtyřmi tisíci studenty je Fakulta strojího inženýrství VUT největší strojí fakultou v ČR a také největší fakultou VUT. V moderním kampusu se studenti vzdělávají ve všech stupních vysokoškolského studia: v tříletém bakalářském, v navazujícím dvouletém magisterském i ve čtyřletém doktorském.

Kvalitu absolventů brněnské strojí fakulty potvrzuje fakt, že už pětkrát po sobě se jí podařilo získat ocenění Škola doporučená zaměstnavateli (za roky 2016–2021). Toto ocenění uděluje Klub zaměstnavatelů ČR, jehož členové hodnotí univerzity a fakulty z hlediska jejich přínosu pro trh práce a kvalifikovanosti absolventů.

### STUDIUM

Strojírenské obory se na brněnské technice vyučují od roku 1900, jde tak o druhou nejstarší fakultu brněnského VUT. V posledních letech na trhu práce platí, že strojařina patří mezi nejžádanější obory. Potvrzuje to i zájem o naše studenty. Více než sedmdesát procent studentů má práci zajištěnou ještě před ukončením studia a devadesát devět procent absolventů najde uplatnění do půl roku od ukončení studia.



Úzce spolupracujeme s firmami, díky čemuž studenti ve výuce často řeší reálné problémy z praxe. Každoročně pořádáme soutěž Cena průmyslového podniku, kdy firemní partneři posuzují ty nejlepší závěrečné práce, které v daném roce vznikly. Rozvoj vztahů a navazování nových spoluprací s partnery z průmyslového sektoru považujeme za nesmírně důležité pro to, abychom naše studenty kvalitně připravili pro praxi.

### KAMPUS

Fakulta je v rámci Brna nepřehlédnutelná díky svojí výškové budově A1. Devatenáctipatrová budova, která vznikla v 80. letech a v roce 2016 byla znovuotevřena po náročné rekonstrukci, poskytuje kvalitní zázemí pro výuku i práci zaměstnanců. V areálu fakulty se nacházejí také špičkově vybavené laboratoře a zkušebny, moderní učebny, stravovací kapacity včetně kavárny Strojovna i zázemí pro studentské týmy a spolky.



Na podzim 2021 byla díky dotaci MŠMT zahájena rozsáhlá rekonstrukce a modernizace dalších budov v areálu na Palackého vrchu za 500 milionů korun. Během tří let škola postupně zmodernizuje interiéry většiny budov v areálu fakulty. Práce budou probíhat za provozu areálu a jsou rozděleny do několika etap. V první etapě projde rekonstrukcí celkem 7500 metrů čtverečních interiérů. Modernizované prostory by měly zaměstnancům a studentům sloužit už na podzim 2022.

Během tří let projdou opravou bloky A2, A3, A4, B1, B2, B3, KH2 a KH3. Nové podoby se dočká i fakulní knihovna, která se rozšíří na celé patro a v suterénu získá depozitář.

# 1.4 ORGANIZAČNÍ STRUKTURA

## A) VEDENÍ FAKULTY

### DĚKAN

doc. Ing. Jaroslav Katolický, Ph.D.

### PRODĚKANI

**prof. Ing. Ivan Křupka, Ph.D.**

statutární zástupce děkana;  
tvůrčí činnost, doktorské studium

**doc. Ing. Jiří Hlinka, Ph.D.**

vnější vztahy, spolupráce s průmyslem,  
ředitel NETME Centre

**Ing. Josef Bednář, Ph.D.**

bakalářské studium, přijímací řízení,  
akreditace, rozvrhy, ediční činnost

**doc. Ing. Vladimír Fuis, Ph.D.**

magisterské studium, mezinárodní  
studium, stipendia a poplatky, CŽV,  
závěrečné práce a státní zkoušky

### TAJEMNÍK

Ing. Petr Tesař



## B) ÚSTAVY A ODBORNÁ PRACOVNÍŠTĚ FAKULTY

NÁZEV ÚSTAVU		ŘEDITEL / VEDOUCÍ
Ústav matematiky	ÚM	prof. RNDr. Josef Šlapal, CSc.
Ústav fyzikálního inženýrství	ÚFI	prof. RNDr. Tomáš Šikola, CSc.
Ústav mechaniky těles, mechatroniky a biomechaniky	ÚMTMB	prof. Ing. Jindřich Petruška, CSc.
Ústav materiálových věd a inženýrství	ÚMVI	prof. Ing. Ivo Dlouhý, CSc.
Ústav konstruování	ÚK	prof. Ing. Martin Hartl, Ph.D.
Energetický ústav	EÚ	doc. Ing. Jiří Pospíšil, Ph.D.
Ústav strojírenské technologie	ÚST	doc. Ing. Petr Blecha, Ph.D. / Ing. Jan Zouhar, Ph.D.
Ústav výrobních strojů, systémů a robotiky	ÚVSSR	doc. Ing. Petr Blecha, Ph.D.
Ústav procesního inženýrství	ÚPI	prof. Ing. Petr Stehlík, CSc., dr. h. c.
Ústav automobilního a dopravního inženýrství	ÚADI	prof. Ing. Josef Štětina, Ph.D.
Ústav automatizace a informatiky	ÚAI	doc. Ing. Radomil Matoušek, Ph.D.
Letecký ústav	LÚ	doc. Ing. Jaroslav Juračka, Ph.D.
Ústav jazyků	ÚJ	Mgr. Dita Gálová, Ph.D.
Laboratoř přenosu tepla a proudění	LPTP	prof. Ing. Miroslav Raudenský, CSc.
NETME Centre		doc. Ing. Jiří Hlinka, Ph.D.

## C) AKADEMICKÝ SENÁT

### PŘEDSEDA SENÁTU

doc. Ing. Tomáš Návrat, Ph.D.

### KOMORA AKADEMICKÝCH PRACOVNÍKŮ

#### Předseda

doc. Mgr. Petr Vašík, Ph.D.

#### Členové

doc. Ing. Petr Blecha, Ph.D.

Ing. František Bradáč, Ph.D.

Mgr. Monika Dosoudilová, Ph.D.

Ing. Radovan Galas, Ph.D.

Ing. Milan Hnízdl, Ph.D.

Mgr. Jana Hoderová, Ph.D.

Ing. Lubomír Houfek, Ph.D.

doc. Ing. Jaroslav Juračka, Ph.D.

doc. Ing. Lubomír Klimeš, Ph.D.

doc. Ing. Radek Knoflíček, Dr.

doc. Ing. Daniel Koutný, Ph.D.

doc. Ing. Ivan Mazůrek, CSc.

doc. Ing. Tomáš Návrat, Ph.D.

doc. Ing. David Nečas, Ph.D.

RNDr. Pavel Popela, Ph.D.

Ing. Robert Popela, Ph.D.

Ing. Pavel Ramík

doc. Ing. Jan Roupec, Ph.D.

prof. RNDr. Jiří Spousta, Ph.D.

doc. Ing. Petr Svoboda, Ph.D.

prof. Ing. Josef Štětina, Ph.D.

doc. Ing. Antonín Záděra, Ph.D.

doc. RNDr. Libor Žák, Ph.D.

### STUDENTSKÁ KOMORA

#### Předseda

Ing. Petra Kosová

#### Členové

Ing. Ondřej Adam

Bc. Jan Bolcek

Ing. Matouš Cabalka

Ing. Ivan Eryganov

Ing. Lucie Fedorková

Bc. Anna Glozigová

Ing. Lukáš Gregor

Bc. Štěpán Kaspar

Bc. Kateřina Monsportová

Bc. David Pavelka

Ing. Cheney Quinn



## D) VĚDECKÁ RADA FSI

### PŘEDSEDA

doc. Ing. Jaroslav Katolický, Ph.D.

### INTERNÍ ČLENOVÉ

prof. Ing. Ivan Křupka, Ph.D.

doc. Ing. Jiří Hlinka, Ph.D.

prof. RNDr. Ing. Petr Štěpánek, CSc., dr. h. c.

prof. RNDr. Miroslav Doupovec, CSc., dr. h. c.

doc. Ing. Petr Blecha, Ph.D.

prof. Ing. Ivo Dlouhý, CSc.

prof. RNDr. Miloslav Druckmüller, CSc.

prof. Ing. Martin Hartl, Ph.D.

prof. RNDr. Radim Chmelík, Ph.D.

doc. Ing. Jaroslav Juračka, Ph.D.

prof. RNDr. Michal Kotoul, DrSc.

prof. RNDr. Karel Maca, Dr.

doc. Ing. Radomil Matoušek, Ph.D.

prof. Ing. Jindřich Petruška, CSc.

prof. Ing. Miroslav Píška, CSc.

prof. Ing. Václav Píštěk, DrSc.

prof. Ing. František Pochylý, CSc.

doc. Ing. Jiří Pospíšil, Ph.D.

prof. Ing. Petr Stehlík, CSc., dr. h. c.

prof. RNDr. Tomáš Šíkola, CSc.

prof. RNDr. Josef Šlapal, CSc.

prof. Ing. Josef Štětina, Ph.D.

### EXTERNÍ ČLENOVÉ

prof. Ing. Michael Valášek, DrSc.

prof. Ing. Jan Macek, DrSc. FEng.

prof. Ing. Ivo Hlavatý, Ph.D.

Dr. h. c. prof. Ing. Lubomír Šooš, Ph.D.

prof. RNDr. Jan Pícek, CSc.

doc. RNDr. Martin Kolář, Ph.D.

Ing. Jiří Rosenfeld, CSc.

Ing. Dětřich Robenek

Ing. Pavel Cesnek, MBA

doc. Ing. Jaroslav Machan, CSc.

prof. Ing. Ludovít Parilák, CSc.

Ing. Vladimír Štěpán, MBA

Ing. Luboš Prchlík, Ph.D.



## 1.5 STRATEGICKÉ CÍLE

K dlouhodobým základním prioritám FSI patří zefektivnění a zvyšování kvality všech činností fakulty, včetně nároků na znalosti, dovednosti a kompetence absolventů a na kvalitu tvůrčích výstupů.

S tím souvisí priority ve zvyšování kvality obsahu vzdělávání na bakalářské, magisterské a doktorské úrovni společně se systematickým propojováním vzdělávání s aplikační praxí, zvyšováním počtu nadaných studentů studujících na fakultě a rozvíjením jejich aktivního zapojení do odborné činnosti v oblasti výzkumu, vývoje, inovací a umělecké činnosti.

### A) STUDIUM

V rámci zvyšování kvality výuky se FSI dlouhodobě soustředí na rozvoj studijních programů a na zajištění atraktivní nabídky možností studia. Fakulta chce pokračovat v činnostech spojených s hodnocením kvality výuky pro její neustálé zlepšování a také v podpoře nadaných studentů všech stupňů studia. V oblasti získávání uchazečů o studium se fakulta soustřeďuje mj. na pořádání letních škol, exkurzí a odborných soutěží pro středoškoláky, účastí na veletrzích i na prezentace možností studia přímo ve středních školách. Cílem FSI je oslovovat vhodnou formou také zahraniční zájemce o studijní programy v angličtině.

### B) INTERNACIONALIZACE

Rozvoj spolupráce se špičkovými zahraničními pracovišti je pro fakultu naprosto klíčový ve vzdělávací i tvůrčí činnosti. FSI se snaží prohloubit a navázat vztahy s vybranými institucemi v zahraničí a podporuje studentské i zaměstnanecké mobility a usiluje o navýšení počtu zahraničních studentů v akreditovaných studijních programech i studentů na krátkodobých studijních výjezdech. Dalším cílem je aktivní podpora zapojení výzkumných týmů do mezinárodních projektů.

### C) PREZENTACE

FSI reflektuje ve svých aktivitách aktuální společenský vývoj a nejnovější vědecké poznatky tak, aby zajistila maximální možnou uplatnitelnost svých absolventů v praxi. Fakulta bude posilovat provázanost činností s partnery na lokální, národní i mezinárodní úrovni, s absolventy, zaměstnavateli, vědeckými a akademickými institucemi, s neziskovým sektorem a veřejnou správou. Bude rovněž rozšiřovat aplikovaný výzkum a intenzivněji jej propojovat s inovačními aktivitami podporujícími konkurenceschopnost ekonomiky a společensko-ekonomický rozvoj.

Díky pravidelnému vydávání tiskových zpráv a aktivní spolupráci s novináři byla řada aktivit výzkumníků a studentů z FSI prezentována v médiích.

### D) VÝZKUM, VÝVOJ A INOVACE

Výzkum a vývoj představuje významnou oblast v činnostech FSI. Cílem fakulty je rozvoj této oblasti, zvýšení kvality, internacionalizace a relevance VaV a efektivní využívání vybudovaných VaV infrastruktur. Snahou je dlouhodobě přinášet mezinárodně relevantní výsledky výzkumu a vývoje, které budou efektivně přenášeny do aplikační sféry, a prohloubení a rozšíření spolupráce s aplikační sférou. Cílem je také pokračovat v dalším rozvoji Centra podpory projektů jako profesionálního a kvalifikovaného centra na podporu VaV činností a kontaktního místa pro spolupráci s průmyslem.

## 1.6 FSI V ČÍSLECH

3 963

počet studentů v bakalářských, magisterských a doktorských studijních programech v roce 2021

1.

historicky první neslyšící absolvent VUT dokončil v roce 2021 studium na FSI. Pomohlo poradenské centrum Alfons

500 mil. Kč

prostředky určené na rekonstrukci areálu FSI v období 2021–2024

94 %

absolventů je spokojeno se současným zaměstnáním

90 %

absolventů by si ke studiu zvolilo opět VUT



FSI zahájila rozsáhlou  
rekonstrukci areálu za  
500 milionů Kč

2

VÝZNAMNÉ  
UDÁLOSTI



### Fakultu strojního inženýrství VUT v Brně povede Jiří Hlinka

Akademický senát Fakulty strojního inženýrství VUT v Brně zvolil na svém zasedání 25. listopadu 2021 kandidáta na děkana pro funkční období od února 2022 do konce ledna 2026. Tím je stávající proděkan FSI docent Jiří Hlinka z Leteckého ústavu. Jiří Hlinka byl jediným kandidátem, získal 26 hlasů od 32 přítomných senátorů. Jiří Hlinka působí ve vedení fakulty od roku 2014 jako proděkan pro vnější vztahy a spolupráci s průmyslem. Ve svém programu uvedl, že chce rozvíjet roli FSI jako významné evropské

technické fakulty, známé poskytováním kvalitního technického vzdělání, které se opírá o špičkové akademiky působící nejen v roli vyučujících, ale i vynikajících vědců a osobností spolupracujících s průmyslem na nových technických řešeních. „Zásadní je ale i role FSI ve vztahu ke společnosti, kde by se měla podílet na prosazování hodnot vedoucích k trvalé kultivaci, ať již jde o udržitelnost rozvoje, zvyšování kvality života, či ochranu životního prostředí,“ prohlásil.

### Fakulta zahájila rekonstrukci za stovky milionů

S příchodem podzimu začala na FSI rozsáhlá rekonstrukce a modernizace za 500 milionů korun. Investiční akce je možná díky dotaci MŠMT z programu Rozvoje a obnovy materiálně technické základny veřejných vysokých škol. Univerzita v následujících třech letech postupně zmodernizuje interiéry většiny budov v areálu fakulty. Práce budou probíhat za provozu areálu a jsou rozděleny do několika etap. První zrekonstruované prostory by měly studentům a pedagogům sloužit už na podzim 2022.



„Konečně dostaneme prostory do standardu aktuálního tisíciletí. Dojde na výměny rozvodů, opravy učeben, kanceláří, výukových laboratoří i chodeb. A především vznikne důstojné zázemí pro studenty, které na fakultě dosud chybělo. V prostorách u dvou hlavních schodišť budou na každém patře kuchyňky, prostor pro samostudium i odpočinek mezi přednáškami,“ popsal tajemník FSI Petr Tesař.



### Ocenění Škola doporučená zaměstnavateli popáté putuje na FSI

Fakulta strojního inženýrství VUT v Brně již popáté v řadě zvítězila v soutěži Škola doporučená zaměstnavateli. Zástupci firem z celé ČR hodnotili fakulty vysokých škol z hlediska jejich přínosu pro trh práce a kvalifikovanosti absolventů. Výsledek FSI přispěl také k nejvyššímu hodnocení Vysokého učení technického v Brně mezi českými univerzitami.

### Za čištění kapalin pomocí plazmatu získalo VUT zlatou medaili na Mezinárodním strojírenském veletrhu

Nová technologie pro dočišťování vody pomocí kavitace a nízkoteplotního plazmatu získala v pondělí 8. listopadu zlatou medaili na Mezinárodním strojírenském veletrhu 2021. Zařízení CaviPlasma umí z vody odstranit zbytky chemikálií a hubí i patogenní mikroorganismy. Vynález z FSI, který má potenciál zvládnout velké objemy vody a najít využití v průmyslu, uspěl v kategorii zpracovatelské technologie. Zlatou medaili pro nejlepší exponát získala i multifunkční hrotová bruska ze Slováckých strojíren, na jejímž vývoji firma spolupracovala s FSI VUT a ČVUT. Na stánku VUT v Brně byla k vidění jedna ze součástí celého systému, který využívá prvků průmyslu 4.0.



### FSI hostila setkání strojních fakult z Česka a Slovenska



Na šest desítek účastníků z dvanácti strojních fakult z Česka a Slovenska se sešlo na tradičním setkání SESIA. Akce se konala po ročním odkladu způsobeném pandemií koronaviru a hostitelem byla Fakulta strojního inženýrství VUT v Brně. Na akci dorazili děkani, proděkani i tajemníci strojních fakult od Plzně až po Košice. V prostorách Hotelu Zámek Valeč účastníci po dva dny rokovali o výuce technických oborů, výzkumu a dalších tématech, která se strojních fakult bezprostředně dotýkají. V rámci doprovodného programu pak vyrazili na plavbu po Dalešické přehradě.



### Zaměstnavatelé se představili na online veletrhu Den firem

Třidvacátý ročník kariérního veletrhu Den firem v roce 2021 proběhl mimořádně v online formátu. Přesto si na něj našla cestu řada studentů FSI, kteří využili možnost setkat se s relevantními zaměstnavateli z oboru. Veletrh jako každý rok nabídnul nejen pracovní pozice, ale i možnosti závěrečných prací s firmami, stáže nebo brigády. Celkem se představilo 29 zaměstnavatelů z oblasti strojírenství a příbuzných oborů. Webová stránka veletrhu fungovala i po skončení akce, takže studenti si mohli i později prohlédnout profily jednotlivých firem, v nichž kromě nabídky spolupráce našli i kontakty na personalisty.

## VUT získalo institucionální akreditaci v umělecké oblasti

Institucionální akreditace opravňuje VUT, aby samo schvalovalo své studijní programy a lépe tak reagovalo na potřeby praxe a pracovního trhu. K dosavadním vzdělávacím oblastem přibyla pro VUT poslední potřebná, a to oblast vzdělávání Umění. Fakulty strojíního inženýrství VUT v Brně se oblast vzdělávání Umění týká dvou programů – Průmyslový design ve strojírenství v bakalářském a navazujícím magisterském studiu.



## Průmyslový design na techniku patří. Už třicet let

Na podzim 2021 uplynulo 30 let od chvíle, kdy se estetika zasnoubila s technikou a kdy se na FSI zrodil Odbor průmyslového designu. Dalo mu práci přesvědčit zbytek strojařské rodiny, že do ní patří, dnes už ale vyrostl do sebevědomého oboru, který má na VUT své pevné místo.



## Medaile VUT pro výzkumníky z FSI za pomoc po tornádu

VUT udělilo za rok 2021 studentům, zaměstnancům a vybraným osobnostem medaile a další ocenění, která bývají tradičně vyhlašována na slavnostním Akademickém shromáždění. V kategorii „VUT pomáhá“ rektor udělil čestné uznání akademikům z Leteckého ústavu za pomoc po ničivém tornádu u Hodonína. Akademici Ing. Miroslav Červenka, Ph.D., Ing. Petr Dvořák, Ing. Tomáš Hájek, doc. Ing. Ivo Jebáček, Ph.D., doc. Ing. Jaroslav Juračka, Ph.D. a Ing. Robert Popela, Ph.D. po dohodě se záchranáři působícími na místě katastrofy vyrazili letecky nasnímat zasaženou oblast a obratem vytvořili ortofotomapu pro záchranáře. Nálet a snímkování pak na žádost hasičů ještě třikrát zopakovali,



čímž vznikl unikátní dataset mapující postup záchranných prací v čase. Data byla využita i místní samosprávou, Policií ČR, krajským krizovým centrem, nadacemi, neziskovými organizacemi a dobrovolníky působícími na místě. Slouží také k výzkumu tornáda na ČHMÚ.

## Nejlepšími pedagogy na FSI podle studentů jsou Radek Kalousek a Miloslav Druckmüller

VUT zveřejnilo výsledky ankety Nejlepší pedagog dle hodnocení studentů za rok 2020/2021. Od června do konce srpna mohli studenti hlasovat o tom, který pedagog byl z jejich pohledu tím nejlepším. Hlasovalo se ve dvou kategoriích: v bakalářském a navazujícím magisterském studiu. Mezi bakaláři byl letos nejoblíbenějším vyučujícím doc. Radek Kalousek z Ústavu fyzikálního inženýrství. U magistrů měl pomyslný hatrick prof. Miloslav Druckmüller z Ústavu matematiky, který zvítězil už potřetí v řadě.



doc. Radek Kalousek

## Vědecké konference PRES a SPIL se úspěšně konaly v hybridní podobě

Pandemie koronaviru postavila před velkou výzvu také pořádání mezinárodních vědeckých konferencí, které byly místem, kde mohli odborníci z celého světa efektivně sdílet své znalosti a zkušenosti. Tým SPIL z FSI na podzim 2021 úspěšně vyzkoušel pořádání konference v hybridní formě. A ukazuje se, že i v době, kdy je možné se alespoň omezeně setkávat, mohou online nástroje pomoci plynulejší komunikaci a větší efektivitě těchto akcí. Konference SPIL přímo v Brně hostila 70 účastníků, kteří přispěli 30 prezentacemi „naživo“, celkem bylo registrováno 303 delegátů.



Promoce 2021 v neobvyklém termínu a mimo FSI. Před zraky nejbližších si diplom převzalo více než 230 čerstvých inženýrů

3

STUDIUM

## 3.1 STUDIUM A VZDĚLÁVÁNÍ

V posledních letech platí, že o strojaře je mezi firmami v České republice velký zájem. Z průzkumů mezi absolventy vyplývá, že více než polovina z nich má práci zajištěnou ještě před ukončením studia.

S partnery z průmyslového sektoru se snažíme na výuce spolupracovat v co největší míře tak, aby naši absolventi odcházeli do firem skutečně připravení. Díky tomu, že jsou studenti v kontaktu s odborníky z praxe a že řeší reálné problémy z oboru, získala FSI v minulosti opakovaně titul Škola doporučená zaměstnavateli. Navíc – 94 procent absolventů je se svojí prací spokojeno.

VUT se dlouhodobě snaží získat pro studium ty nejlepší absolventy středních škol. Pomocí v tom má i jednorázový finanční příspěvek ve výši 6 000 Kč pro 500 studentů zapsaných do 1. ročníků bakalářských studijních programů. Těchto 500 studentů vybíráme za celé VUT na základě výsledků společné části maturitních zkoušek vykonaných v roce 2021. Preferujeme a bonifikací odměňujeme ty maturanty, kteří si zvolí ve společné části matematiku a angličtinu. Preferováni jsou rovněž uchazeči, kteří úspěšně absolvují nepovinnou zkoušku Matematika rozšiřující.

Důležitá je také pomoc studentům během jejich studia tak, aby v něm byli úspěšní. Na naší fakultě působí tým grafiků a multimedialistů, kteří poskytují služby primárně studentům

se specifickými potřebami. Pro ně může digitalizovat skripta, doplnit titulky do prezentace či videomateriálu k předmětu. V týmu pracuje 2D grafik a 3D grafik, kteří umí 2D a 3D animace, pracují s videem, kreslí ilustrační obrázky, fotí a zpracovávají fotografie do učebních materiálů.

*„Strojní inženýrství je hybnou silou nejen českého průmyslu, což se odráží v prakticky nulové nezaměstnanosti, dobrém platovém ohodnocení našich absolventů, ale i v počtu našich absolventů, kteří dosáhli na vysoké manažerské posty ve firmách. Studium u nás Vám umožní uplatnění podle Vašich představ v řadě oblastí, ať již jde o automobilový průmysl, letectví, energetiku nebo třeba průmyslový design.“*

Děkan FSI VUT Jiří Hlinka  
(FSI vede od února 2022)

Fakulta nabízí studentům celkem 8 akreditovaných studijních programů v prezenční formě v bakalářském studiu, 19 programů v navazujícím magisterském studiu a 7 v doktorském studiu. Vybrané obory jsou nabízeny i v kombinované formě na všech stupních studia. Některé studijní programy jsou akreditovány i pro výuku v anglickém jazyce. Celkem na FSI studovalo 3 963 studentů.

	CELKEM	Z TOHO ŽENY	Z TOHO CIZINCI
Bakalářské studium – P	2334	212	402
Bakalářské studium – K/D	87	7	4
Navazující magisterské – P	1088	183	210
Navazující magisterské – K/D	124	17	13
Doktorské studium – P	238	17	13
Doktorské studium – K/D	92	6	16
<b>CELKEM</b>	<b>3963</b>	<b>458</b>	<b>688</b>

P – prezenční studium K/D – kombinované nebo dálkové studium

## DOUBLE-DEGREE

Fakulta strojního inženýrství nabízí také 4 studijní programy typu double-degree se zahraničními vysokými školami v Evropě.

STUDIJNÍ PROGRAM	STUPEŇ	ZAHRANIČNÍ VYSOKÁ ŠKOLA	
Výrobní technika	bakalářský	Technische Universität Chemnitz	akreditován
Industrial Engineering	magisterský	Art et Métiers ParisTech Cluny	akreditován
Výrobní systémy	magisterský	Technische Universität Chemnitz	akreditován
Applied and Interdisciplinary Mathematics		University of L'Aquila, Itálie	meziuniverzitní smlouva

## STUDIUM V ČÍSLECH

3 963

celkový počet studentů FSI na bakalářském, magisterském a doktorském stupni studia

99 %

absolventů pracuje nebo podniká do půl roku od skončení studia

6 000 Kč

příspěvek pro 500 nejlepších studentů VUT

## 1. STUPEŇ: BAKALÁŘSKÉ STUDIUM

Ke studiu se do 1. ročníku zapsalo v akademickém roce 2020/2021 celkem 1125 studentů. Největší počet studentů nastupuje na všeobecný program Základy strojíního inženýrství, který jim umožňuje získat znalosti ze širšího spektra oborů a vybrat

si specializaci až na magisterském stupni studia. Studenti, kteří mají už na konci střední školy jasno o oboru, kterému se chtějí věnovat, mohou zvolit některý z úžeji zaměřených programů.

STUDIJNÍ PROGRAM	SPECIALIZACE
Energetika	
Fyzikální inženýrství a nanotechnologie	
Matematické inženýrství	
Mechatronika	
Profesionální pilot	
Průmyslový design ve strojírenství	
Strojírenství	Aplikovaná informatika a řízení Kvalita, spolehlivost a bezpečnost Stavba strojů a zařízení Strojírenská technologie
Základy strojíního inženýrství	Základy strojíního inženýrství Materiálové inženýrství

## 2. STUPEŇ: MAGISTERSKÉ STUDIUM

Naprostá většina našich studentů pokračuje po úspěšném dokončení bakalářského stupně studia v magisterském studiu. Navazující studium studentům umožňuje prohloubit znalosti

v konkrétním odvětví strojírenství a získat také praktické zkušenosti při řešení reálných problémů firem. Většina studentů díky kontaktům s firmami získá práci už během studia.

STUDIJNÍ PROGRAM	SPECIALIZACE
Aplikovaná informatika a řízení	
Automobilní a dopravní inženýrství	
Energetické a termofluidní inženýrství	Energetické inženýrství Fluidní inženýrství Technika prostředí
Fyzikální inženýrství a nanotechnologie	
Inženýrská mechanika a biomechanika	Biomechanika Inženýrská mechanika

STUDIJNÍ PROGRAM	SPECIALIZACE
Konstrukční inženýrství	
Kvalita, spolehlivost a bezpečnost	
Letecká a kosmická technika	Stavba letadel Technologie provozu letadlové a letecké techniky
Matematické inženýrství	
Materiálové inženýrství	
Mechatronika	
Procesní inženýrství	
Průmyslový design ve strojírenství	
Přesná mechanika a optika	
Slévárenská technologie	
Strojírenská technologie	Strojírenská technologie Strojírenská technologie a průmyslový management Moderní technologie osvětlovacích soustav
Výrobní stroje, systémy a roboty	
Výrobní systémy	
Industrial Engineering	

## 3. STUPEŇ: DOKTORSKÉ STUDIUM

Nejtalentovanější absolventi magisterského stupně míří na doktorský stupeň studia, který jim otevírá možnost proniknout hlouběji do světa

vědy a výzkumu. Tito studenti se zapojují do výzkumných aktivit fakulty, účastní se konferencí nebo vyjíždějí na stáže do zahraničí.

STUDIJNÍ PROGRAM
Aplikovaná matematika
Energetické inženýrství
Fyzikální inženýrství a nanotechnologie
Inženýrská mechanika
Konstrukční a procesní inženýrství
Materiálové vědy
Strojírenská technologie



## 3.2 SPOLUPRÁCE SE ZŠ A SŠ

Mezi důležité pilíře vzdělávacích aktivit fakulty patří také spolupráce se základními a středními školami a popularizace vědy a výzkumu na akcích pro veřejnost. S ohledem na vládní opatření kvůli omezení šíření onemocnění covid-19 se i v roce 2021 konalo méně akcí a některé pouze online. Tradiční Dny otevřených dveří, kde se mohou zájemci seznámit s možnostmi studia na FSI, se konaly pouze virtuálně.

Leden patří na strojárně již tradičně finále robotické soutěže **Roboti@FSI**. Nejinak tomu bylo i v roce 2021. Doba covidová pouze změnila podobu závěrečného klání nejlepších týmů. Středoškoláci z České republiky i ze Slovenska zápolili v simulačním prostředí Webots, se kterým se seznámili již během kola kvalifikačního. Nejlépe se dařilo týmu GZ – Team ze Zlína.

Absolvent oboru Strojírenství ze Střední průmyslové školy a DA Uherský Brod Jakub Surý získal **Cenu děkana FSI**. Cena mu byla udělena za mimořádné výsledky v průběhu studia a převzal ji z rukou proděkana FSI Vladimíra Fuise, který byl v červnu speciálním hostem slavnostního loučení s maturanty průmyslové školy.



Cena děkana FSI



Letní škola pneumobilu



Letní škola designu

FSI organizovala o prázdninách hned **pět letních škol** pro středoškoláky, které jim mohly pomoci při výběru správného oboru nebo v některých případech i zažehnout jejich zájem o studium techniky. Šlo o následující:

- Letní škola pneumobilu
- Letní škola mechatroniky
- Letní škola programování, umělé inteligence a robotiky
- Online letní škola – moderní výrobní technologie
- Letní škola designu

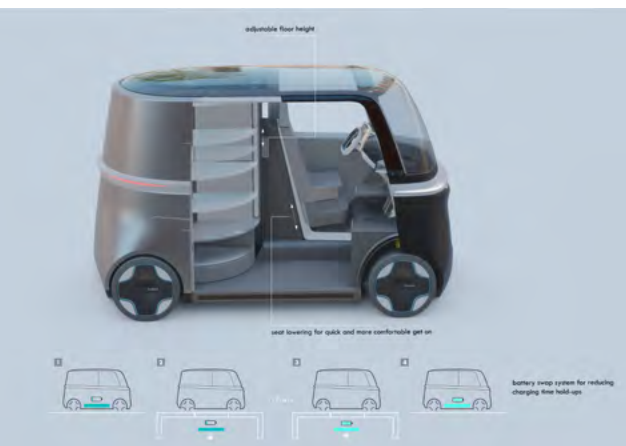
Letní škola pneumobilu probíhala v komorním duchu. Čtveřice středoškoláků si v létě nanečisto vyzkoušela, jaké to je být členem závodního týmu na FSI. Na letní škole si osahali CAD modelování a 3D tisk, naučili se základy automatizace a zajezdili si v závodním vozidle poháněném stlačeným vzduchem.

Další ze série letních škol, které pořádala FSI, se věnovala mechatronice. Zájemci z řad středoškoláků měli týden na to, aby si osvojili základy konstruování, programování a elektroniky. Vědomosti z těchto oblastí pak využili při řešení samostatného projektu. Tím byla nakláněcí plošina se solárním panelem, která nakláněla panel za zdrojem světla tak jako slunečnice.

Středoškoláci si mohli vyzkoušet také čtyřdenní rychlokurz kresby a designu. Na účastníky Letní školy designu dohlížela trojice lektorů z Odboru průmyslového designu, mezi nimi i hlavní organizátorka Dana Rubínová. Cílem je touto cestou popularizovat výuku designu a seznámit středoškoláky s tím, co tento obor obnáší. Důležité je také včas podchytit talenty nebo případné zájemce o studium.

## 3.3 STUDENTI, O KTERÝCH SE MLUVÍ

### Čtyři Národní ceny za studentský design putovaly na FSI



Slavnostním vyhlášením vítězů skončil jedenatřicátý ročník Národní ceny za studentský design. Letošní rok patřil pracím z nejširšího spektra 3D designu zahrnujícího produktový a industriální design a užitého umění. Cenu za excelentní studentský design získali studenti FSI František Dvořák za návrh a technický vývoj speciální přilby pro létání ve vírníku a s paramotorem a Eliška Otevřelová za design vstříkovacího lisu. Práci Elišky Otevřelové pak generální ředitel Národního technického muzea v Praze určil k odkoupení do muzejních sbírek. Zvláštní cenu ředitele Ústavu konstruování FSI obdržel Tomáš Skřivánek za lehké doručovací vozidlo UNIQ.

### Cenu Wernera von Siemense 2020 získala diplomová práce z ÚST



Cenu Wernera von Siemense za rok 2020 získala dne 2. 3. 2021 v Praze paní Ing. Katrin Bučková, MSc., úspěšná absolventka Double Degree magisterského programu Industrial Engineering za diplomovou práci s názvem: „Advanced production technology for joint implants made by the EBM method“. V celkovém počtu 263 diplomových prací získala 2. místo.

### Doktorandka z FSI uspěla v Brno Ph.D. Talent

Rekordní počet jedenácti doktorandů z brněnské techniky uspěl v soutěži pořádané JCMM s názvem Brno Ph.D. Talent. Mladí vědci tak od města Brna získají finanční podporu na svou práci. Mezi oceněnými je také Anna Hrubanová z FSI, která zaměřuje svůj výzkum na biomechanické problémy počítačového modelování aterosklerotických karotických tepen s hodnocením rizika ruptury léze. Pracuje na něm s vedoucím Jiřím Buršou na Ústavu mechaniky těles, mechatroniky a biomechaniky.

### Titul krále Letní univerzity JE Dukovany získal student z FSI

Třicítka nejlepších zájemců o účast na 13. ročníku Letní univerzity úspěšně absolvovala stáž v Jaderné elektrárně Dukovany. Společnost ČEZ, a. s. zajistila 11 zajímavých červencových dnů vzdělávacího programu pro studenty českých vysokých škol. Studenti se nejprve seznámili s teorií fungování jaderné elektrárny a poté následovaly praktické exkurze. Za doprovodu odborníků se studenti podívali přímo do provozu elektrárny. Podrobně se seznámili například s provozem strojovny, chladicích věží, ale také simulátorem blokové dozorny nebo s vybavením a fungováním havarijního štábu. Králem Letní univerzity se stal Marek Tuhý z FSI.



### Tým Pneumobilu bodoval s novým monopostem Typhoon

Pneumobil Racing Team Brno má za sebou další sezónu a výsledky ukazují, že byla velmi úspěšná: pětkrát si tým sáhl pro medaili, a to zejména díky novému monopostu Typhoon. „Navzdory tomu, že uplynulý rok byl pro nás hodně netypický, se nám podařilo v letošní soutěži zabodovat ve všech hlavních kategoriích. Sezóna 2020–2021 se nesla v duchu premiéry nového monopostu Typhoon a zároveň to byla poslední soutěžní sezóna pro pneumobil Falcon,“ řekl Michal Michalec z týmu Pneumobil Racing.

### Studenti VUT představili jubilejního Dragona X i první elektrickou formuli

Ne jeden, ale hned dva nové monoposty formule v sobotu 26. června slavnostně představili studenti brněnského VUT. Mladí konstruktéři z týmu TU Brno Racing se výzev nebojí a vedle jubilejního desátého modelu se spalovacím motorem Dragon X letos závodili i se svou první formulí na elektrický pohon. Nazvali ji Dragon e1 a na trati se poprvé ukázala na tuzemském závodu v Mostě. Tým si udržel podle světového žebříčku soutěže Formula Student pozici nejlepšího českého týmu – a to v kategorii spalovacích i elektrických motorů.



### Tým HaHři zvítězil s precizním modelem auta v soutěži Škoda Aero Challenge

Sestavit tým, navrhnout a vytvořit model automobilu v měřítku 1:10 bylo zadání soutěže, kterou pro studenty FSI pořádaly dva ústavy: Letecký ústav a Ústav automobilního a dopravního inženýrství. Při vytváření modelu bylo zapotřebí minimalizovat odpor karoserie a maximalizovat chlazení heatboxu. Tato dvě kritéria se ve finálový den experimentálně změřila v aerodynamickém tunelu LÚ. Nejlépe si se zadáním poradil tým HaHři ve složení Kvido Hron a Filip Habáň. Jejich model, který patřil k nejpreciznějším, při testovací rychlosti 140 km/h dosáhl na druhý nejnižší odpor 7,10 N a třetí nejlepší chladicí výkon 9,75 W.

### Bakalářka nebo diplomka s firmou mají něco do sebe, říká vítěz soutěže 8 z VUT

Z osmi absolventů bakalářského studia na VUT zaujal v roce 2021 porotu nejvíc Michael Rosický z FSI. Ve své bakalářské práci zkoumal mechanické vlastnosti ortopedických vložek vyrobených 3D tiskem. Závěrečnou práci dělal ve spolupráci s rodinnou firmou a zkušenosti ze spolupráce s byznysem jsou podle něj k nezaplacení. V jeho případě ale nehrála roli jen touha poznat více z průmyslové praxe. Firma Invent Medical je totiž Rosických rodinný podnik, který vede Michaelův otec a bratr. „K řešení jsem přistoupil experimentálně s využitím vlastních zkušebních zařízení a pomocí modelování metodou konečných prvků. Výpočtový model jsem dál rozšířil o napěťovou analýzu. Cílem bylo zanalyzovat vliv tvarových profilů, neboli žeber, na ohybovou a torzní tuhost ortopedických vložek zhotovených 3D tiskem,“ říká vítěz soutěže 8 z VUT.

Michael Rosický

### Student Mikuláš Černošlávěk získal „stříbro“ v Ceně Contipro



Na krásném druhém místě v Ceně Contipro se umístil student FSI Mikuláš Černošlávěk. Oceněn byl za svoji diplomovou práci na téma biotribologie umělých slz pro léčbu syndromu suchého oka. „Mikuláš Černošlávěk byl ve firmě Contipro na dvou stážích. Projevil se jako velmi šikovný a samostatný student a i ve firmě si ho chválili. V Ceně Contipro se probojoval mezi osm nejlepšími a ve středu 30. června prezentoval svoji práci před odborníky z oblasti biochemie. Mám velkou radost nejen z ocenění, ale také z toho, že se rozhodl u nás pokračovat na doktorském studiu,“ říká vedoucí jeho diplomové práce Martin Vrbka z Ústavu konstruování.



### Stupně vítězů a speciální ceny v soutěži SVS FEM získali studenti FSI

Stupně vítězů v „Soutěži SVS FEM o nejlepší studentský Ansys projekt – Cena prof. Jaroslava Buchara“ patřily pouze studentce a studentům Fakulty strojního inženýrství VUT. A nejen to. Brněnští strojaři získali i další ocenění a speciální cenu. Soutěž studentů z České republiky i ze Slovenska, která oceňuje práce zabývající se numerickými simulacemi, se letos konala již popáté. Je zaměřena na řešení libovolné originální úlohy v prostředí Ansys, Rocky DEM, ParticleWorks nebo v software s vlastním kódem.

### Studenti míří na trh se stolní CNC frézku pro moderní kutily

K podnikání to studenta strojního inženýrství Tomáše Baťku táhne už řadu let. Nejprve s kamarády prodával LED osvětlení, lákalo ho ale zkusit něco s větší přidanou hodnotou. Postupně vznikl nápad na stolní CNC frézku pro moderní kutily, na které Tomáš Baťka pracuje se svým kamarádem, a přihlásil se s ní do soutěže Cena podnikavosti studenta VUT. Že má jeho nápad potenciál, dokazuje i fakt, že nakonec vybojoval stříbrnou příčku. „Díky magisterskému studiu mě začaly hodně bavit výrobní stroje. S kamarádem Jirkou Procházkou, který studuje na ČVUT, jsme před necelými dvěma lety dali dohromady myšlenku postavit hobby CNC frézku. Už jsme takto vyrobili dvě pro naše známé a stroje momentálně fungují v provozu jejich menších firem, jeden prototyp máme i my a upravujeme si na něm nové díly,“ popisuje cestu k podnikatelskému nápadu Tomáš Baťka.



### Sportovci z FSI bodovali na Českých akademických hrách

Sportovci z FSI si dovezli několik cenných kovů ze závodění v Olomouci. Na Českých akademických hrách se VUT umístilo celkově na páté příčce. Jednou z úspěšných atletek je Marcela Pírková, která porazila v běhu všechny své soupeřky jak na dvoustovce, tak i na 400 metrech. Všechny soupeře nechal v kategorii do 90 kg za sebou také judista Vít Škrkoň, a to včetně Šimona Skurky, který si odvezl bronzovou medaili. Třetí místo obsadil Michael Koupil, tentokrát ale v kategorii do 100 kg. Úspěchy zaznamenalo VUT i v karate, a to díky Tomáši Zaťkovi, který si odvezl druhé a dvě třetí místa z kategorií kata, kumite do 67 kg a nad 84 kg. Plavec Filip Dlouhý si odvezl dokonce tři ocenění, jednou stříbro a dvakrát bronz v disciplíně plavání s ploutvemi.



### Abych byl dobrý ve sportu, musím být dobrý ve škole, říká atlet David Foller

Měl to být rozhovor o atletice. Nakonec jsme se s Davidem Follerem bavili o disciplíně, kávě i podnikání. Mladý sportovec, který studuje třetím rokem strojírenství, otočil své loňské závodní zranění pozitivním směrem: naučil se pražit kávu a rozjel malý byznys. Dnes už po rehabilitacích znovu naplno sportuje, studuje a po večerech chystá balíčky pro své zákazníky. Jeho receptem na skloubení tolika aktivit je disciplína. A asi i hodně kávy.

Do atletiky přihlásili Davida Follera rodiče, když byl ve druhé třídě. O tři roky později přidal biatlon. Dělat současně dva sporty mu vydrželo šest let, poté biatlon opustil a své síly naplno nasměroval do atletiky. Dnes patří mezi úspěšné mladé reprezentanty týmu VSK Univerzita Brno. „Spousta přátel se ptá, proč jsem nezůstal u biatlonu, že by dnes měli za kamaráda známého biatlonistu. Pravdou je, že tento sport je v poslední době velmi populární. Mně ale vadilo, kolik proměnných mohlo ovlivnit můj sportovní výkon: od zbraně, přes namazání lyží, počasí, ... Podmínky se v biatlonu

*mění z minuty na minutu, a to mi od nějaké chvíle začalo vadit,*“ vysvětluje Foller.

Přiznává, že má rád věci pod kontrolou, to pak ze sebe rád vydá maximum. „Nevadí mi tolik, když zkazím závod, jako když mi ho zkazí nějaký jiný, nepředvídatelný faktor. Třeba když v biatlonu nečekaně nasněží a vy nemáte správně namazané lyže,“ dodává. Do kategorie nešťastných náhod patří i jeho loňské zranění na akademickém mistrovství republiky v atletice, kdy si při závodě na pět kilometrů přetrhl úpony v kotníku. „Byl to pro mě zlom. Nikdy předtím jsem se při sportu nezranil a najednou jsem byl tři měsíce v posteli a neměl co dělat. Začal jsem přemýšlet, co dál, protože sport není jediná životní linka a vím, že ho nebudu dělat navždy,“ říká.

Má rád kávu a tak ho napadlo, že by si rehabilitaci zpestřil tím, že si ji začne sám pražit. „Koupil jsem si pražičku, ale nejdřív jsem vůbec nevěděl, co mám dělat. Hodně jsem toho spálil, smrděla nám celá zahrada. Díky škole mne napadlo vytvořit

*si několik pražicích protokolů, podle nich jsem postupoval a asi napotřicáté se mi podařilo upražit dobrou kávu,*“ vzpomíná s úsměvem na své začátky. Jeho káva zachutnala i lidem okolo a později taky několika firmám, kterým ji nabídl. Založil malý byznys a s přítelkyní – taktéž vrcholovou atletkou – dnes pod svou značkou upraží a prodají kolem 70 kilogramů kávy měsíčně.

Láska ke kávě spolu s odhodlaností vysvětluje, jak se Davidu Follerovi daří skloubit vrcholový sport se studiem na strojí fakultě a podnikáním. „Pravidelně vstávám v 5:40, rozcvičím se, pokud mám ranní trénink, jdu si třeba zaklusat se svým psem. Po doběhu mířím do školy, po škole mám trénink a po tréninku většinou pražím a balím kávu. Jsem naučený dělat věci poctivě, v tréninku i ve všem ostatním. Nesmí se mi stát, že bych odjel na soustředění, do školy nic neudělal a pak kvůli tomu třeba nedal zápočet. Ve chvíli, kdy mi nejde škola, mám toho plnou hlavu, a když mi nejde hlava, nejde mi ani trénink. Takže abych mohl být dobrý ve sportu, musím být dobrý i ve škole,“ vysvětluje.

A ve sportu opravdu dobrý je. Jako jeden ze tří desítek sportovců na VUT získal stipendium UNIS, které pomáhá špičkovým sportovcům při studiu. Nejvíce je pyšný na zlatou medaili z Mistrovství ČR v krosu z roku 2019, rád by si sáhl i cenný kov na Mistrovství Evropy. A pomýšlí i na nejvyšší metu sportovců: účast na olympiádě v Paříži v roce 2024.

Konec sportovní kariéry odhaduje ještě před třicátkou, kávu by si rád nechal jako koníček a svoji budoucnost vidí ve strojírenství, které studuje. „Mám několik nápadů, které bych chtěl uskutečnit. Když se to podaří, bude ze mě podnikatel. A když ne, půjdu pracovat do nějaké firmy. Raději bych ale rozvíjel svůj vlastní byznys a své vize. Na to ovšem bude čas až poté, co nebudu vrcholově sportovat,“ uzavírá Foller.

## 3.4 ABSOLVENTI

V akademickém roce 2020/2021 svoje studium úspěšně zakončilo více než tisíc studentů bakalářského, magisterského nebo doktorského stupně studia. Nejlepším studentům byly uděleny Ceny děkana a Cena rektora, studentům s excelentními závěrečnými pracemi pak ocenění Cena průmyslového podniku.

Ocenění nejlepším absolventům bývají obvykle udělována při slavnostních promócích. Vzhledem k epidemické situaci však měli tuto příležitost pouze absolventi navazujícího magisterského studia. Pro oceněné bakaláře jsme uspořádali předání cen až se začátkem nového akademického roku 2021/2022.

Také promoce vypadaly jinak, než jsme byli na FSI po dlouhá léta zvyklí. Ačkoliv fakulta původně promoce v roce 2021 vůbec neplánovala, zlepšující

se epidemická situace umožnila uspořádat slavnostní akademický obřad pro absolventy magisterských studijních programů. Před zraky svých nejbližších převzalo 28. července v sálu Rotunda na BVV diplom více než 230 čerstvých inženýrů. Ostatní absolventi magisterského studia i studia bakalářského si své diplomy převzali na Studijním oddělení fakulty.

S absolventy se fakulta snaží rozvíjet vztahy i po skončení studia. Pro absolventy funguje absolventský web a vychází pravidelný e-mailový newsletter se shrnutím nejdůležitějších událostí na FSI. Absolventi se na fakultu vrací kvůli dalšímu profesnímu vzdělávání (kurzy CŽV, konference, školení, apod.) a také jako zástupci firem, kteří se podílejí na výuce, nabízejí studentům praxe, stáže nebo zaměstnání na Dni firem, spolupracují na závěrečných pracích a/nebo řeší se studenty úkoly z praxe.

	CELKEM	Z TOHO ŽENY	Z TOHO CIZINCI
Bakalářské studium – P	520	73	84
Bakalářské studium – K/D	17	0	3
Navazující magisterské – P	403	60	75
Navazující magisterské – K/D	30	6	2
Doktorské – P	7	2	3
Doktorské – K/D	12	2	2
<b>CELKEM</b>	<b>989</b>	<b>143</b>	<b>169</b>

P – prezenční studium K/D – kombinované nebo dálkové studium

## ABSOLVENTI V ČÍSLECH

**94 %** absolventů našlo práci do 3 měsíců po skončení studia

**82 %** absolventů bylo zaměstnáno v pracovním poměru

**74 %** absolventů by šlo znovu studovat na stejnou fakultu

**70 %** absolventů pracuje v oboru

### CENA REKTORA

- **Štěpán Kolomý**  
Ústav strojírenské technologie

### CENA DĚKANA

- **Linda Supalová**  
Ústav fyzikálního inženýrství
- **Matěj Nedvěd**  
Ústav fyzikálního inženýrství
- **Matěj Sotkowski**  
Ústav procesního inženýrství
- **Anna Hrubanová**  
Ústav mechaniky těles, mechatroniky a biomechaniky
- **Apolena Šustková**  
Ústav matematiky
- **Róbert Brachna**  
Ústav matematiky
- **Jan Hajduček**  
Ústav fyzikálního inženýrství
- **Matěj Špaček**  
Ústav fyzikálního inženýrství
- **Libor Vojáček**  
Ústav fyzikálního inženýrství
- **Ondřej Červinka**  
Ústav fyzikálního inženýrství

## CENA PRŮMYSLVÉHO PODNIKU

Vypracovat kvalitní závěrečnou práci s inovativním řešením a umožnit firmám přístup k talentovaným a motivovaným studentům již v průběhu studia je cílem soutěže Cena průmyslového podniku, kterou pořádá Fakulta strojního inženýrství VUT v Brně. I když se i šestý ročník soutěže konal distančně, studenti opět odevzdali kvalitní práce, z nichž komise vybrala k ocenění 18 excelentních závěrečných prací (7 bakalářských a 11 diplomových).

### Seznam oceněných studentů

Garrett Motion Czech Republic s.r.o.

**Kristýna Davidková**, bakalářská práce „Generování a detekce výměnných spinových vln pomocí mikrovlnných nanoantén“

**Lucie Vymětalíková**, bakalářská práce „Automatický skleník s využitím Siemens LOGO!“

**Jan Kadlec**, diplomová práce „Hydraulický návrh induceru palivového čerpadla pro raketový motor“

**Jan Vaníček**, diplomová práce „Termomechanický model pneumatiky“

**Jakub Nosek**, diplomová práce „Analýza teplotního chování procesu aditivní výroby mikro-prutových struktur z materiálu AlSi10Mg“

V roce 2021 nominovaly státnicové komise celkem 18 bakalářských a 45 diplomových prací. Nominované práce letos opět studenti neprezentovali formou posterů během zasedání soutěžní komise, ale elektronicky prostřednictvím krátkého videa. Hodnotící komisi tvořili zástupci čtveřice partnerských firem společně s představiteli fakulty.

Honeywell, spol. s r.o.

**Pavel Novosad**, bakalářská práce „Návrh brzdového kotouče formule Student“

**Tomáš Chalupa**, bakalářská práce „Chytrá zásuvka pro dobíjení elektrospotřebičů ve veřejných prostorech“

**Ondřej Novák**, diplomová práce „Aerodynamická analýza protipumpážních úprav turbovrtulového motoru“

**Kryštof Hruška**, diplomová práce „Optimalizace vzduchování fotobioreaktoru pomocí obrazové analýzy“

**Pavol Ženčár**, diplomová práce „Konfigurovatelné SPI zařízení“

První brněnská strojírna Velká Bíteš, a.s.

**Štěpán Kaspar**, bakalářská práce „Analýza elementů zadního křídla Formule student“

**Petra Helešicová**, bakalářská práce „Popis šíření creepové trhliny v elektrotvarovkách pro spojování polymerních trubek“

**Jan Hubáček**, diplomová práce „Vyšetřování bezpečného únavového života křídla víceúčelového jednomotorového turbovrtulového letounu“

**Jakub Šrenk**, diplomová práce „Návrh a realizace CO<sub>2</sub> Laseru s výkonem do 100 W“

**Peter Kepič**, diplomová práce „Návrh a výroba laditelných dielektrických metapovrchů pro viditelné a infračervené vlnové délky“

Slovácké strojírnny, a.s.

**Kateřina Drásalová**, bakalářská práce „Depozice a analýza AlCrN povlaků“

**Pavel Grepl**, diplomová práce „Strojové vidění pro navádění robotu“

**Eliška Charvátová**, diplomová práce „Svařování heterogenních spojů laserem“



## 3.5 ABSOLVENTI, O KTERÝCH SE MLUVÍ



**„Kdo nic nezkusí, nikam nedojde,“ říká Tomáš Zbavitel. Jako první neslyšící na VUT si došel pro titul inženýra**

Vystudovat techniku není žádná sranda. A platí to dvojnásob, když vás od ostatních dělí bariéra ticha. Tomáš Zbavitel je od narození neslyšící a jako první student na VUT s tímto handicapem úspěšně získal inženýrský titul. Překonávat překážky musel během studia na strojírně nejen on sám, ale i jeho vyučující a tlumočníci. Jaká byla cesta ke státnicovému happy endu?

*„Snažím se na svůj handicap příliš nesoustředit, občas mám pocit, že jsem stejný jako ostatní. Pravdou ale zůstává, že hodně informací mi uniká. Proto jsem potřeboval tlumočnické nebo přepisovatelské služby,“* vysvětluje Tomáš.

Oporou mu bylo centrum Alfons, zejména tlumočnice Jitka Hořanská a Radka Kulichová, které s ním prošly de facto celým studiem a s nadsázkou řečeno by si samy zasloužily čestný titul inženýra. *„Když jsem na přednášce z konstruování poprvé uviděla výkres, zděsila jsem se. Znakový jazyk je hodně názorný a tlumočník*



Vedoucí práce doc. Jiří Krejsa

*musí sdělení nejprve sám pochopit, aby byl schopný je odznakovat. Takže jsme se učili spolu s Tomášem. Ale Tomáš byl obdivuhodný. I když jsem někdy měla pocit, že vůbec nechápu, co tlumočím, on mi říkal, ať jsem v pohodě, že to chápe,“* popisuje Hořanská.

Kromě podpory tlumočnicků a přepisovatelů mají neslyšící studenti nárok třeba na individuální výuku angličtiny, případně i jiných předmětů, dohodnou-li se s vyučujícím. Tomáš Zbavitel takto absolvoval třeba přednášky z fyziky nebo statiky. Jde o předměty natolik složité, že jejich tlumočení „naživo“ není efektivní.

Neslyšící student taky dostává během písemných zkoušek čas navíc. Byť se to zdá jako protimluv – vždyť má zadání napsané na papíře – čas k dobru má pomoci popasovat se nikoliv s obsahem odpovědi, ale s českým jazykem. *„Pro neslyšící je prvním jazykem znakový jazyk, který má svoji vlastní gramatiku a strukturu odlišnou od mluvené češtiny. Český jazyk je tedy pro neslyšící cizím jazykem, je to, jako byste skládali zkoušku třeba v angličtině. Proto i psaný projev neslyšících může obsahovat chyby a může připomínat projev cizince. To ale nesouvisí s inteligencí studenta, jen prostě dělá chyby třeba jako student angličtiny, který se snaží mluvit nebo psát anglicky,“* vysvětluje Kulichová. Úlevy tedy neslyšící student nemá, podpora má jen pomoci vyrovnat handicap a nastavit stejnou startovní čáru.

Ještě jeden „zlepšovák“ Tomáš využíval, a dokonce se na něm i podílel: slovník vybraných technických pojmů pro český znakový jazyk. Vytvořené znaky zrychlovaly překlad odborných termínů ve výuce. Tomáš byl nejen prvním uživatelem, ale je i tváří slovníku: videa, na nichž znakuje pojmy jako adheze, hřidel nebo iterace, jsou volně dostupná na internetu. *„Jsem opravdu rád, že jsme slovník vytvořili, protože ho dokonce využívají i ostatní školy, například střední školy pro sluchově postižené. Stále se v tom snažíme pokračovat,“* říká Tomáš.



Jestli byly přednášky pro Tomáše Zbavitele a jeho tlumočnice výzvou, nebylo to nic proti státnicím. *„Tlumočnice se strašně bály, aby mu nezkazily obhajobu. Tomáš na ní prezentoval jako každý student, jen ve znakovém jazyce, a tlumočnice nám jeho projev překládaly do češtiny. Pokud by udělaly chybu, vypadalo by to jako jeho chyba. Hodně jsme proto trénovali. A je fakt, že na začátku byly i některé úsměvné situace. Znakový jazyk je totiž hodně založený na kontextu a znaky pro různé věci se mohou velice podobat,“* popisuje pedagog Jiří Krejsa.



Obavu ze státnic měl i Tomáš. *„Byl jsem hodně nervózní, až tak, že bych nejraději utekl. Měl jsem ale velkou podporu od rodiny, od mé přítelkyně, zaměstnanců z Alfons a od ostatních přátel. Začátek obhajoby diplomové práce jsem málem pokazil, nestihnul jsem se v mysli rychle přeorientovat. Proto jsem musel na chvíli prezentaci přerušit, nadechnout se a vědomě se přinutit k soustředění. Potom už šlo všechno nějak samo. Jsem opravdu rád, že jsem to nevzdal a neutekl,“* dodává.

A dalším zájemcům o studium mezi neslyšícími vzkazuje: *„Handicap je překážka, ale nikdy není tak velká. Řešení se vždycky najde, chce to hlavně snahu, přesvědčení a vytrvalost. Nebojte se žádné výzvy. Kdo nic nezkusí, nikam nedojde. A Alfons vám poradí i pomůže. Zbytek je pak už jen na vás,“* uzavírá spokojeně nyní už Ing. Tomáš Zbavitel.

P.S.: Vědecká rada FSI udělila 13. října Radce Kulichové a Jitce Hořanské titul čestného inženýra.

## Nabídku stáže v CERNu jsem nejprve odmítl, říká Pavel Hilšer



Co má společného mazání chrupavky, formule a urychlovač částic? Nic, ale i přesto se Pavel Hilšer všem těmto oblastem věnuje. I když loni teprve dokončil magisterské studium na FSI, jeho ambice a elán, s jakými se pouští do neprobádaných oblastí, jsou obdivuhodné. V současnosti vyvíjí zdroj antielektronů pro nástupce urychlovače částic ve švýcarském CERNu a na podzim se chystá do Londýna studovat ekonomii.

*„Od malička jsem byl hyperaktivní, časem jsem z toho ale udělal výhodu. Naučil jsem se s tím pracovat, takže můžu dělat zároveň farmakologii a biotribologii, do toho částicovou fyziku a k tomu stavět formule,“* říká s nadsázkou Pavel Hilšer. Nadsázka je to ovšem pouze částečná, když se totiž Pavel Hilšer pro něco nadchne, jde si za tím. *„Před psaním diplomky jsem nevěděl nic o proteinech ani o chrupavce, ale sedl jsem si a celé dny četl učebnice biologie. Podobně jsem začal po nástupu do CERNu, kde mám za úkol postavit zdroj antielektronů, ale nevěděl jsem, co to antielektron je,“* dodává se smíchem.

Na FSI nastoupil po studiu elektrotechniky na střední škole. Na strojařině ho podle jeho slov bavilo, že si můžete na věci sáhnout. Už během studia se zapojil do týmu TU Brno Racing, který každoročně staví monopost formule a následně s ním – velice úspěšně – soutěží na mezinárodních závodech Formula Student. Tato aktivita se později ukázala jako jedna z věcí, která mu otevřela dveře do světa špičkové vědy v CERNu.

Pro studium na FSI si vybral Ústav konstruování. Zaujal ho jejich přístup k diplomovým pracím, které mohou vyústit v odborný článek. *„Protože mě v mládí zajímala medicína a moje přítelkyně studuje farmakologii, zvolil jsem si pro diplomku téma z oblasti biotribologie, kde se zkoumají procesy tření, opotřebení a mazání v živých organismech. Konkrétně jsem se věnoval tření a mazání kloubní chrupavky,“* vysvětluje Hilšer.

Nejenže diplomku úspěšně obhájil, ale jeho odborný článek vyšel v renomovaném časopise Biotribology. Při jeho psaní spolupracoval s kolegy z ČVUT a University of Cambridge. *„V podstatě jsme přišli na to, že když se do viskosuplementu přidají fosfolipidy, udělají na chrupavce extra vrstvičku, která je zároveň silná a má nízké tření a chrání tak chrupavku před opotřebením. Je to další dílek k vědecké skládáče, která by mohla v budoucnu přispět ke zlepšení léčby pacientů s osteoartrózou,“* věří Hilšer.

### Jiný vesmír

V létě 2020 po obhájení diplomky chtěl Pavel Hilšer vyrazit na letní stáž. Rozeslal životopisy, kam se dalo, třeba i do Formule 1. V tom mu zazvonil telefon. Volali z CERNu. *„Byl to šéf jednoho oddělení, říkal, že se mu líbil můj životopis a že mě nevezmou na letní stáž, protože ta je jen na čtyři měsíce, ale nabízejí mi studentskou stáž na celý rok. Hned jsem to odmítl, říkal jsem si, co asi tak budu dělat rok v CERNu. Až potom, co jsem zavěsil, mi došlo, co mi vlastně nabídl. Šrotovalo mi to*

*v hlavě asi tři dny, než jsem mu zavolal zpátky a nabídku přijal,“* popisuje Hilšer svoji cestu na jedno z nejprestižnějších vědeckých pracovišť světa.

Telefonátem samozřejmě neměl vyhráno, čekal ho ještě pohovor. Na něm zúročil vše, čemu se jako student věnoval. *„Líbily se jim zejména dvě věci: že jako čerstvý inženýr budu mít publikovaný odborný článek, což není běžné, a moje aktivity ve studentské formuli. Tým formule z VUT patří do TOP 10 týmů na světě, takže když jsem jim popisoval, jaké věci jsem na formuli dělal, třeba 3D skenování nebo pokročilé MKP simulace rámu formule, byli nadšení,“* říká Hilšer.

V CERNu pracuje na zdroji pozitronů, nebo chcete-li antielektronů, pro takzvaný Future Circular Collider. Ten má za třicet let nahradit současný Velký hadronový urychlovač (Large Hadron Collider), proslulý sedmadvacetikilometrový tunel pod Ženevským jezerem, který slouží jako největší urychlovač částic na světě. Urychlovač nové generace, na kterém Pavel Hilšer pracuje, má být třikrát větší a bude pracovat s osmkrát většími energiemi. S jeho pomocí budou vědci zkoumat fenomény jako temná hmota, temná energie, validace státního modelu atomu a počátky vesmíru.

Pavel Hilšer se zapojil do prvních fází vývoje nových technologií pro urychlovač budoucnosti. V týmu fyziků se s kolegy snaží vytvořit první návrh a následně prototyp zařízení, které bude schopno pomocí atomů wolframu emitovat pozitrony neboli antičástice elektronů. Než se ale vývoj dostane k prototypu, Pavel Hilšer už v CERNu nejspíš nebude. Potom, co v Česku a ve Švýcarsku přičichnul k prostředí startupů a inovací, zlákal ho byznys a od září plánuje nastoupit na University College London, kde ho přijali do kurzu Engineering and Finance. *„Možná se přesunu do světa bankovníctví, kde mají velký zájem o fyziky, matematiky a inženýry... prostě lidi, kteří jsou mentálně nastavení na hledání neotřelých řešení problémů,“* uzavírá Hilšer. V jeho případě se ale předpovídat budoucnost nevyplácí. Možná ho časem zláká zase jiný obor.

## Absolventka Double Degree Industrial Engineering obhájila disertační práci na prestižní zahraniční univerzitě

Absolventka FSI Jitka Metelková v roce 2021 úspěšně obhájila svou disertační práci na Katolické univerzitě v Belgii (Leuven), Department of Mechanical Engineering, Additive Manufacturing Research Group. Práci na téma *„In-situ Laser Based Subtractive Manufacturing for Increased Precision of Metal Parts Produced by Laser Powder Bed Fusion“* zpracovala pod vedením pana Prof. dr. Brechta Van Hoorewедера. KU Leuven se řadí v žebříčku QS World University Rankings v roce 2021 na 45. místo. Tato absolventka FSI získala úspěšně před čtyřmi lety stipendium a finanční podporu svého výzkumu v rámci mezinárodního výzkumného programu Marie Curie-Sklodowské.

### Miroslav Hrstka získal Cenu prof. Babušky

Miroslav Hrstka z Ústavu mechaniky těles, mechatroniky a biomechaniky vyhrál se svou dizertační prací Cenu prof. Babušky. Prestižní ocenění uděluje Česká společnost pro mechaniku a Jednota českých matematiků a fyziků každoročně již od roku 1994.

Historie fakulty se píše od roku 1900 a za tu dobu studium ukončily tisíce inženýrů. Více o příbězích našich absolventů a také o možnostech, jak se znovu dostat do kontaktu se svojí alma mater, najdete na webu [www.fme.vutbr.cz/absolventi](http://www.fme.vutbr.cz/absolventi).



## 3.6 AREÁLOVÁ KNIHOVNA

V roce 2021 se fond Areálové knihovny FSI rozšiřoval v závislosti na pokračující on-line výuce nejen o tištěné knihy, ale i o e-booky. E-zdroje byly pořízeny jak prostřednictvím předplatného, tak i trvalého nákupu. Některá periodika a databáze škola získala díky účasti na dotovaných programech z prostředků MŠMT. Významným příspěvkem k technickému vzdělávání byl počin Ministerstva průmyslu a obchodu ČR, které uhradilo vzdálený online přístup do databáze českých norem pro všechny české technické školy.

Vyučující pomáhali vytipovat odborné zdroje pro nákup. Z jejich návrhů část e-knih poté nakoupila Ústřední knihovna, dalších 11 e-booků pořídila Areálová knihovna FSI, a na 6 přispěly ústavy FSI. Areálová knihovna zakoupila do svého fondu také 258 tištěných knih nebo skript. Další odborné knihy byly získány darem. Vzhledem k zániku některých periodik se počet odebíraných titulů snížil za rok téměř o pětinu.

Půjčování tištěných knih v knihovně stagnovalo i v závislosti na využívání e-zdrojů. Poklesl i celkový počet knih v knihovně o 582 po odpisu velkého souboru zastaralé literatury. Celková suma za nákup literatury a e-zdrojů v roce 2021 na FSI činí 1065437 Kč.

Na zvýšení komfortu návštěvníků bylo pořízeno další vybavení do studovny. Z projektu SPACE byl pořízen nový elektricky ovladatelný stůl a ergonomická židle pro handicapované. Z prostředků FSI byly pořízeny nová řezačka, vazač do kroužkové vazby, obalovací stroj a laminovačka.

Omezení kulturních a společenských akcí ze strany státu byla příčinou zrušení mnohých nadstavbových akcí knihovny. Citační semináře se konaly online. Volitelné vyučovací předměty v e-learningu byly v roce 2021 opět žádané. V Informační výchově – informační gramotnosti bylo zapsáno 120 studentů prvního ročníku, předmět Odborné zdroje a citování si zapsalo 100 studentů závěrečných ročníků. Knihovna zajišťovala také jazykové korektury závěrečných prací a konzultace k citování.

Přes zkrácení otevírací doby po dobu distanční výuky knihovny se v roce 2021 vypůjčilo fyzicky 2917 knih nebo časopisů. Prostřednictvím meziknihovni výpůjční služby bylo dodáno 191 článků nebo knih.



### STATISTICKÉ ÚDAJE AREÁLOVÉ KNIHOVNY FSI ZA ROK 2021

Celkový počet knih a periodik	44252
Počet titulů odebíraných periodik	129
Počet svazků ve volném výběru	2514
Počet přírůstků knih v roce	898
Předplacené kolekce e-zdrojů na FSI	4
Počet pořízených e-knih, trvalý nákup	17
Počet fyzických výpůjček a prodloužení	16376
Meziknihovni výpůjční služba	191
Zaregistrovaní uživatelé	3843
Aktivní uživatelé	990

Nová technologie pro  
dočišťování vody pomocí  
kavitace a nízkoteplotního  
plazmatu získala zlatou medaili  
na Mezinárodním strojírenském  
veletrhu

# 4

## VĚDA A VÝZKUM



## 4.1 VÝZNAMNÉ PROJEKTY

Fakulta strojího inženýrství zaujímá dlouhodobě přední místo mezi strojnými fakultami a výzkumnými institucemi v ČR dle metodiky hodnocení výsledků výzkumných organizací. Do hodnocení se promítají výsledky jak základního, tak i aplikovaného a smluvního výzkumu.

Výzkumné týmy na FSI se podílely na řešení desítek projektů výzkumu a vývoje získaných v rámci veřejných soutěží tuzemských i evropských poskytovatelů, např. Technologická agentura ČR, Grantová agentura ČR, Ministerstvo průmyslu a obchodu, aj. Nově zahájeno bylo 43 projektů napříč poskytovateli.

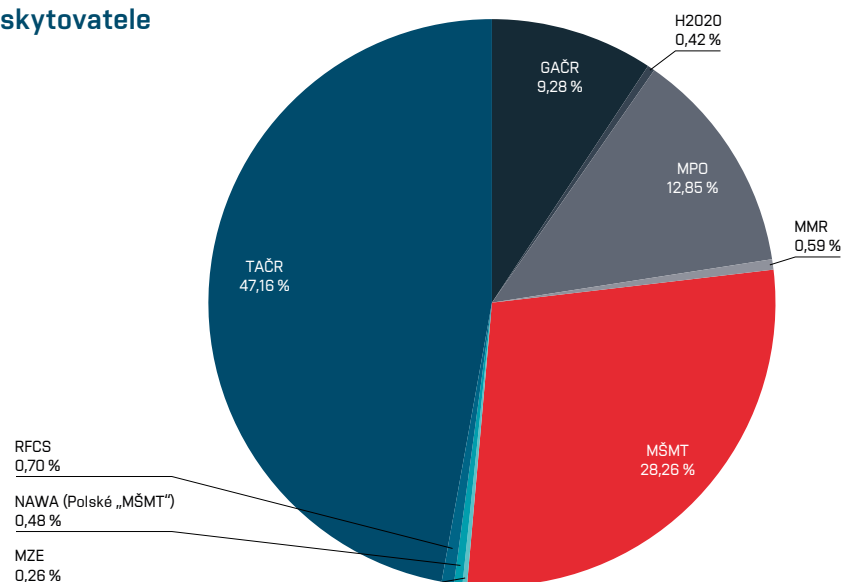
Ve svém druhém roce realizace úspěšně pokračoval i mezinárodní Interreg projekt ReMaP, který má za cíl vývoj nových hořčíkových slitin, které budou využitelné pro výrobu odlehčených dílů i biomedicínských implantátů. Důležitým krokem byl nákup atomizéru do laboratoří v NETME Centre. K projektům financovaným z programu Interreg se v roce 2021 přidaly další dva úspěšně podpořené projekty. Oba spolupracují s rakouským partnerem. Cílem projektu ROTCUT

je vyvinout teoretické a experimentální metody pro analýzu rotačního obrábění, které poskytne chybějící poznatky průmyslu i výzkumu. Druhý podpořený projekt s názvem Testbed Exchange se soustředí na vytvoření fungující sítě testbedů (pracoviště připravené pro testování a vývoj různých průmyslových scénářů) zaměřených na technologie Industry 4.0 a moderní automatizaci.

V lednu 2022 bude zahájena realizace projektu podpořeného z tzv. Co-Fundové výzvy EnerDigit s názvem DIWIEN – Digitalization of water supply infrastructure to optimize the Water-Energy Nexus. Projekt je zaměřen na snižování energetické náročnosti hospodářství a má přinést nové technologie a postupy s potenciálním využitím.

Média i veřejnost zaujala také prezentace výzkumu na téma akvaponických farem: aby byl byznys nejen rentabilní, ale také maximálně ekologický, je potřeba vybalancovat v systému křehkou rovnováhu, která by svědčila jak rybám, tak rostlinám. Řešení pro firmu Flenexa hledali pracovníci NETME s centrem CzechGlobe. Velký pokrok udělali i odborníci na 3D tisk, kteří založili novou univerzitní spin-off firmu 3DDeposition.

Poměr finančních prostředků z dotačních programů dle poskytovatele



## 4.2 VÝZNAMNÉ VÝSLEDKY

**2** nově zapsané patenty v roce 2021

- Filtrační jednotka, zejména pro stolní 3D tiskárny (autoři: Bulejko P., Křištof O., Mayerová K., Fiedler Š., Žůrek M.)
- Rotor se strukturovanou geometrií pro zlepšení parametrů elektrických točivých strojů (autoři: Paloušek D., Strecker Z., Huzlík R.)

**62** nově vyvinutých produktů v roce 2021 (typu prototyp, funkční vzorek, ověřená technologie nebo software)

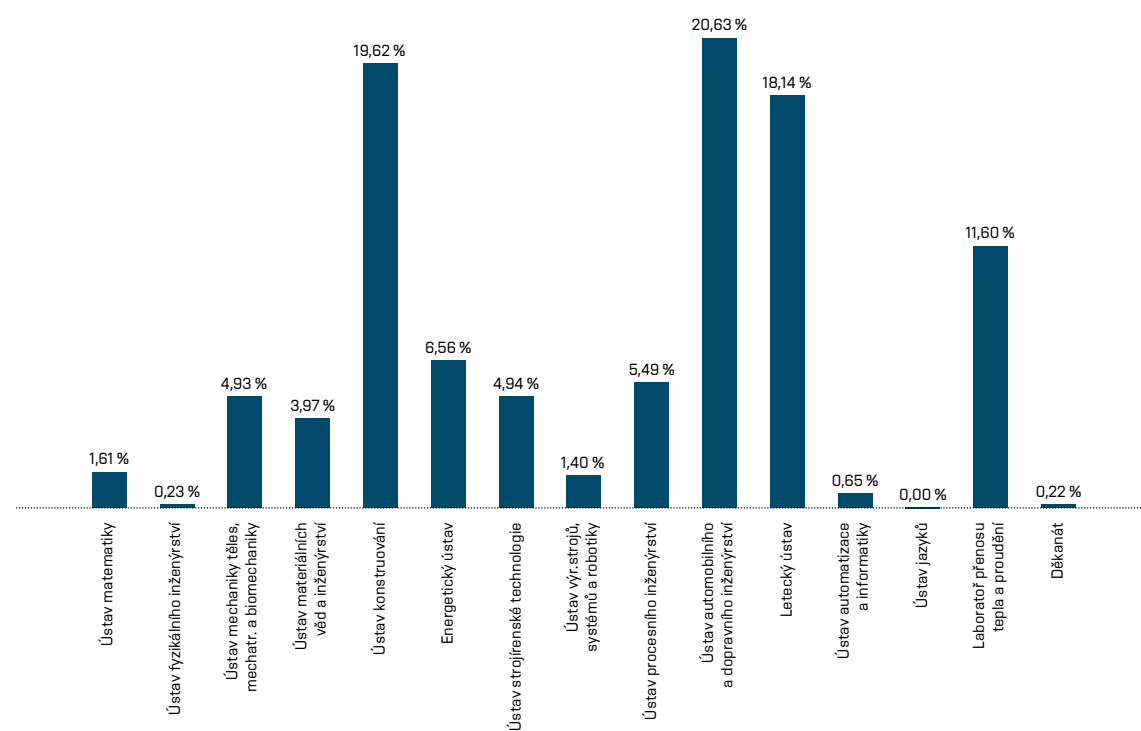
**606** publikací vydaných v roce 2021 za přispění výzkumníků z FSI

## 4.3 PŘÍMÁ SPOLUPRÁCE S APLIKAČNÍ SFÉROU

Ústavy jako odborná pracoviště fakulty řešily množství zakázek zadaných firmami v oblasti výzkumu, vývoje, experimentálního ověřování, testování, simulací, aj.

V roce 2021 dosáhla spolupráce FSI včetně NETME s průmyslovými partnery na poli vědy a výzkumu hodnoty 40,6 mil. Kč (z neveřejných zdrojů), z toho smluvní výzkum centra činil 38,3 mil. Kč. Výzkumným týmům se dařilo prohlubovat spolupráci s dlouhodobými partnery (např. ŠKODA AUTO, ESA, Třinecké železárně, AMAG Rolling, AERO Vodochody, aj.), ale také navazovat spolupráce nové.

Podíl pracovišť FSI na smluvním výzkumu



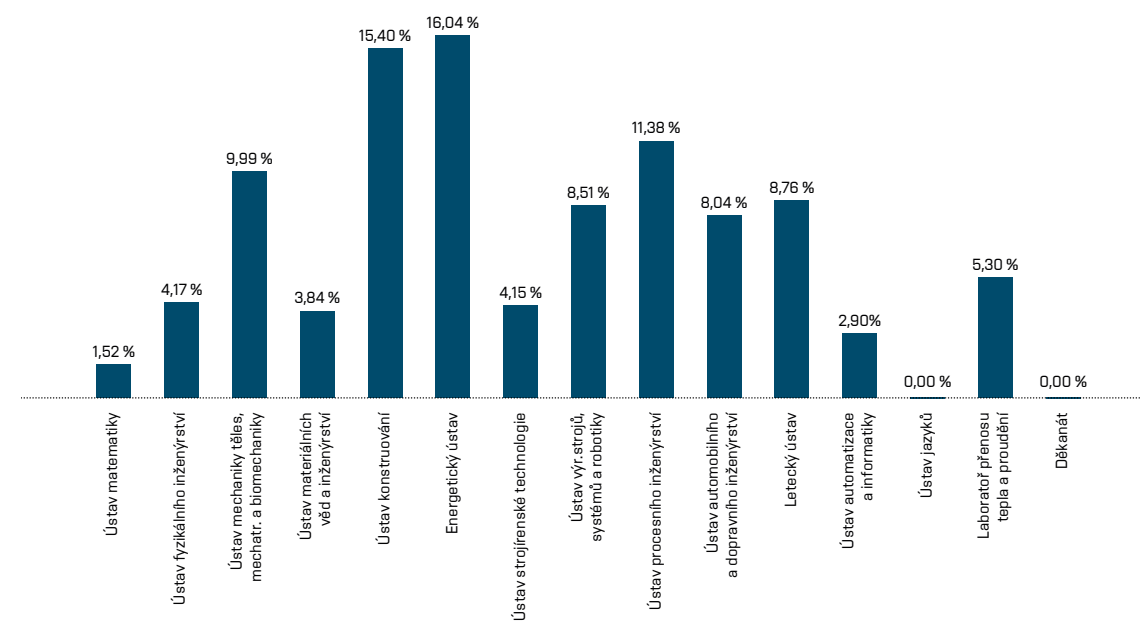
Firmy se zapojily také do vzdělávacích aktivit (např. formou přednášek v rámci akreditovaných kurzů) a v neposlední řadě také jako sponzoři studentských týmů, které navrhují a staví formuli, pneumobil nebo malá dálkově řízená letadla.

V průběhu celého roku nabízely firmy z ČR a SR, popř. i z některých dalších zemí, stáže, brigády, témata bakalářských a diplomových prací, trainee programy, pracovní uplatnění, účastnily se Dne firem a Ceny průmyslového podniku. Spolupráce s aplikační sférou byla pro fakultu důležitou součástí jejich aktivit a výrazně napomohla získání zpětné vazby pro hodnocení kvality vzdělávání, výzkumu a vývoje.

Počet publikací typu Jimp vydaných v roce 2021

OBOR	Počet publikací
Natural Sciences	101
Engineering and Technology	272
Medical and Health Sciences	5
Agricultural and Veterinary Sciences	1
Social Sciences	1
<b>CELKEM JIMP</b>	<b>380</b>

Podíl pracovišť FSI na projektech VaV



## 4.4 NETME CENTRE

Spolupráce s tradiční regionální průmyslovou základnou i množstvím mezinárodních spoluprací v oblasti aplikovaného i smluvního výzkumu dlouhodobě staví NETME Centre na přední pozici mezi strojírenskými centry v ČR. NETME Centre působí jako vědecko-výzkumné centrum na Fakultě strojního inženýrství.

V oblasti základního výzkumu se v roce 2021 NETME podílelo na řešení 12 projektů GA ČR, z toho 6 bylo nově zahájeno. Výzkumným týmům se podařilo uspět s dalšími 8 standardními a 3 mezinárodními projekty GA ČR, které mají začátek realizace v roce 2022. Tyto projekty tvoří stabilně významný podíl na základním výzkumu FSI.

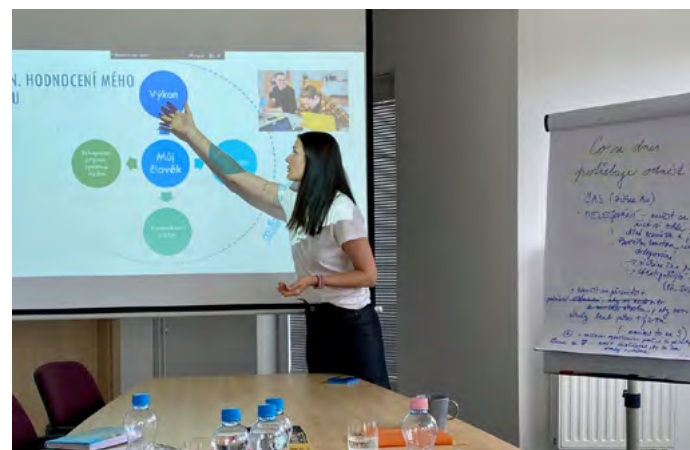
V oblasti aplikovaného výzkumu se v roce 2021 NETME rovněž zapojilo do řešení 40 projektů TA ČR. Týmy NETME se pak podílely na aktivitách v celkem pěti Národních centrech kompetence, z nichž dvě koordinovaly (MESTEC, NaCCaS) a na třech se podílely partnersky (NCK Strojírnoství, NCK Energetika a NCK JOBNAČ).

Výzkumné týmy spolupracovaly s firmami na 35 projektech podpořených MPO ČR, 16 těchto projektů bylo v roce 2021 zahájeno. Stejně jako v minulých letech probíhalo množství spoluprací v oblasti smluvního a kolaborativního výzkumu.

Celkově bylo v centru v roce 2021 podáno 32 návrhů projektů mezinárodní spolupráce. Projekty cílily do 13 různých dotačních mezinárodních programů. Úspěchy zaznamenala, kromě v úvodu zmíněných, také výzkumná skupina Tepelných procesů se dvěma mezinárodními projekty ve spolupráci s Univerzitou Leoben.

Laboratoř integrace procesů pro trvalou udržitelnost (SPIL) úspěšně uspořádala dvojici mezinárodních vědeckých konferencí v hybridní formě: 24. ročník konference PRES'21 (Process Integration for Energy Saving and Pollution Reduction) a navazující konference

SPIL (Scientific Conference on Energy, Water, Emise, Waste in Industry and Cities). Konference PRES obdržela úctyhodných 513 abstraktů od 1022 autorů z 67 zemí. Padesátka prezentací pro více než stovku účastníků proběhla přímo v místě konference v Brně, a to za přísných protiepidemických opatření. Konference SPIL hostila na místě 70 účastníků, celkem bylo na hybridní akci registrováno 303 delegátů. Na virtuální konferenční platformě bylo předneseno celkem 106 prezentací s 1380 komentáři a dotazy.



Dvojici webinářů vedla lektorka a koučka Petra Svobodníková

NETME zorganizovalo sérii přednášek se známým irským vědcem Dr. Seán McCarthym. Webináře se zaměřily na vytvoření strategie pro mezinárodní projekty Horizont Evropa. Celkem se zúčastnilo více než 140 posluchačů. Následující skupinový workshop vědce motivoval formou koučinku. Na akademické půdě se jedná o inovativní metodu, která byla v centru využita i při přípravě konkrétního mezinárodního projektu do programu Horizont Evropa, kde NETME propojuje čtyři obory (letectví, mechatroniku, mechaniku a aditivní technologie) a vystupuje v roli koordinátora.

Aktuální informace o dění ve výzkumném centru jsou na webových stránkách [www.netme.cz](http://www.netme.cz).

## 4.5 PROFESOŘI A DOCENTI Z FSI VUT JMENOVANÍ V ROCE 2021

**1** nově jmenovaný profesor

— **prof. Mgr. Pavel Řehák, Ph.D.**

**6** nově jmenovaných docentů

— **doc. Ing. Jan Boháček, Ph.D.**

obor Aplikovaná mechanika

— **doc. Ing. Dipl.-Ing. Michal Holub, Ph.D.**

obor Konstrukční a procesní inženýrství

— **doc. Mgr. Vlastimil Křápek, Ph.D.**

obor Aplikovaná fyzika

— **doc. Ing. David Nečas, Ph.D.**

obor Konstrukční a procesní inženýrství

— **doc. Ing. Pavel Pořízka, Ph.D.**

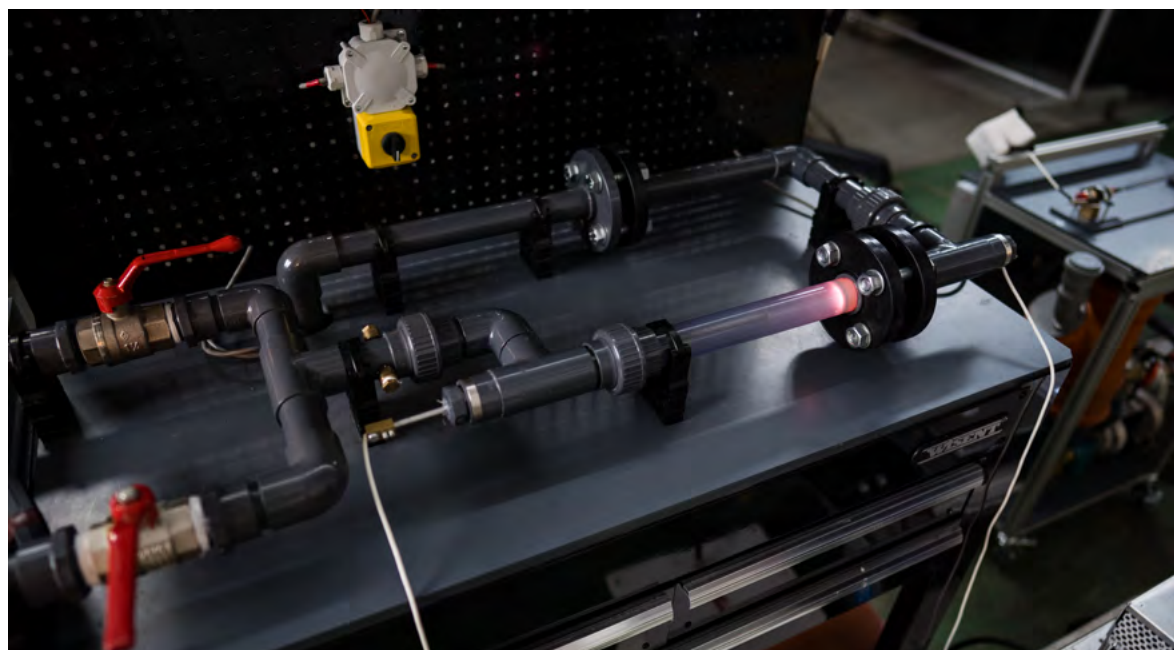
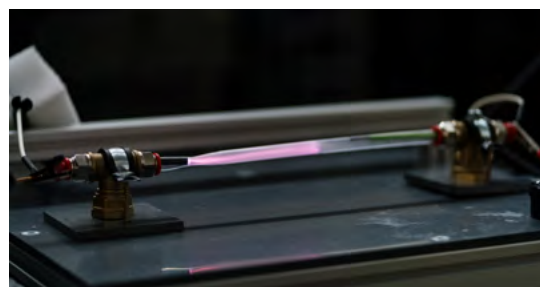
obor Aplikovaná fyzika

— **doc. Ing. František Šebek, Ph.D.**

obor Aplikovaná mechanika

## 4.6 O KOM SE MLUVÍ

**Výzkumníci z Brna umí pomocí plazmatu vyčistit vodu od mikroorganismů a zbytků chemikálií.**



S novou technologií pro dočištění vody pomocí nízkoteplotního plazmatu přišli brněnští vědci. Zařízení umí z vody odstranit zbytky chemikálií, například estrogenu z antikoncepce, a hubí i patogenní mikroorganismy jako jsou sinice a bakterie. Podobná zařízení dosud existovala pouze v laboratorním měřítku, nový vynález má naopak potenciál zvládnout velké objemy vody a tedy i najít využití v praxi. Pro technologii CaviPlasma, chráněnou českým patentem, nyní výzkumníci hledají investora.

*„V současné době je kontaminace vod velkým problémem, ať už mluvíme o vodě odpadní, užitkové nebo pitné. Vody mohou obsahovat například patogenní mikroorganismy, typicky sinice u povrchových vod, splašková voda zase může být kontaminována zbytky léčiv nebo estrogenu z antikoncepce. Čistírny odpadních vod využívají biologický proces čištění a ten ne všechno zvládne odbourat,“* nastínil problém Pavel Rudolf z FSI.

Rudolf se svým týmem už 15 let zkoumá možnosti dočištění vod pomocí tzv. hydrodynamické kavitace, fyzikálního jevu, kdy lze pomocí snížení tlaku dosáhnout toho, že se ve vodě začnou objevovat bublinky páry podobně jako při varu. Když se pak bublinky mění zpět na kapalinu, jde o tak dramatický kolaps, že vyzářená tlaková vlna je schopná roztrhat některé mikroorganismy a tím je zneškodnit. Při jevu se navíc dočasně mění chemické složení kapaliny a vzniká peroxid vodíku, který funguje jako dezinfekce. Tyto efekty jsou známé a pro dočištění vody se používají například v laboratořích. *„Problém je, že kavitace sama o sobě není příliš efektivní. Používá se pouze laboratorně, na objemy v řádech mililitrů nebo jednotek litrů. Kapalina navíc musí projít kavitacním cyklem třeba i stokrát. To je samozřejmě v průmyslové praxi nepoužitelné,“* vysvětlil Rudolf.

Vědci ze strojní fakulty proto spojili síly s týmem Pavla Štáhela na Masarykově univerzitě a kavitaci doplnili o výboj nízkoteplotního plazmatu. Fungovalo to. *„Je překvapující, jak efektivně lze upravovat kapaliny pomocí této technologie. Po otestování kavitační plazmové trysky v průtocích kolem tisíce litrů za hodinu včetně efektivní úpravy následovaly testy pro desetkrát větší průtoky kapalin a zařízení fungovalo stále dobře. V současnosti se nám povedlo desetnásobně rozšířit zónu, kde je generován plazmatický výboj, což ještě více zefektivnilo plazmovou úpravu kapalin. Když si uvědomíme, že doposud technologie pracovaly při plazmových úpravách s průtoky v řádu nejvýše jednotek litrů za hodinu, považujeme tento vynález za opravdový úspěch,“* chválil si Pavel Štáhel z Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity.

Bylo jasné, že po fyzikální stránce zařízení funguje. Aby bylo možné ověřit, jak efektivně likviduje kontaminanty ve vodě, přispěl k výzkumu odborníci z Botanického ústavu Akademie věd ČR. Jimi připravené vzorky prošly dekontaminací v novém zařízení a vrátily se k vyhodnocení na Akademii věd. *„Náš tým se dále podílí na rozvoji této metody směrem k čištění vody od psychofarmak, pesticidů, ale také od bakterií, plísní, řas a aktuálně i virů, což má reálný potenciál využití v předčištění a dočištění odpadních vod, v technologiích prádel a čistíren například pro nemocnice, kde se předpokládá infekční kontaminace, v provozech vyrábějících farmaka a pesticidy, kde mohou rozkládat kontaminaci ve výrobě a recyklovat značné objemy vod, všude tam, kde je potřeba snížit kontaminaci tak, aby splnila možnost vypouštění odpadní vody do kanalizací a podobně. Nejnovější výsledky ukazují, že projde-li pitná voda zařízením s kavitací a plazmou, nerostou v této vodě mikroorganismy ani po šesti měsících, což je prakticky využitelné v mnoha oblastech energetiky, teplárenství, lázeňství, bazénů či wellness,“* věří Blahoslav Maršálek z Botanického ústavu Akademie věd ČR.

Hledá se investor

Kromě vysoké efektivity je u nové technologie důležitý i její výkon. *„Máme postavena tři tato zařízení různých velikostí. Všechna jsou odzkoušená a máme potvrzeno, že náš princip funguje stejně dobře v malém i velkém měřítku, což je pro využití v praxi zásadní. Aktuálně zvládáme desítky metrů krychlových vody za hodinu, což už není jen akademická záležitost, ale zařízení průmyslově využitelné,“* dodal Rudolf.

Nyní se hledá investor, který by chtěl technologii dotáhnout do podoby produktu a uvést ji na trh. Podle Rudolfa je provoz zařízení relativně levný a výrobní náklady by mohly být v řádech desítek až stovek tisíc korun podle velikosti, technologie by tak byla pro zákazníky poměrně cenově dostupná.



Vynález je od loňského září chráněn českým patentem a chystá se i podání mezinárodní patentové přihlášky. Ta by měla budoucímu výrobcu umožnit technologii chránit v zemích, jejichž trhy vyhodnotí jako klíčové. Vynález byl v prosinci vyhlášen nejlepším projektem Transfera Technology Day 2020, který pořádal spolek Transfera.cz ve spolupráci s agenturou CzechInvest s cílem propojit českou vědu a business prostředí.



### Nová spin-off FSI VUT vytiskla parkourové hřiště z betonu

V Praze bylo ve čtvrtek 30. září 2021 uvedeno do provozu první 3D tištěné parkourové hřiště. Prvky hřiště vytiskla na rámové tiskárně spin-off VUT 3Dposition, kterou založili výzkumníci z FSI VUT. Na tisk, který probíhal v Laboratoři stavebního 3D tisku v centru AdMaS Fakulty stavební a trval 10 hodin čistého času, bylo potřeba 12,5 t speciální betonové směsi od společnosti Master Builders Solutions CZ. Vytisknuté překážky jsou pro zpevnění vylity betonovým recyklátem rebetong. Hřiště Městské části Praha 11 věnoval sponzor projektu Stavební spořitelna České spořitelny. Slavnostního otevření se zúčastnil i děkan Fakulty strojního inženýrství Jaroslav Katolický.



David Škaroupka při podpisu dokumentů k nové spin-off VUT

### Poničený region ukazuje záchranářům podrobná letecká mapa z VUT

Malé ultralehké letadlo, které na VUT v Brně běžně slouží Leteckému ústavu pro potřeby výzkumu a výcviku, mělo po ničivém tornádu na Hodonínsku zcela jiný úkol: nasnímat poničenou oblast. Vzniklé ortofotomapy používají složky integrovaného záchranného systému.

*„Po dohodě se záchranáři působícími na místě katastrofy jsme vyrazili zmapovat zasaženou oblast. Vzhledem k rozsahu území nebylo možné použít naše standardní bezpilotní prostředky. Proto jsme během několika hodin adaptovali snímací systém pro pilotované letadlo a hned druhý den po tornádu oblast poprvé nasnímkovali. Přes noc na sobotu jsme zpracovávali data a od sobotního rána pomáhaly naše ortomozaiky záchranářům jak ve štábu, tak přímo v terénu,“* uvedl Petr Dvořák z Leteckého ústavu Fakulty strojního inženýrství VUT v Brně.

Letecký ústav je dlouhodobě integrovaný do záchranného systému kraje, takže záchranáři mohou letce v případě potřeby kdykoliv oslovit.

### Vědci s firmou NenoVision vylepšují zařízení pro mikroskopii. Z měřicí sondy chtějí udělat nástroj na výrobu nanostruktur

Zařízení LiteScope umí jako jedno z mála na světě současně propojit dvourozměrný obraz z elektronového mikroskopu a trojrozměrný obraz z mikroskopu atomárních sil s velkou přesností. Za produktem stojí spin-off NenoVision, založený absolventy Fakulty strojního inženýrství VUT v Brně. Zařízení teď chtějí posunout o třídu výš, spojili proto síly se svojí alma mater i s vědci z Akademie věd.



## Patentovaný systém na proplachování kanalizace bude pomáhat v Evropě

Odborníci z brněnské techniky úspěšně odprodali licenci na novou technologii, která umožní spolehlivější fungování stokové sítě a zabrání ucpávání kanalizace. Nová technologie týmu z Fakulty stavební a FSI VUT je chráněna evropským patentem a licenci pro její užití nyní odkoupila tuzemská společnost PRESSKAN. S novou technologií má společnost velké plány: Chce ji použít nejen v rámci České republiky, ale například i v Dánsku, Německu a dalších osmi evropských státech. Vývoj technologie automatického proplachování tlakové kanalizace, která v roce 2021 získala evropský patent, probíhal ve spolupráci s Jiřím Kovářem a Ondřejem Andršem z Ústavu výrobních strojů, systémů a robotiky FSI VUT. Zmíněná technologie je hlavním výsledkem dlouhodobé výzkumné spolupráce týmu, který přišel s řešením založeným na poznatcích z oborů tlakových potrubních sítí, informačních technologií, automatizace s využitím principů Průmyslu 4.0.

## Chladič z dutých polymerních vláken otestovali výzkumníci na ranveji

Dne 22. června si kolegové z Heatlabu rezervovali ranvej brněnského letiště. Nikoliv ovšem pro letadlo, ale pro další testy inovativního chladiče z dutých polymerních vláken, na jehož vývoji pracují. Tepelný výměník instalovali do Škody Octavia, kterou jim zapůjčil Ústav automobilního a dopravního inženýrství a na vývoji se taktéž podílí, a na dráze s ní provedli několik jízd různou rychlostí. Získali tak data o závislosti proudění vzduchu na rychlosti vozidla v reálných podmínkách. Začali na rychlosti 50 km/h a nakonec dosáhl testovací tým rychlosti až 180 km/h, což mimo jiné vysvětluje, proč nemohli test provést na běžné silnici.

## Speciální software Hyperfit z FSI používá už stovka zákazníků po celém světě

Sto zákazníků za dekádu není meta, nad kterou by IT firma jásala. Pokud jde ale o úzce specializovaný software pro modelování hyperelastických těles, je to úspěch. Obzvláště, když zaujal komerční giganty i proslulé vědecké instituce, jak jsou KU Leuven, KTH Stockholm či Max Planck Institute. Software Hyperfit nabízí VUT zájemcům od roku 2010 a kromě příjmů z licencí přináší univerzitě i dobré jméno. S nápadem na software Hyperfit přišel Pavel Skácel, když se s kolegy na Ústavu mechaniky těles, mechatroniky a biomechaniky zabývali výzkumem cévních stěn.



Autor softwaru Hyperfit Pavel Skácel



Doktorand Václav Lazar pracuje na vývoji CubeSatu

## Houston, máme projekt! Doktorandi chystají první vývoj CubeSatu na VUT

Na střední škole chtěl být astronautem a hvězdné ambice má dodnes. Václav Lazar z Leteckého ústavu pro účast v nové interní grantové soutěži VUT pro Ph.D. studenty nazvané KInG přišel s nápadem věnovat se vývoji malého satelitu, takzvaného CubeSatu. CubeSaty jsou malé satelity tvaru krychle o délce hrany 10 centimetrů a maximální hmotnosti 1,3 kilogramu. Tyto družice v současnosti zažívají rozmach. Oblíbené jsou i na univerzitách a výzkumných pracovištích, kterým umožňují uskutečnit experimenty, které byly v dobách klasických družic za stovky milionů dolarů cenově nedosažitelné. Vynesení CubeSatu na oběžnou dráhu vyjde kolem 100 000 dolarů, což už je částka, kterou si pracoviště často mohou dovolit investovat. Tým doktorandů je zřejmě první na VUT, pod jehož rukama má vzniknout celý CubeSat od návrhu a konstrukce, až po testování samotné mise.

## Projekt RESHeat má ukázat, jak efektivně ušetřit energii

Obnovitelné zdroje energie a zelené technologie nejsou nic nového. Jak je ale využít dohromady tak, aby šlo o ekonomické a tím pádem i atraktivní řešení? Na tuto otázku chce odpovědět mezinárodní projekt RESHeat, na němž se podílejí i odborníci z laboratoře SPIL na FSI. V plánu jsou i dvě demonstrační instalace na komplexech obytných budov nacházejících se v rozdílných klimatických podmínkách: jedna v rezidenční části italského hlavního města Říma v Palombara Sabina, Lazio, a druhá v Krakově, bývalém historickém hlavním městě Polska. Instalace mají být posledním vývojovým krokem před uvedením systému do praxe.



Výjezdy a příjezdy studentů  
i zaměstnanců znovu  
poznámala celosvětová  
pandemie koronaviru

# 5

## ZAHRANIČNÍ VZTAHY

Dlouhodobou prioritou VUT, tedy i FSI jako jeho součásti, je zvyšování počtu mobilit studentů a zaměstnanců do i ze zahraničí a také aktivní spolupráce se zahraničními univerzitami a institucemi. Na tomto záměru nic nezměnilo ani aktuální období, které bylo postiženo krizí způsobenou onemocněním covid-19. Objem příjezdů a výjezdů byl vzhledem k pandemii nižší než v minulých letech.

Pro studenty je zkušenost ze zahraničí velmi cenná nejen pro rozvoj jazykových znalostí a získání životních zkušeností, ale také pro jejich budoucí uplatnění na trhu práce. Mobility do zahraničí primárně probíhají přes program Erasmus+. Dalšími neméně důležitými programy, které jsou stále více využívány, jsou zahraniční vzdělávací programy, jako např. CEEPUS, AKTION, stipendia Akademické informační agentury atd. Velmi populární je mezi studenty tzv. Free Mover mobilita. Jde o mobilitu studentů po celém světě, kdy je pobyt převážně financován z institucionálních rozvojových projektů MŠMT.

Zajímavé a přínosné jsou také mobility přes IAESTE (International Association of the Exchange of Students for Technical Experience) a BEST (Board of European Students of Technology), které umožňují studentům technických škol získat zkušenosti v rámci praktických stáží a letních škol po celém světě.

Věříme, že tyto aktivity umožní další rozvoj mezinárodních vztahů fakulty i v budoucnu.

## 5.1 MOBILITA V ČÍSLECH

169

studentů vycestovalo v roce 2021 na zahraniční studijní pobyt z nebo na FSI

130+

rámcových smluv uzavřených s partnerskými univerzitami v zahraničí

64 %

zaměstnavatelů svěří větší odpovědnost těm, kteří během studia vyjeli do zahraničí

### TABULKY MEZINÁRODNÍ MOBILITY

#### A) Výjezdy studenti

ZEMĚ	POČET STUDENTŮ	ZEMĚ	POČET STUDENTŮ
Německo	16	Švédsko	3
Rakousko	13	Irsko	2
Slovinsko	13	Malta	2
Itálie	5	Finsko	1
Estonsko	3	Nizozemí	1
Francie	3	Portugalsko	1
Norsko	3	Rumunsko	1
Španělsko	3	Švýcarsko	1

## B) Příjezdy studenti

ZEMĚ	POČET STUDENTŮ	ZEMĚ	POČET STUDENTŮ
Francie	24	Bosna a Hercegovina	1
Litva	14	Bulharsko	1
Německo	11	Čína	1
Španělsko	10	Nizozemí	1
Itálie	8	Rumunsko	1
Portugalsko	6	Senegal	1
Slovinsko	4	Srbsko	1
Polsko	3	Srí Lanka	1
Slovensko	3	Ukrajina	1
Turecko	3	Velká Británie	1
Rakousko	2		

## C) Výjezdy zaměstnanci

ZEMĚ	POČET ZAMĚSTNANCŮ	ZEMĚ	POČET ZAMĚSTNANCŮ
Itálie	4	Irsko	1
Francie	1	Malta	1
Chorvatsko	1	Rakousko	1

## D) Příjezdy zaměstnanci

ZEMĚ	POČET ZAMĚSTNANCŮ
Německo	2



Zaměstnanci FSI se zapojili  
do pomoci oblastem zasaženým  
tornádem

# 6

# ŽIVOT NA FSI

## 6.1 ŽIVOT NA FSI

Zaměstnanci VUT pomáhali na Hodonínsku, nechyběla ani FSI



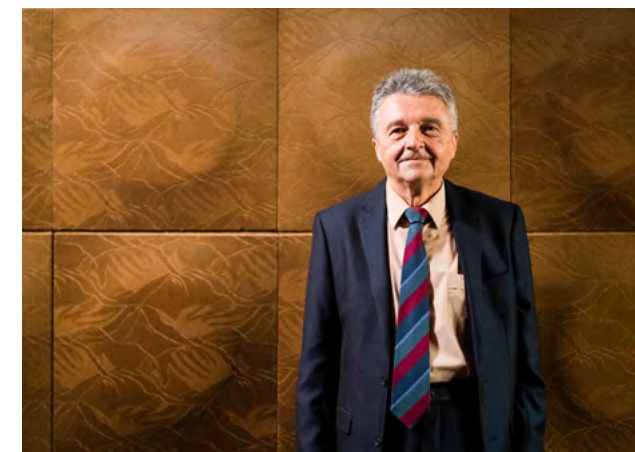
Celkem 54 dobrovolníků z VUT vyrazilo ve dvou turnusech pomáhat do oblasti zasažené tornádem. Nechybělo mezi nimi ani několik zástupců strojárny. Pomoc směřovala do Moravské Nové Vsi, konkrétně k místním zemědělcům, kterým tornádo zasypano pole troskami. Pšenice už byla naštěstí sklizená, ale tornádo na pole zavalo polystyren, plechové střechy, střešní folie, ale také fotky, noty nebo kusy dětských omalovánek.

### Strojařský knír se nesl ve znamení pohybu, osvěty i charity

S posledním listopadovým dnem skončil i 5. ročník tradiční osvětové a charitativní akce Strojařský knír. Studenti a zaměstnanci FSI v pohybové výzvě zaevidovali celkem 210 sportovních výkonů. Po roční odmlce se vrátili i některé oblíbené doprovodné akce jako Strojařské schody, zápis do registru dárců kostní dřeně nebo osvěta v oblasti (nejen) mužského zdraví. Na konto Movemberu pak strojárna posílá 23 tisíc korun.

### Běžci ze strojárny zdolávali schody, rekordy ale odolaly

Na 17. ročník Strojařských schodů jsme si museli počkat o rok déle, ale dočkali jsme se. Ve středu 10. listopadu se studenti a zaměstnanci opět utkali v tradičním závodě, který ke strojárně patří stejně neodmyslitelně, jako schody k Á-jedničce. Historické rekordy letošní závodníci nepokořili, zato vybrali téměř 15 tisíc korun na boj proti rakovině.



### Dokument Helios: Brněnský matematik ukázal vědě nový pohled na Slunce

Pro laika jsou jeho fotografie tajemné a krásné, pro odborníky vědecky nesmírně cenné. Ať už k vám snímky sluneční koróny promlouvají tím či oním způsobem, jedno je jisté: profesor Miloslav Druckmüller změnil náš pohled na Slunce. Díky svému koníčku a odborným znalostem vytvořil unikátní metodu fotografování sluneční koróny a znovu tak rozpoutal zájem vědců o studium Slunce prostřednictvím úplných zatmění. Dokument v jeho zkrácené podobě odvysílala v únoru Česká televize. Filmové premiéry v kinech se plánují na rok 2022.

### FSI na Maker Faire 2021

Maker Faire je festival plný workshopů, interaktivních aktivit a především nadšených a zvědavých lidí. Festival propojuje nadšence a odborníky, ale zároveň slibuje chytrou zábavu pro celé rodiny – kombinuje v sobě moderní technologie, tradiční řemesla, vědu a design. Součástí programu byla VUT zóna, nad kterou převzal záštitu rektor VUT. FSI na veletrhu reprezentovali zástupci dvou studentských týmů TU Brno Racing a Chicken Wings a také kolegové z Mechatronické laboratoře.



### Neslyšící studenti si na FSI vychutnali hudební koncert

Že jde hudbu i vidět, dokázali překladatelé do znakového jazyka v rámci koncertu Hudba pro oči a uši. Ve čtvrtek 23. září 2021 se tak zájemci setkali v kavárně Strojovna na FSI a díky spolupráci Poradenského centra Alfons a uskupení Hands Dance si mohli vychutnat české i zahraniční písně ve znakovém jazyce. Hudební doprovod zajistila zpěvačka Lucie Hanáková a kapela Sonic People. Koncert se uskutečnil v rámci celostátního festivalu Týden komunikace osob se sluchovým postižením. Kromě hudby zde pracovníci Alfonse představili i český slovník vybraných technických pojmů ve znakovém jazyce, který v centru již několik let budují, aby místo hláskování bylo možné popsat neslyšícím studentům i odborné technické výrazy z matematiky, fyziky nebo chemie jedním znakem. Prostor byl věnován i prvnímu neslyšícímu absolventovi VUT Tomáši Zbavitelovi, který v září slavnostně zakončil magisterské studium na FSI.

### Noc vědců 2021 se nesla ve znamení tématu ČAS

Poslední zářijový pátek patřil vědě a FSI nemohla chybět. Pro malé i velké připravili výzkumníci z FSI pestrý a zajímavý program na jedenácti stanovištích. Na těch zájemcům představili například vysokorychlostní kameru a jak s ní „zpomalit“ čas, ukázky lineárních hodin a kyvadlových mechanismů, experimenty s rotací a s vysvětlením střídání dne a noci a ročních období, téma koroze materiálů a co vydrží třeba horolezecká karabina nebo jak lze ušetřit čas při řešení nádoru v dolní čelisti pomocí virtuálního modelu geometrie. S tématem čas souvisely také dvě přednášky, a to „Zakázaný čas“ od Miloslava Druckmüllera a „Tak jde čas“ od Petra Dvořáka.

## 6.2 STUDENTSKÁ KOMORA AKADEMICKÉHO SENÁTU FSI VUT

Dne 27. května 2021 proběhlo ustavující zasedání AS FSI. Nově zvolenými členy Studentské komory se stali Ondřej Adam, Jan Bolcek, Matouš Cabalka, Ivan Eryganov, Lucie Fedorková, Anna Glozigová, Lukáš Gregor, Štěpán Kaspar, Petra Kosová, Kateřina Monsportová, David Pavelka a Tomáš Prášek.

V rámci zkvalitnění komunikace mezi studenty a členy Studentské komory vznikl nový komunikační kanál na platformě Discord, který si vzaly na starost členky KOal Kateřina Monsportová a Lucie Fedorková. Ukázalo se, že vedle platformy Facebook je Discord studenty další nejvyužívanější platformou ke komunikaci návrhů a názorů se členy Studentské komory.

V termínu 29. června až 1. července předsedkyně Studentské komory Petra Kosová účastnila Výjezdního zasedání AS VUT ve Valči. Jednotlivé komise zde probíraly svoji agendu. Za SKAS VUT se představily aktivity uskutečněné za předchozí rok, zveřejnily se a diskutovaly se připomínky k interní grantové soutěži KInG.

Dne 3. června 2021 proběhl další ročník celofakultní Konference diplomových prací organizovaný bývalou členkou Michaelou Turčanovou a navázal tak na předchozí ročníky, kdy konference byla určena studentům pouze ze tří ústavů. Akce proběhla vzhledem k epidemické situaci online prostřednictvím MS Teams. Vítězné prezentace ze skupiny Strojního inženýrství představili studenti Šimon Skurka, Pavel Grepl a Tomáš Bařka a ze skupiny Aplikované vědy v inženýrství pak studenti Martin Černil, Karel Vařeka a Anna Hrubanová. Studenty hodnotila komise složená z akademických pracovníků fakulty, která studentům poskytla i zpětnou vazbu na prezentaci práce, kterou mohli využít pro přípravu obhajoby při státní závěrečné zkoušce.



Kvůli epidemické situaci a přetrvávajícímu hybridnímu stylu výuky pomáhali i nadále členové komory, v čele s předsedkyní Petrou Kosovou, vedení fakulty v komunikaci se studenty. Aktivně na sociálních sítích informovali studenty a tlumočili jejich připomínky k výuce. Pomohli s propagací kampaně na podporu očkování proti covid-19.

Členové Tereza Konečná a Ondřej Adam se zapojili do Fondu vědy FSI, fondu pro studenty doktorského studijního programu. Byli nominováni do hodnotící komise pro první kolo hodnocení, kde kontrolovali splnění podmínek fondu, a v druhém kole hodnocení dohlíželi na losování výsledného pořadí projektů. Díky intervencím členů Studijní komise došlo k navýšení finančního objemu a bylo podpořeno téměř 50 % projektů. Členové Ivan Eryganov a Ondřej Adam byli nominováni do hodnotící komise výsledků (posterů) projektů, kde kontrolovali náležitosti výstupů podpořených projektů.



Zaškolovák 2021 VUT

Členové Petra Kosová a Matouš Cabalka aktualizovali a doplnili textovou náplň do Příručky prváka dostupnou na adrese [prirucka.vut.cz](http://prirucka.vut.cz), kterou připravila Studijní komise Akademického senátu VUT.

Na pláži Vranovské přehrady se uskutečnila akce Zaškolovák 2021 VUT, uspořádaný v termínu 26.–29. srpna 2021 pro prváky a v termínu 29.–31. srpna 2021 pro druhé a vyšší ročníky. Členové Petra Kosová, Tomáš Prášek a David Pavelka společně s dalšími studenty fakulty působili jako lektoři budoucích studentů prvního ročníků i studentů vyšších ročníků na FSI. Studenti se dozvěděli spoustu užitečných informací o studiu, informačním systému, získali informace o studentských spolcích a týmech či navázali kontakty se studenty z vyšších ročníků pro snadnější studium na FSI.

Největší akcí uspořádanou Studentskou komorou v roce 2021 byla sportovní událost Strojářské schody 2021, která se konala 10. listopadu 2021. SKAS FSI uspořádal již 17. ročník tradiční sportovní události. Hlavními organizátory byli studenti Studentské komory Petra Kosová, Lucie Fedorková, Kateřina Monsportová a Ivan Eryganov, další členové organizačního týmu byli studenti napříč fakultou a další členové komory. Z akce vzniklo video a množství fotek, které zajistili studenti a absolventi z FSI a Fotoklubu Technika.

Akce se zúčastnilo 106 jednotlivců a 41 štafet z řad studentů, absolventů a zaměstnanců VUT. Vybrané dobrovolné startovné 14 169 Kč bylo věnováno na transparentní účet Movemberu (prevence výskytu rakoviny u mužů a na programy zaměřující se na jejich duševní zdraví). Hlavními sponzory akce byla Fakulta strojního inženýrství, která poskytla prostory a pomoc při zajišťování, Vysoké učení technické v Brně, které poskytlo finanční a materiální podporu, a Studentská komora Akademického senátu VUT.

V rámci programu Strojářských schodů uspořádala Studentská komora pietní akci k uctění památky při příležitosti 17. listopadu. Akce proběhla ve 2. patře budovy A1. Byla položena kytice u sochy Jana Palacha a přizvaný host – děkan fakulty Jaroslav Katolický – pronesl krátký proslov. Z důvodů epidemické situace proběhlo tradiční setkání studentů a akademiků ve velmi omezené formě.

V polovině listopadu 2021 organizovala Studentská komora již tradiční Kurz první pomoci na FSI VUT. Kurz byl pro studenty fakulty zdarma a odborné znalosti byly předány studentům ve spolupráci s Pro život – Brno. Studentům bylo představeno společné cvičení přístupu k bezvědomému, praktická resuscitace na figuríně se světelným feedbackem (dospělého i novorozence), nastíněny situace jako infarkt, mrtvice, epilepsie, krvácení, hypoglykemie, popáleniny i omrzliny či simulace autonehody.

Zástupci Studentské komory se pravidelně účastní schůzek studentských organizací a studentských komor z VUT, které během semestrů pravidelně pořádá Studentská komora AS VUT. Schůzky v roce 2021 probíhaly převážně na platformě MS Teams.

Členové Ivan Eryganov a Štěpán Kaspar zastupovali studenty ve Volební komisi k volbám kandidáta na děkana, které se konaly 25. listopadu 2021 na řádném zasedání AS FSI.

Dne 3. prosince 2021 člen Tomáš Prášek pomáhal na Dni otevřených dveří. DOD proběhl online.



Fotoklub Technika



**Výroční zpráva o činnosti  
Fakulty strojního inženýrství VUT v Brně  
za rok 2021**

[www.fme.vut.cz](http://www.fme.vut.cz)

Texty: Mgr. Radka Španihelová, Mgr. Iveta Hovorková,  
Mgr. Kateřina Růžičková

Fotografie: Archiv FSI VUT v Brně

Grafické zpracování: Ing. Ivana Hopfingerová

Počet stran: 76

06/2022



2021

FSI VUT V BRNĚ