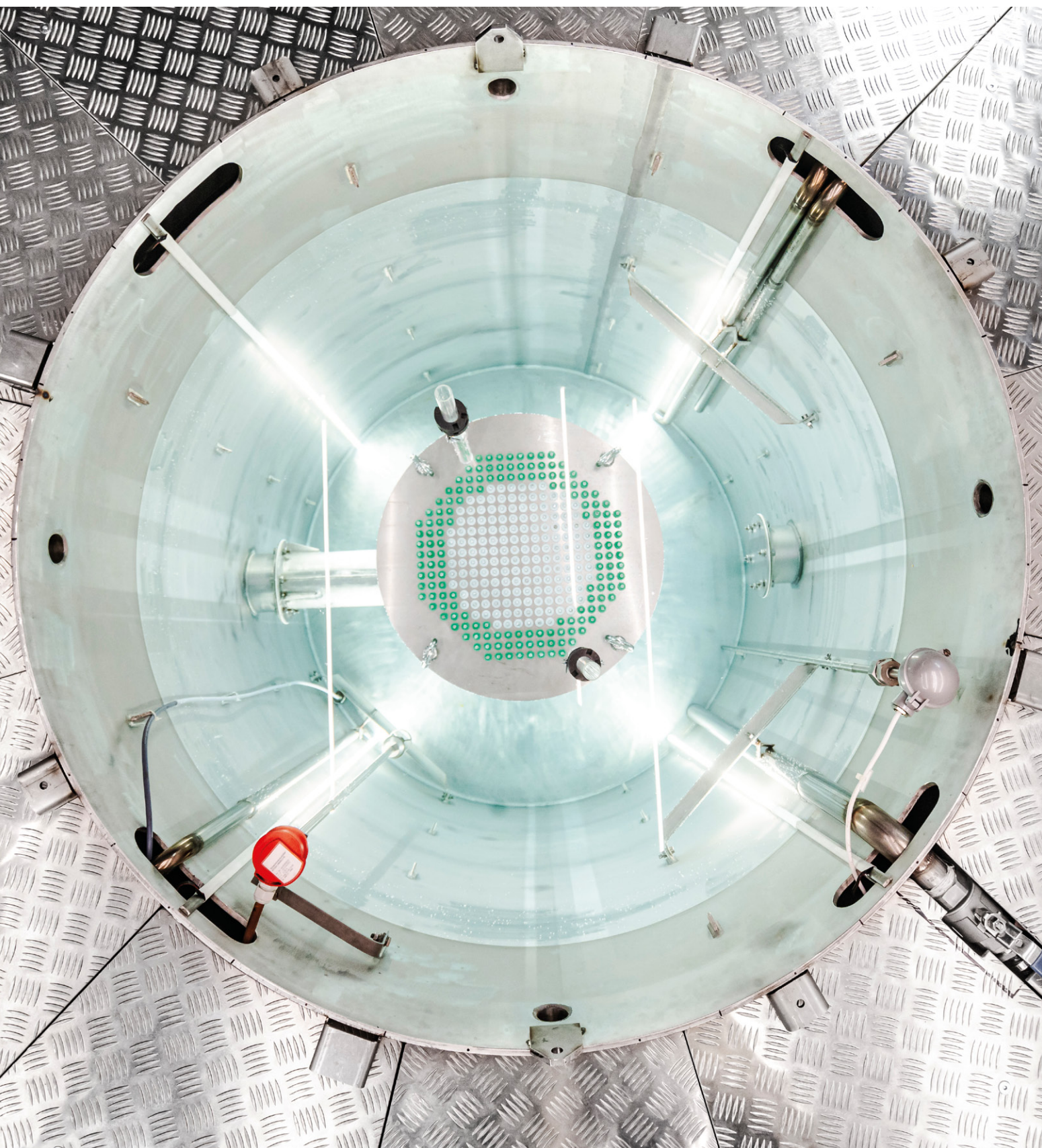


PRAŽSKÁ TECHNIKA



ČASOPIS
ČVUT V PRAZE

4/2025



PORADNY PRO STUDUJÍCÍ ČVUT

Psychologická

**Psychological counselling
for foreign students**

**Psychologická poradna v ukrajinském
a ruském jazyce**

**Řečová poradna
a poradna osobnostního rozvoje**

Studijní

Duchovní

Sociálně-právní

Koučování

Arteterapie

PORADNY PRO ZAMĚSTNANÉ ČVUT

Psychologická

Sociálně-právní

VÝBĚR Z AKCÍ

Růstový mindset 1/10, 17—20 h

Time management I. + II. 8/10, 15/10,
17—20 h

**Partnerské vztahy – Jak zvládat
úzkost v seznamování a vztazích?**

16/10, 17—20 h

**Prevence vyhoření – workshop pro
zaměstnance** 23/10, 9—12 h

Naše služby jsou určeny pro
studující a zaměstnané ČVUT
a jsou **ZDARMA**.

PROJEKT STUDUJÍCÍ SOBĚ

Projekt dává možnost studujícím ČVUT
si v CIPSu uspořádat vlastní akci.
Pomůžeme Vám!

TÝDNY DUŠEVNÍHO ZDRAVÍ

Mindset 22/9—12/10

FOMO 13/10—2/11

Kreativita 3/11—23/11

Prokrastinace 24/11—14/12

KONTAKT

Studentský dům – přízemí
Bechyňova 3, Praha 6
tel.: 224 358 460
e-mail: cips@cvut.cz
www.cips.cvut.cz
CIPS ČVUT 
[cipscvut](https://www.instagram.com/cipscvut) 

Další akce připravujeme,
sledujte náš web.



**Číslo a datum vydání:**

4/2025, září 2025, 27. ročník

Vydává:České vysoké učení technické v Praze,
Česká technika – nakladatelství ČVUT
IČO: 68407700<https://ctn.cvut.cz/pt>**Adresa redakce:**ČVUT v Praze, Nakladatelství ČVUT – redakce,
Thákurova 1, 160 41 Praha 6**Redakční rada:****Předsedkyně:**

Ing. Veronika Kramaříková, MBA

Místopředsedkyně:

doc. Dr. Ing. Gabriela Achtenová

Členové:Ing. Viktorie Dittrichová (FIT)
prof. PhDr. Marcela Efmertová, CSc. (FEL)
prof. Dr. Ing. Petr Haušild (FJFI)
Jiří Horský (FA)
Ing. Marie Kovandová (FSv)
PhDr. Vladimíra Kučerová (redakce)
Ing. Ida Skopalová (FBMI)
doc. Ing. Radek Šulc, Ph.D. (FS)
Mgr. Kateřina Tomešková, Ph.D. (MÚVS)**Šéfredaktorka:**PhDr. Vladimíra Kučerová
tel. 224 355 030
vladimira.kucerova@cvut.cz**Fotograf:**

Jiří Ryszawy, VIC ČVUT

Grafika:

Lenka Klimtová

Titulní strana: Reaktor VR-2 FJFI ČVUT,
foto: Jiří Ryszawy**Cena:** ZDARMA**Inzerce:** objednávky přijímáme telefonicky
na čísle 224 355 030 nebo e-mailem:
vladimira.kucerova@cvut.cz**Tisk:** Grafotechna Plus, s. r. o.**Distribuce:** ČVUT v Praze**Evid. č. přidělené MK ČR:** MK ČR E 12752
ISSN 1213-5348Přetisk článků je možný pouze se souhlasem
redakce a s uvedením zdroje.

Jde o budoucnost! Tato slova v těchto dnech tryskají jako mantra (či spíše klišé) z televizních obrazovek a dalších médií, volby do Poslanecké sněmovny se blíží. Ne ne, nechci v univerzitním časopisu řešit kampaň ani záměry politických stran či dokonce nabádat ke konkrétní podpoře. Je tu však velká paralela s ČVUT: v nadcházejících podzimních dnech se bude rozhodovat nejen o směřování země, zda prioritou nové vlády bude i podpora vysokého školství, ale koná se i volba rektora, jenž od prvního února 2026 bude řídit naši univerzitu. A tady už o každodenní budoucnost půjde velmi bezprostředně.

Volba Akademického senátu ČVUT, která se uskuteční 22. října, zásadně ovlivní příští čtyři roky. Do souboje se přihlásili tři zkušení muži. Jaké mají představy o směřování školy? Kde vidí nutnost změn a jak konkrétně je chtějí realizovat? Jejich vize a návrhy jsou zpracovány ve velmi rozsáhlých a místy velmi detailních dokumentech, které jsou zájemcům k dispozici na webu volby rektora. Jakmile bude rozhodnuto, přinese Pražská technika velký rozhovor s vítězem, kde už bude možné konkrétněji přiblížit, co studenty a zaměstnance ČVUT čeká a nemine. A protože se ve stejném období konají na několika fakultách i volby děkanů, bude žhavých novinek týkajících se nejbližší budoucnosti ČVUT mnohem víc.

Kromě zpráv o volbě rektora a letních aktivitách na jednotlivých součástech ČVUT přinášíme v tomto vydání zpravodajského časopisu i spoustu větších článků obsahujících zajímavé informace i podněty k zamyšlení, ať už se týkají jubilující Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské či „výměny stráží“ na Fakultě informačních technologií. Své čtenáře si jistě najde i další díl seriálu pro mladé vědce s návodem, jak se dobrat úspěšné kariéry, a spousta dalších rubrik.

Přeji Vám příjemné počení a hodně štěstí v novém akademickém roce!

vladimira.kucerova@cvut.cz





str. 5



str. 6–17



str. 30–31



str. 34–35

AKTUÁLNĚ

Do volby kandidáta na rektora se přihlásily tři osobnosti	3
Elektroformule má bronz v autonomní kategorii	4
9. ročník Dětské univerzity ČVUT	5
QS World University Rankings 2026	5
Robotika v podzemí	5

TÉMA

Zaostřeno (nejen) na jádro	6
Sedmdesát let Jaderky: tradice, výzvy a nové obzory	8
CAPADS: české centrum detekční excelence	9
Projekt ELCHOR	12
Spektrální teorie: od tónů bubnu k efektu neviditelnosti	12
QApix: moderní kontrola kvality v radioterapii	13
Rozvoj jazykových a komunikačních dovedností	13
Radioterapie, která se přizpůsobí pohybu nádoru	14
Reaktor VR-2: unikát v oblasti výuky i výzkumu	14
Skrytá architektura látek: pohled neutronů	15
Implantáty budoucnosti se v těle samy vstřebají	15
Jaderka je náročná, ale přátelská škola	
[rozhovor s doc. Václavem Čubou]	16

FAKULTY A ÚSTAVY

Cena Antonína Svobody: úspěch doktorandů Fakulty elektrotechnické	18
Šestnáctka, která má váhu	20
I nad umělou inteligencí by měl mít člověk kontrolu a měla by být vnímána jako nástroj...	
[rozhovor s doc. Marcellem Jiřinou]	21
Nedostatek prostor je největší současnou překážkou rozvoje fakulty [hovoříme s doc. Janem Janouškem]	23
Kvantový svět elektronů a fotonů	24

VĚDA

Proč a jak soutěžit o prestižní projekty?	26
VědaFest 2025	28

PUBLIKACE

Nová skriptá	29
--------------	----

INVESTICE

Z Kasáren vzniklo skvělé zázemí	30
---------------------------------	----

Z ARCHIVU

Historie jaderného výzkumu v českých zemích	32
Archiválie nejsou jen fotky a diplomy...	34

STUDENTI

Kolejný klub Pod-O-Lee na startu akademického roku	36
--	----



prof. Mgr. Petr Páta, Ph.D.



prof. Dr. Michal Pěchouček, MSc.



Ing. Radek Holý, Ph.D.

Do volby kandidáta na rektora se přihlásily tři osobnosti

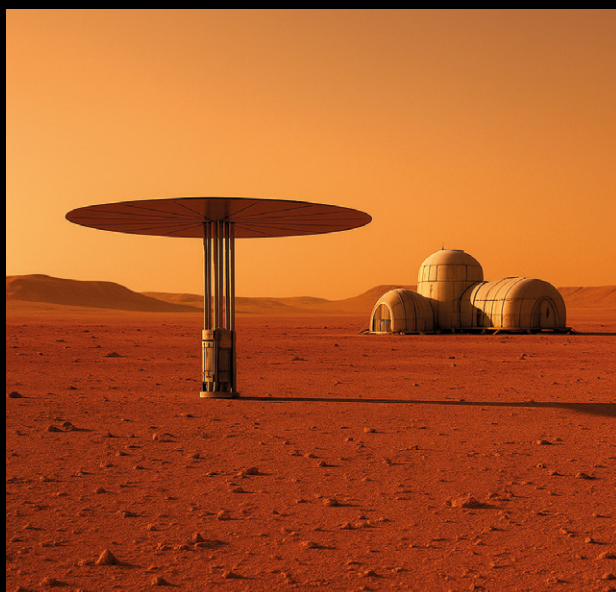
Volba kandidáta na rektora ČVUT pro období 1. 2. 2026 až 31. 1. 2030 postoupila do další fáze. Do „boje“ o významnou univerzitní pozici se přihlásili tři kandidáti (řazeno abecedně): Ing. Radek Holý, Ph.D., prorektor ČVUT pro řízení kvality, prof. Mgr. Petr Páta, Ph.D., děkan Fakulty elektrotechnické ČVUT, a prof. Dr. Michal Pěchouček, MSc., vedoucí Centra umělé inteligence FEL ČVUT.

Životopisy a vize pro směřování univerzity jednotlivých osobností jsou dostupné na <https://www.cvut.cz/volba-rektora-2025>. Novinkou letošní volby jsou „domácí úkoly“ od komisi Akademického senátu ČVUT, které byly třem uchazečům předány 1. června. Odpovědi k jednotlivým tématům strukturované podle jednotné „osnovy“, které měli kandidáti vypracovat do konce července, byly na webu volby zveřejněny začátkem srpna a určitě stojí za pozornost. Přehledně zpracované dokumenty, obsahující i podrobné návrhy a názory jednotlivých kandidátů nejen ke klíčovým otázkám ČVUT, dávají odpovědi na spoustu zajímavých témat od legislativních otázek až po kritiku či představy rozvoje součástí ČVUT. Zpracování je velmi detailní – záměry prof. Páty mají rozsah 112 stran, prof. Pěchoučka 89 a Dr. Holého 29.

Dle harmonogramu voleb se 8. října uskuteční diskuze s kandidáty ve sloučených komisích AS ČVUT, následně se 15. října kandidáti představí před akademickou obcí a zaměstnanci ČVUT. Samotná volba osoby navržené na funkci rektora ČVUT proběhne 22. října.

V případě neúspěšné první volby by se dle schváleného harmonogramu uskutečnila nová, kde uzávěrka příjmu obálék s materiály kandidátů je 7. listopadu, volba by se měla konat 10. prosince.

(red) [Foto: Jiří Ryszawy a archiv FEL]



Energii vesmírným lodím i základnám na Marsu

bude dodávat český jaderný reaktor. Česko vstupuje do elitního klubu zemí vyvíjejících jaderné technologie pro vesmír – a mohlo by se stát světovým lídrem díky mikroreaktoru RAVEN, který právě vzniká v laboratořích ČVUT a firem Stellar Nuclear a UJP Praha. Je unikátní tým, že bude sloužit nejen jako zdroj energie pro pohon pro meziplanetární lety, ale po přistání se promění v kompaktní elektrárnu schopnou napájet a vytápět základny na Marsu, na Měsíci a případně na jiných tělesech. Konsorcium UJP PRAHA, ČVUT a Stellar Nuclear, který vznikl jako spin-off ČVUT, právě získalo grant na realizaci projektu od Technologické agentury ČR na čtyři a půl roku v programu THÉTA 2.

„Spojení zdroje energie pro pohon a povrchovou základnu v jednom zařízení znamená zásadní technologický náskok oproti dosavadním řešením z jiných zemí, která vyžadují oddělené systémy. RAVEN je kompaktní, spolehlivý a optimalizovaný pro dlouhodobý autonomní provoz v extrémních podmínkách,“ vysvětluje Martin Ševeček z Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT v Praze, hlavní řešitel projektu na ČVUT.

(red) [Vizualizace: Stellar Nuclear]

✓ **Jáma Ilová**, tábor pro technicky nadané děti, bavil a vzdělával. Už 16. ročník akce, kterou pořádá ČVUT jako vyvrcholení celoroční korespondenční soutěže pro druhý stupeň základních škol a odpovídající ročníky víceletých gymnázií, se uskutečnil v srpnu u Máchova jezera. Organizátoři si vysloužili superkladná hodnocení všech 24 dětských účastníků, kteří se mimo jiné připravovali na obranu Země před mimozemšťany. Kromě celotáborové hry se děti, které baví matematika, informatika či programování, věnovaly sportům, manuální tvorbě – háčkování či origami, hrály na kytaru... Ale také modelovaly raketu a následně ji mohly vytisknout v 3D tiskárně, chodily na přednášky s tématy programování, základy první pomoci, radiologie, dozvěděly se více o kaligrafii či o historii mobilních telefonů, bavila je i výroková logika.

Kateřina Veselá, Rektorát ČVUT

[Foto: ČVUT]



Hala pro univerzitní hokej

Memorandum o vzájemné spolupráci podepsali 13. června zástupci hlavního města, pražských univerzit a spolku Univerzitní stadion Praha. Společným cílem všech zúčastněných stran je vznik nového univerzitního hokejového stadionu na území Prahy, který by následně sloužil nejen akademickému sportu, ale i širší veřejnosti. Za ČVUT memorandum podepsal prorektor Radek Holý, dalšími zapojenými univerzitami jsou UK, VŠE a ČZU. Spolek Univerzitní stadion garantuje, že nejméně 50 procent kapacity stadionu budou využívat právě univerzitní kluby. Zbytek bude nabídnut mládežnickému, ženskému a para hokeji nebo dalším sportům. Komerční využití napomůže k zajištění provozní udržitelnosti. Praha se v dokumentu zavazuje k maximální snaze najít vhodný pozemek pro výstavbu stadionu.

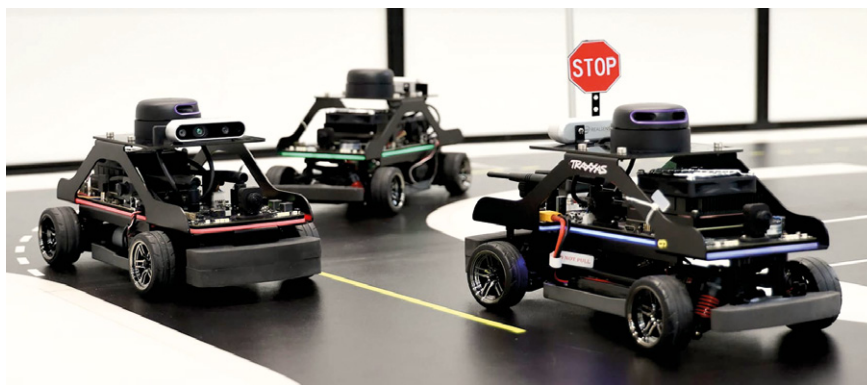
(red)



Elektroformule má bronz v autonomní kategorii

Tým eForce Prague Formula skvěle zakončil letošní závodní sezónu. V srpnu se svou formulí CTU.25 získal třetí místo v autonomní kategorii na Formula Student Germany, nejprestižnějších studentských závodech v Evropě. Tým eForce Prague Formula tvoří převážně studující Fakulty elektrotechnické a Fakulty strojní ČVUT. „Závod na Hockenheimringu, kde se sešlo 84 týmů z 23 zemí, byl vrchol sezóny. V obrovské konkurenci jsme se prosadili nejen v hlavním hodnocení, kde jsme skončili desátí, ale také v kategorii autonomních vozů, kde jsme vybojovali celkové třetí místo,“ uvedl kapitán týmu Jan Cába. Monopost CTU.25 měl premiéru v nizozemském Assenu, kde i přes technické komplikace v nejnáročnější disciplíně Endurance tým dosáhl třetího místa v Engineering Design a v dynamické kategorii Autocross. V celkovém hodnocení skončil jedenáctý z více než 40 týmů.

(red) [Foto: eForce Prague Formula]



✓ **Autonomní taxi přivezlo stříbro!** Po loňském triumfu studenti Fakulty elektrotechnické ČVUT opět pronikli mezi absolutní světovou špičku a sahali znovu po vítězství, když v ACC Self-Driving Car Student Competition 2025 získali druhé místo. V prestižní mezinárodní soutěži, která se konala 9. července v americkém Denveru, musely studentské týmy podle zadání navrhout a realizovat autonomní taxislužbu, která v reálném čase naplánuje trasy, obslouží zákazníky, a přitom bude respektovat dopravní pravidla a překážky na trati. Tým 2 Fast 2 Driverless, složený ze studentů programu Kybernetika a robotika FEL, postoupil mezi osm nejlepších z více než šedesáti univerzit a ve finále nestačil jen těsně na tým z York University v Torontu. Třetí skončil tým z Národní polytechnické univerzity Arménie. Z celkových 12 týmů vybraných do závěrečného kola se jich kvůli problémům s výzy zúčastnilo pouze 8. Favorizovaný tým z amerického MIT překvapivě neprošel přes první semifinálovou jízdu.

(red) [Foto: archiv FEL]



➤ **Již 9. ročník Dětské univerzity ČVUT**, červencového příměstského tábora pro žáky 1.-8. tříd základních škol, byl tradičně zakončen slavnostní promocí „malých bakalářů“ a „malých inženýrů“ v Betlémské kapli. Oblíbené akce se účastnilo více než 300 dětí. Bohatý program zahrnoval vzdělávací aktivity na fakultách ČVUT i sportovní vyžití.

(red) [Foto: Petr Neugebauer, FEL]

QS World University Rankings 2026

ČVUT v Praze se v červnovém vydání QS World University Rankings umístilo na 416. místě. Oproti loňskému výsledku tak stoupl o čtyři příčky. Zároveň je druhou nejlepší vysokou školou v České republice a nejlepší českou technikou. Hodnoceno bylo 8 467 vysokých škol po celém světě. Jedním z ukazatelů, v nichž ČVUT výrazně získalo body, je relativně nová kategorie – udržitelnost. Univerzita bodovala také v poměru počtu akademických pracovníků k počtu studentů i v počtu zahraničních studentů. Nejvýznamnější zlepšení zaznamenala v kategorii zapojení do mezinárodní výzkumné sítě. „Řadíme se mezi 28 procent nejlepších vysokých škol světa. To není špatné skóre. Naše strategie podpory excelentních týmů a mezinárodní spolupráce funguje,“ komentovala výsledek Veronika Kramaříková, prorektorka ČVUT pro strategii a rozvoj.

(red)



(red) [Foto: Amazon]



➤ **Chytré aplikace**, které mají pomáhat, navrhli středoškoláci na Letní škole AI na FIT ČVUT. Celkem 28 studentů z celé České republiky navrhlo během pouhých pěti dní vlastní aplikace využívající umělou inteligenci, které mají pomáhat lidem lépe se orientovat ve stále složitějším digitálním světě. Studenti pracovali s tématem informačního přetížení a hledali cesty, jak s pomocí technologií zmírnit jeho dopady. Výsledkem je šest různorodých, ale prakticky využitelných prototypů. Letní škola: S umělou inteligencí v online prostoru probíhala 21.–25. července 2025 na FIT a byla pořádána ve spolupráci s neziskovou iniciativou AI dětem.

(red) [Foto: FIT]

➤ Více na www.fit.cvut.cz

➤ Křest výpravné publikace

profesora ČVUT Vladimíra Šlapety Česká moderní architektura se uskutečnil 24. června v budově Evropského parlamentu v Bruselu za účasti řady poslanců a úředníků EP. Kniha, vydaná péčí společnosti Architectureweek paralelně česky a anglicky, představuje na 360 stranách s 900 vyobrazeními vývoj české architektury od roku 1900 až do dnešních dnů. Slavnostní akt doprovázela i výstava na stejné téma, která přiblížila nejvýznamnější stavby sledovaného období ve všech krajích republiky. Tentýž večer představil autor obsah své knihy přednáškou v přeplněném sále Pražského domu v Bruselu.

(red)

[Foto: Prague House Brusel]



➤ **Speciální roboty**, nové stroje a technologie představili vědci Fakulty stavební ČVUT při akci nazvané Robotika v podzemí 2025. Cílem prezentace, která se v červnu konala v Podzemní laboratoři Josef, bylo seznámit lídry českého stavebnictví s rolí moderních technologií při vývoji stavebnictví. Představeny byly možnosti jejich uplatnění ve specifickém prostředí podzemních prostor, což by mělo motivovat firmy k většímu využívání automatizace, robotiky a chytré infrastruktury v praxi. Akci uspořádala Fakulta stavební ČVUT spolu s Národním centrem Stavebnictví 4.0. Vrcholní představitelé firem byli seznámeni např. s univerzitním robotem pro inspekci a monitoring podzemních staveb, pracovně označeným JULBOT (Josef Underground Laboratory Bot).

(red)

[Foto: FSv]



Zaostřeno (nejen) na jádro

Částicová fyzika, jaderné reaktory či kvantové technologie – obory, které jsou stále často obklopené tajemstvím. Zároveň ale přispívají k hlubšímu porozumění světa, bez kterého je obtížné čelit výzvám současné rychle se měnící společnosti. Vědci z Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT v Praze se podobnými otázkami zabývají už sedmdesát let. Jak se jim to daří a na čem aktuálně pracují? V tématu čísla představujeme zajímavé projekty jednotlivých kateder a přečíst si můžete také rozhovor s děkanem.



Sedmdesát let Jaderky: tradice, výzvy a nové obzory

Už sedm desetiletí vychovává Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská ČVUT v Praze špičkové odborníky – od pracovníků jaderných elektráren a radiologických fyziků po softwarové inženýry a matematiky. Toto výročí je proto nejen příležitostí k bilanci, ale i k zamyšlení nad tím, proč technické obory zůstávají klíčové i dnes. Jak se Jaderce daří jít s dobou a odpovídat na otázky, které současnost přináší?

Často slyšíme, že zájem o technické a přírodovědné obory klesá. Přitom porozumění světu, který se řídí fyzikálními zákony, matematickými principy a chemickými procesy, je zásadní pro schopnost reagovat na výzvy rychle se měnící doby. Vědci z FJFI se navíc nesnaží jen porozumět, ale také hledat praktická řešení. Jaderku totiž netvoří pouze budovy a stroje, ale hlavně lidé – zaměstnanci a studenti. Právě oni se nebojí ptát, hledat odpovědi a objevovat. Fakulta tak není jen místem, kde se věda vyučuje, ale také prostředkem k aktivnímu zlepšování světa.

Projekty vznikající na Jaderce se dotýkají života nás všech – od medicínských aplikací a radioterapie přes umělou inteligenci až po energetiku – aniž bychom si to vždy uvědomovali. Za dobu své existence se fakulta vyprofilovala jako centrum excelence v oblasti matematiky, fyziky, jaderné chemie, materiálových věd, elektroniky či kvantových a informačních technologií. Má deset kateder, mezi nimiž je i jedna zaměřená výhradně na jazykovou výuku.

Unikátní tradicí fakulty je také studium spojené s provozem školních jaderných reaktorů, které mají studenti k dispozici přímo ve škole. První z nich, reaktor VR-1, dosáhl poprvé kritického stavu před 35 lety a stal se jedním z pilířů jaderného vzdělávání v Česku. Experimentální výukou na něm procházejí nejen vysokoškolští studenti, ale i budoucí operátoři českých jaderných elektráren a význam má i v mezinárodním měřítku. V roce 2023 ho doplnilo druhé zařízení, podkritický reaktor VR-2, jehož projekt včetně dokumentace pro SÚJB i zpracování technické dokumentace pro dodávku výroby komponent kom-

pletně zajistila FJFI. Do projektu se zapojily i další fakulty ČVUT, které přispěly svými odbornými znalostmi.

Přestože je Jaderka jednou z nejmenších fakult celé univerzity, patří k těm s nejnáročnějším studiem – a zároveň s mimořádně přátelským a inspirativním prostředím, které už sedmdesát let představuje záruku kvality. Rovný přístup dokazuje i fakt, že více než třetinu studentů dnes tvoří dívky. Tento výrazný posun oproti minulosti podporují i popularizační programy pro středoškolačky, například akce Staň se na den vědkyní, kde se dívky seznamují s možnostmi studia na Jaderce.

Mezi další podobné události patří také Den reaktorovým fyzikem, Den s lasery

a fotonikou či novinka Radioaktivní den, na kterém studenti středních škol objevují fascinující svět ionizujícího záření a jeho aplikací. Letos už 25. ročník oslavil Týden vědy na Jaderce, během něhož si účastníci zkoušejí práci výzkumníka a zažívají, jaké je být vědcem.

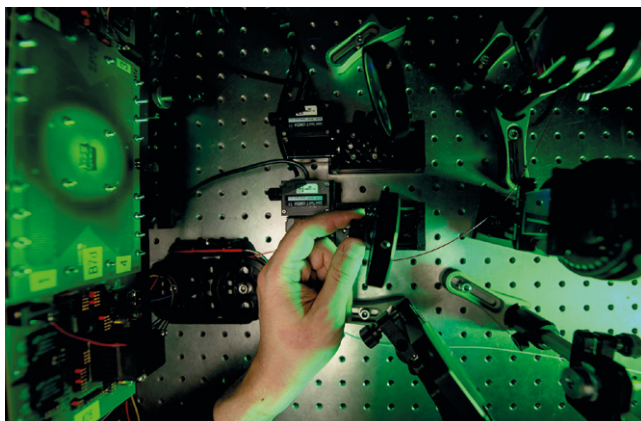
Od akademického roku 2025/2026 otevírá FJFI navazující magisterský program Učitelství fyziky, chemie a matematiky, který propojí odborné vzdělání s moderní pedagogikou ve spolupráci s Masarykovým ústavem vyšších studií ČVUT. Program reaguje na nedostatek kvalifikovaných učitelů a nabízí blokovou výuku vhodnou jak pro studenty, tak pro současné pedagogy. Kromě didaktiky a psychologie klade důraz na mezioborová témata, praktické zkušenosti s experimenty, organizaci soutěží či využívání ICT. Absolventi získají plnou kvalifikaci k výuce na středních i základních školách a uplatnění také v popularizaci vědy či vzdělávacích institucích.

Ve spolupráci s Fakultou informačních technologií, Fakultou elektrotechnickou a Fakultou strojní otevírá FJFI také nový magisterský program Kvantová informatika, který reaguje na rychle rostoucí význam kvantových technologií a nedostatek odborníků v této oblasti. Cílem programu je připravit studenty na kariéru v oborech, jako jsou kvantové výpočty, algoritmy, kryptografie, kvantová komunikace či simulace, a dát jim znalosti potřebné pro technologickou praxi. Absolventi se uplatní jako experti v technologických firmách i výzkumných institucích v Česku i zahraničí – od telekomunikací a farmacie přes automobilový průmysl až po umělou inteligenci a bezpečnostní technologie.

Jaderka tak vstupuje do svého osmého desetiletí jako fakulta s pevnou tradicí, ale zároveň s odvahou hledět kupředu. Je tedy reálný předpoklad, že i nadcházející roky přinesou nové nápady, silné příběhy a výsledky, které budou přesahovat hranice univerzity.

Mgr. Tereza Pulgreťová





➤ **Hlavním posláním centra je vývoj radiačně odolných detekčních systémů pro extrémní prostředí, od částicových experimentů na urychlovačích přes kosmické mise až po lékařskou diagnostiku a průmyslové aplikace.**

CAPADS: české centrum detekční excelence

Centrum aplikované fyziky a pokročilých detekčních systémů (CAPADS), založené v roce 2012 na Fakultě jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT, se za poslední dekádu etablovalo jako přední výzkumné a vývojové pracoviště v oblasti polovodičových detektorů ionizujícího záření. S důrazem na mezinárodní přístup propojuje experty z fyziky, mikroelektroniky, softwarového inženýrství a dalších technických oborů.

Hlavním posláním tohoto centra je vývoj radiačně odolných detekčních systémů pro extrémní prostředí, od částicových experimentů na urychlovačích přes kosmické mise až po lékařskou diagnostiku a průmyslové aplikace. Klíčovým prvkem je rovněž návrh a testování vlastních integrovaných obvodů (ASIC) a elektroniky pro zpracování signálů, za použití moderních CMOS technologií a metod návrhu odolných vůči vysokým dávkám záření.

Výzkum s dopadem

V současnosti centrum hraje strategickou roli v českém zapojení do projektu IPCEI (Important Projects of Common European Interest), jehož cílem je posílit evropskou suverenitu v oblasti mikroelektroniky. Účast v projektu IPCEI zaměřeném na mikroelektroniku a komunikační technologie umožňuje Česku se aktivně podílet na vývoji klíčových polovodičových technologií a přispět k formování nových generací detekčních systémů využitelných v kosmu, energetice, bezpečnosti nebo zdravotnictví.

Zmíněné aktivity jsou možné díky podpoře Ministerstva průmyslu a obchodu ČR prostředků Národního plánu obnovy, což významně přispívá k rozvoji českého výzkumu a inovací v oblasti polovodičových technologií a jejich uplatnění v průmyslové

praxi. Projekt IPCEI zároveň představuje mimořádnou příležitost pro využití know-how v průmyslu, a to i díky partnerstvím s firmami onsemi, UJP Praha nebo evolving systems consulting s. r. o.

Výzkum a spolupráce

V CAPADS působí mnoho studentů a mladých vědců, kteří se zapojují do návrhů, testování i praktických aplikací detektorů. Centrum zároveň aktivně spolupracuje s mezinárodními institucemi, jako jsou CERN, Brookhavenská národní laboratoř či Evropská kosmická agentura. Patří k zakládajícím členům vznikající kolaborace DRD3, zaměřené na strategický rozvoj polovodičových detektorů budoucnosti.

Strategický rámec a nové příležitosti

Projekt IPCEI sice představuje klíčový milník v rozvoji evropské mikroelektroniky, ale rozhodně není jediným impulsem s významným dopadem. Díky iniciativám, jako jsou European Chips Act a Národní polovodičová strategie ČR, získává polovodičový výzkum v tuzemsku nový dynamický rozměr. Tyto strategické rámce nejen posilují pozici Česka na mapě evropského výzkumu, ale také otevírají řadu nových příležitostí pro spolupráci, inovace a přenos technologií do praxe. Výzkumná centra jako CAPADS tak mohou hrát zásadní roli v budování technologické nezávislosti Evropy a rozvoji špičkových aplikací v oblastech s vysokou přidanou hodnotou.

Quantum sensing a širokopásmové materiály

V posledních letech centrum rozšířilo své výzkumné aktivity do oblasti tzv. quantum

sensing. Vznikající výzkumná skupina se zaměřuje na vývoj detektorů s jednofotonovou citlivostí, které nacházejí uplatnění jak v základním výzkumu (např. v kvantové astrometrii a experimentální fyzice), tak v oblasti kvantových komunikací a bezpečných přenosů informací. Tato dynamicky se rozvíjející oblast představuje klíčový směr budoucího vývoje detekčních technologií, kde se unikátní kombinace know-how v polovodičové fyzice, fotonice a elektronice stává významnou konkurenční výhodou.

Dalším významným směrem výzkumu je využití širokopásmových (wide band-gap) materiálů, především karbidu křemíku (SiC). Tento materiál vyniká vysokou tepelnou i elektrickou odolností, a je tak ideální pro vývoj radiačně odolných senzorů určených do extrémních podmínek (např. pro vesmírné mise, detekci neutronů nebo vysokovýkonové aplikace). Díky úzké spolupráci se společností onsemi, která má v oblasti SiC jedinečné znalosti a výrobní kapacity, CAPADS přistupuje k materiálům a technologiím, jež nejsou běžně dostupné akademickým institucím. Tato synergie mezi výzkumem a průmyslem umožňuje vývoj zcela nových generací detekčních systémů, které spojují špičkové vědecké poznatky s reálnou aplikací.

České centrum detekční excelence se tak díky své odbornosti a infrastruktuře stává důležitým pilířem české účasti v evropských technologických iniciativách. Úspěchy přináší konkrétní dopad do výzkumu, vzdělávání i průmyslu a posouvají hranice detekčních technologií.

Ing. Peter Švihra, Ph.D.
a Ing. Radek Novotný, Ph.D.



a/ prof. RNDr. František Běhounek, DrSc.

b/ prof. RNDr. Václav Petržílka, DrSc.



c/ prof. Dr. Ing. Vladimír Majer, DrSc.

d/ prof. RNDr. Václav Votruba, DrSc.



e/ prof. Ing. Bohumil Kvasil, DrSc.

f/ prof. Ing. Čestmír Šimáně, DrSc.



1955 – Založení Fakulty technické a jaderné fyziky Univerzity Karlovy

U zrodu stály tři
zakládající katedry
– katedra jaderné
fyziky, katedra
jaderné chemie
a katedra jaderného
inženýrství.

1959 – ČVUT

Fakulta technické
a jaderné fyziky
se stala součástí
Českého vysokého
učení technického
v Praze.

1978 – Holešovičky

Fakulta se
rozrostla o další
prostory, tentokrát
v areálu pražských
Holešoviček.

1992 – Trojanova

Na začátku roku získala
fakulta budovu v Trojanově
ulici. V současné době se
právě na tomto místě nachází
pracoviště většiny kateder.

1955 1956 1959 1968 1978 1990 1992 1995

1956 – První prostory

Fakulta získala
pro výuku budovu
v Břehové ulici
v centru Prahy.



1968 – Nový název

Na fakultě přibýly
další inženýrské obory
a zaměření a škola dostala
nový název. Od 18. července
1968 se tak oficiálně
jmenuje Fakulta jaderná
a fyzikálně inženýrská ČVUT
v Praze.

1990 – VR-1

Po několikaletých plánech se
podařilo spustit školní jaderný
reaktor VR-1. Lehkovodní
zařízení nulového výkonu
s obohaceným uranem poprvé
dosáhlo kritického stavu
3. prosince 1990, v trvalém
provozu je od ledna 1992.
Od té doby se reaktor VR-1
stal jedním z pilířů jaderného
vzdělávání v Česku.



1995 – Děčín

FJFI se rozšířila
i mimo Prahu, a to
na detašované
pracoviště v Děčíně.
Dnes zde funguje
katedra softwarového
inženýrství.

1995 – Studentská unie při FJFI

Život na Jaderce
není jen o studiu
a zkouškách, ale
také o trávení času
s ostatními studenty
a vytváření nových
zážitků. Studentská
unie, jež vznikla v roce
1995, připravuje akce,
které zájemcům
zpestří studium, rozšíří
jejich znalosti a dá
příležitost poznávat
nové lidi.



2006 – Tralalala

Na fakultě vznikl sportovní oddíl, zejména pro kolektivní sporty. Hráče ale podporuje také v soutěžích jednotlivců a pravidelně se účastní ČAH a dalších vysokoškolských i jiných turnajů. Od roku 2011 pořádá turnaj Pohár děkana FJFI.



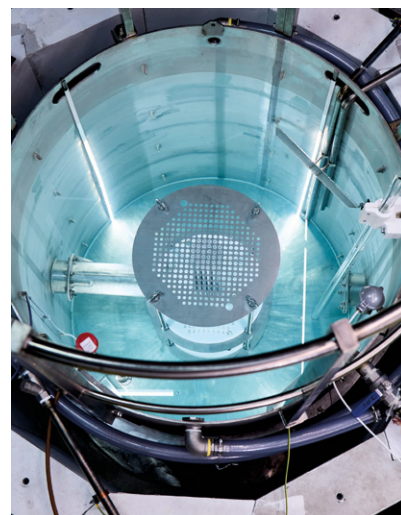
2009 – Atrium

Budova v Břehové ulici se rozrostla o Atrium, multifunkční prostor pro všechny studenty Jaderky.



2018 – VR-2

Na škole začaly přípravy pro vznik druhého výukového štěpného reaktoru.



2023 – Spuštění VR-2

V červnu 2023 byl slavnostně spuštěn druhý školní štěpný jaderný reaktor VR-2, a to rok po oznámení o získání povolení k výstavbě od Státního úřadu pro jadernou bezpečnost. Nový reaktor se nachází ve stejné hale, kde univerzita provozuje reaktor VR-1.

2006

2007

2009

2015

2018

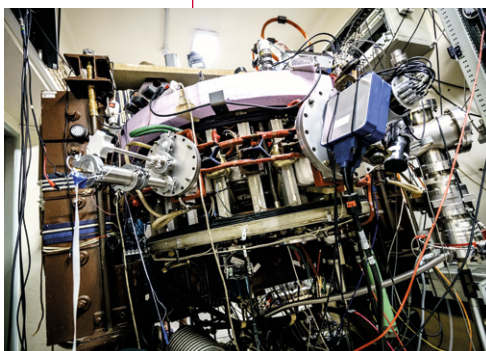
2021

2023

2025

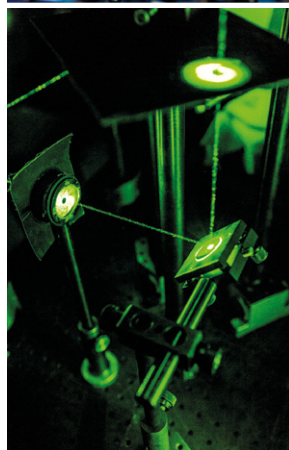
2007 – Fúzní reaktor tokamak GOLEM

Škola získala první funkční experimentální zařízení určené pro základní výzkum mikrovlnného ohřevu plazmatu v nádobách typu tokamak. Vedle vědecké činnosti je na tomto zařízení provozována i činnost vzdělávací, která mimo jiné spočívá i v nabídce exkurzí pro střední školy.



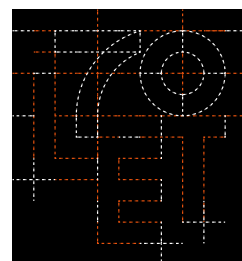
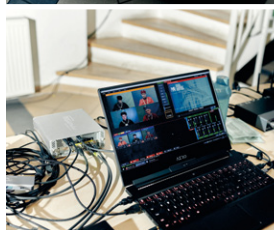
2015 – Nové laboratoře

Jako součást rozšiřování fakulty vznikly optické a laserové laboratoře Trojanova.



2021 – Online promoce

Kvůli koronavirové pandemii se v březnu 2021 sešla většina promujících a jejich blízkých u displejů namísto tradiční Betlémské kaple.



2025 – Oslavy 70 let FJFI

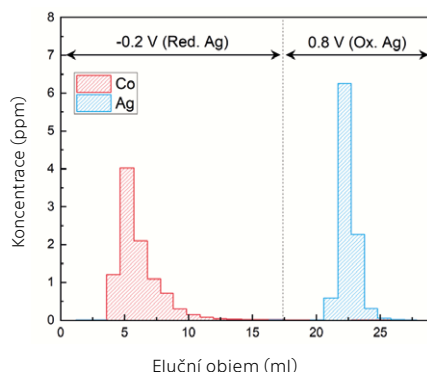
Fakulta v roce 2025 slaví 70. narozeniny.

Projekt ELCHOR: Elektrochemie s homology roentgenia

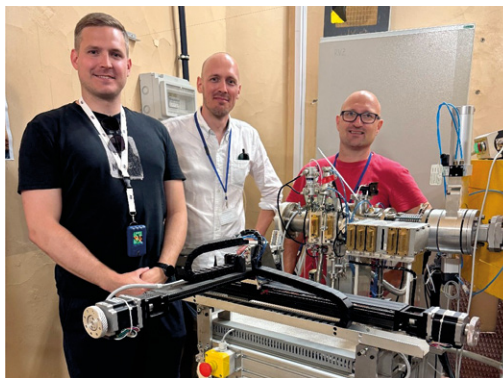
Chemie supertěžkých prvků (SHE) patří k nejnáročnějším oblastem základního chemického výzkumu, jejíž interdisciplinárta sahá od jaderné chemie a radiochemie přes fyzikální chemii až po urychlovačovou a jadernou fyziku.

U těžkých prvků se v elektronovém obalu atomů objevují relativistické efekty. Ty jsou u SHE tak výrazné, že se můžou projevit neobvyklými chemickými vlastnostmi odchylujícími se od trendů ve skupině, a právě to z nich činí ideální kandidáty pro studium těchto jevů. Vzhledem k velké nestabilitě, náročnosti a extrémně nízké rychlosti přípravy většiny známých izotopů supertěžkých prvků probíhal v posledních letech jejich výzkum převážně v plynné fázi za využití těkavých forem a jednoduchých sloučenin. Prvky některých skupin, kam spadá i skupina 11 (Cu, Ag, Au a Rg), však tvoří naprosté minimum těkavých forem či sloučenin nebo netvoří žádné. V takovém případě je žádoucí návrat k vodné chemii, k čemuž přispívá i neustálé objevování nových a relativně více stabilních (s poločasem rozpadu v řádu až desítek sekund) izotopů SHE.

Projekt ELCHOR lze klasifikovat jako základní výzkum separací stopových množství stříbra a zlata,



➤ Laboratoř chemie homologů supertěžkých prvků v Řeži, u terčového systému MARGE při návštěvě kolegů z PSI/ETH Zürich před zahájením projektu stojí (zleva): Pavel Bartl (řešitel za českou stranu, KJCH ČVUT), Patrick Steinegger (řešitel za švýcarskou stranu, PSI/ETH) a Dominik Herrmann (PSI/ETH).



➤ Ukázka experimentu pro selektivní separaci pomocí elektrochemické redukce a oxidace – na koloně s uhlíkovou plstí (pracovní elektroda) je při -0,2 V (oproti Ag/AgCl elektrodě) stříbro redukováno do elementárního stavu a kobalt kolonou prochází; po zvýšení potenciálu na 0,8 V (oproti Ag/AgCl elektrodě) je stříbro oxidováno zpět do rozpustné formy a z kolony je vymyto.

jakožto chemických homologů roentgenia, ve vodných roztocích s využitím elektrochemických postupů a se zaměřením na identifikaci optimálních experimentálních podmínek a elektrodových materiálů pro budoucí experimenty. Výzkum cílí rovněž na validaci teoretických elektrochemických principů pro koncentrace blízké se de facto jednomu atomu v objemu. Složení výzkumného týmu proto reflektuje tuto komplexní problematiku a na projektu se podílí odborníci z Laboratoře radiochemie PSI a ETH Zürich ve Švýcarsku, Katedry jaderné chemie FJFI ČVUT a Oddělení elektrochemie v nanoměřítku Ústavu fyzikální chemie AV ČR.

Ing. Pavel Bartl, Ph.D.
a doc. Ing. Mojmír Němec, Ph.D.

Spektrální teorie: od tónů bubnu k efektu neviditelnosti

Významným směrem výzkumu na Katedře matematiky je spektrální teorie, jež popisuje chování časově závislých systémů na základě stacionární analýzy. Její fyzikální záběr je ohromný – od rezonančních frekvencí hudebních nástrojů přes barvy drahokamů k radioaktivnímu rozpadu.

Naší úspěšnou specializací je spektrální geometrie, tedy studium toho, jak tvary ovlivňují vlastnosti fyzikálních systémů, a zejména identifikace optimálních tvarů. Antičtí Řekové dokázali výborně měřit, a proto neměli sebemenší pochyby o tom, že kruh má nejmenší obvod mezi všemi oblastmi daného obsahu. Matematický důkaz byl však podán až v 19. století. Fyzikální analogie tohoto faktu je, že kruhový buben vydává nejnižší základní tón (v kvantové fyzice je ekvivalentem to, že kruhová nanostruktura má nejnižší energii základního stavu). V roce 2015 jsme ukázali (nejen pro nás) překvapující vlastnost, že kruh přestane být optimální, pokud vibrující membrána není pevně uchycená k okraji bubnu (či vlnová funkce kvantové částice nevymizí na hranici nano-

struktury). Tím jsme vyvrátili Bareketinu hypotézu z roku 1977. Náš současný výzkum se zabývá spektrální tvarovou optimalizací v relativistické kvantové mechanice, což je relevantní například pro nové pokročilé materiály typu grafenu. Opět nemáme pochyb o tom, že kruh je pro určité hraniční podmínky optimální (na rozdíl od Řeků máme silnou numerickou podporu), ale současný matematický aparát se ukazuje jako nedostačující pro podání rigorózního důkazu. Dalším naším úspěchem je spektrálně teoretický popis metamateriálů. Tyto struktury, uměle vytvořené na přelomu tisíciletí, umožňují realizovat zápornou permitivitu a permeabilitu, což vede k lomu elektromagnetických vln jinak, než se učí ve škole (viz Snellův zákon). Asi nejpokročilejším fyzikálním jevem je zde efekt neviditelnosti. Z matematického hlediska se jedná o naprosto fascinující koncept, který se nám podařilo rigorózně popsat až v roce 2018.

prof. Mgr. David Krejčířík, Ph.D., DSc.

QApix: moderní kontrola kvality v radioterapii

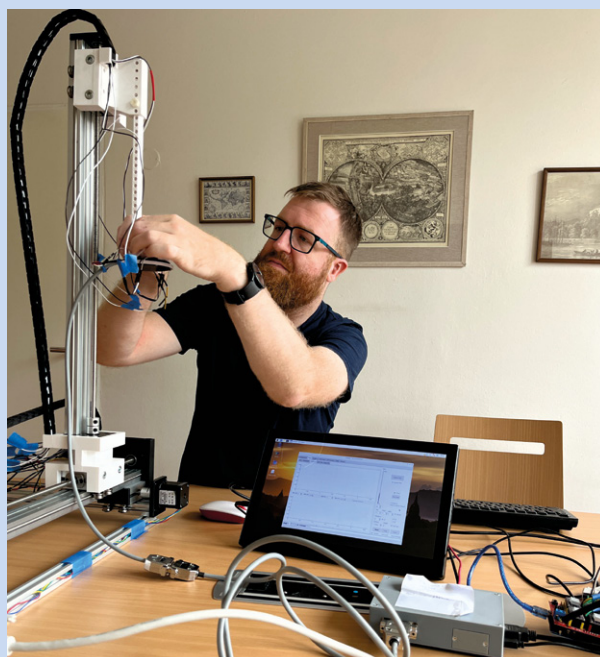
Projekt QApix, který vede Ing. Josef Nový, Ph.D., se zaměřuje na vývoj nových komerčních zařízení pro kontrolu kvality radio-terapeutických svazků a na automatizaci procesů v jaderném průmyslu. Vývoj probíhá na pracovišti ČVUT v Děčíně a jeho cílem je posílit pozice firmy EUS s. r. o. na mezinárodním trhu v oblasti pokročilých polovodičových detekčních systémů.

QApix navazuje na výsledky Centra kompetence „Progresivní detekční systémy ionizujícího záření“. Výstupem bude plošný polovodičový detekční systém, specializovaný analytický software a 3D robotický detekční systém. Tyto technologie umožní přesnější měření a vyhodnocování kvality záření v radioterapii a zároveň najdou uplatnění při sledování procesů v jaderné energetice.

Důležitou součástí projektu je i zajištění licence pro další vývoj a výrobu polovodičových čipů a vytvoření stabilního rámce spolupráce mezi akademickou a průmyslovou sférou. Tento model propojení má zajistit efektivní přenos výsledků výzkumu do praxe nejen u tohoto projektu, ale i u budoucích aktivit.

Tento výzkum přináší řešení, která odpovídají vysokým nárokům na bezpečnost, přesnost a efektivitu v moderní medicíně i jaderném průmyslu. Výsledné technologie mají potenciál významně ovlivnit kvalitu péče o pacienty i provoz jaderných zařízení.

Helena Hauzírková



Na fotografii Ing. Josef Nový, Ph.D.

Rozvoj jazykových a komunikačních dovedností

Katedra humanitních věd a jazyků se už více než deset let pravidelně účastní každoroční vnitřní soutěže vypisované rektorem ČVUT. Soutěžní granty jsou určeny pro pedagogicky orientované projekty podporující výuku a rozvoj kompetencí potřebných k dosažení hlavních cílů vzdělávání v souladu s Institucionálním plánem univerzity.

Projekty katedry se zaměřují nejen na rozvoj jazykových a komunikačních dovedností studentů, ale i na vzdělávání akademických pracovníků. Nabízí například specializované přednášky a semináře orientované na profesní zájmy účastníků nebo pořádá dlouhodobější kurzy, například angličtiny pro zaměstnance fakulty. Nezapomíná ani na zahraniční kolegy a v nabídce se tak objevuje i kurz českého jazyka pro cizince.

Pedagogové katedry zároveň vytvářejí nové nebo doplňkové výukové materiály. Nejde přitom pouze o klasická skripta, ale také o inovativní výukové postupy využívající moderní technologie.

Projekty Katedry humanitních věd a jazyků tradičně patří mezi nejlépe hodnocené při závěrečných obhajobách. Od roku 2023 se navíc vybírají i na celouniverzitní úrovni – každá fakulta vysílá do soutěže

jeden ze svých nejlepších projektů. O kvalitě práce katedry svědčí i to, že v prvním ročníku tohoto hodnocení reprezentoval FJFI právě projekt této katedry.

Mgr. Jana Kovářová, Ph.D.



Radioterapie, která se přizpůsobí pohybu nádoru

Radioterapie patří k častým metodám léčby nádorových onemocnění – potřebuje ji až polovina pacientů. Při takzvané zevní radioterapii se svazek záření směřuje z vnějšku těla pacienta tak, aby zasáhl nádor co největší dávkou a zároveň co nejvíce šetřil okolní zdravou tkáň.

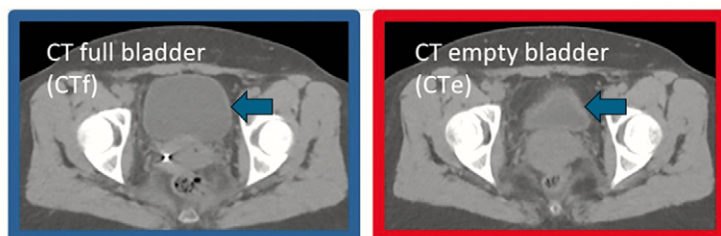
K přesnému zacílení je proto potřeba znát polohu nádoru, kterou však negativně ovlivňuje pohyb některých orgánů. V oblasti hrudníku, břicha a pánve se navíc mění i jejich tvar – například v důsledku dýchání, tlukotu srdce, peristaltiky střev či plnění močového měchýře. Aby se předešlo situaci, kdy se nádor při ozařování „mine“, lékaři často cílí na větší objem, než je samotný

nádor. Tím sice zvyšují pravděpodobnost zasažení nádoru, ale zároveň postihnou i část zdravé tkáně, což vede k vedlejším účinkům.

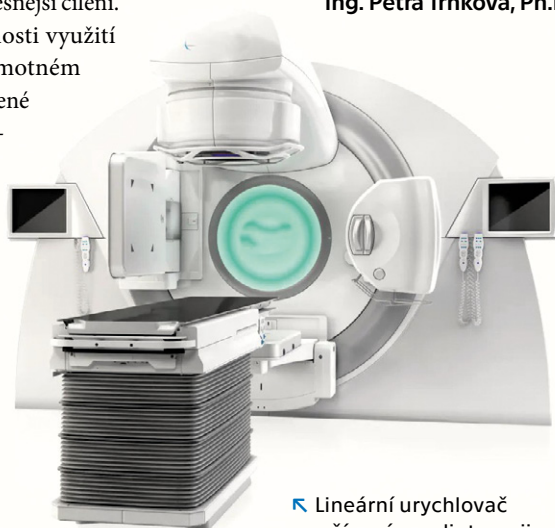
Výzkumná skupina lékařské fyziky na FJFI proto vyvíjí nové metody, které by dokázaly pohyb nádoru v průběhu ozařování sledovat a umožnily tak přesnější cílení. Tým zkoumá například možnosti využití magnetické rezonance při samotném ozařování, vytváří modely založené na umělé inteligenci pro předpověď pohybu nádoru a vyvíjí postupy pro modelování deformací orgánů způsobených změnou jejich objemu.

Pokud se tyto metody podaří uvést do klinické praxe, mohly by významně snížit dávku záření do zdravých tkání a tím i výskyt nežádoucích účinků radioterapie. Výsledkem by byla účinnější a šetrnější léčba pro pacienty, jejichž nádory se dosud obtížně zasahují.

Ing. Petra Trnková, Ph.D.



➤ Příklad změny anatomie při plném a prázdném močovém měchýři na snímcích z výpočetní tomografie. Zdroj: doi: 10.1016/j.jzemdi.2017.09.004)



➤ Lineární urychlovač používaný v radioterapii. Upraveno z: Elekta

Reaktor VR-2: unikát v oblasti výuky i výzkumu

Reaktor VR-2 představuje nejmodernější přírůstek mezi experimentálními štěpnými reaktory v Česku a současně symbol inovativního ducha ČVUT. Školní reaktor, který vybudoval tým Katedry jaderných reaktorů, vyniká svým designem a širokým spektrem využití.

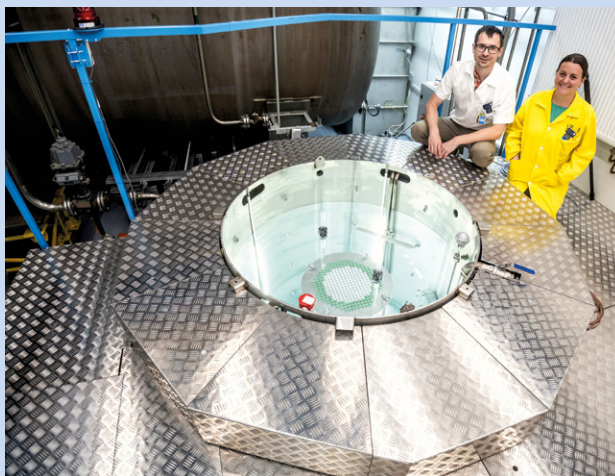
Slavnostně byl VR-2 spuštěn v červnu 2023, čímž se stal desátým jaderným reaktorem v tuzemsku a zároveň prvním nově zprovozněným po více než dvaceti letech. Univerzita se díky němu pyšní světovou jedinečností, protože vedle dvou štěpných reaktorů provozuje také fúzní zařízení tokamak GOLEM.

VR-2 je navržený s důrazem na jednoduchost, variabilitu a maximální přístupnost pro studenty. Jde o podkritické zařízení – bez vnějšího zdroje neutronů nelze udržet štěpnou reakci. Reaktorová nádoba z nerezové oceli, variabilní vnitřní uspořádání a možnost rychlých změn konfigurace poskytují prostor pro špičkové experimenty. Externí neutronový generátor umožňuje provoz zařízení v různých režimech, díky externímu ohříváku a chladiči lze zkoumat chování zařízení při různých teplotách.

Díky reaktoru VR-2 se rozšiřují kapacity školy a přibývá specializovaných výukových a výcvikových kurzů, o které projevují zájem nejen domácí, ale i zahraniční instituce. Studenti i odborníci z celého světa zde získávají nedocenitelné praktické zkušenosti. Nejmodernější technologie navíc umožňují ověřování výsledků počítačových simulací a experimentů, což je klíčové pro výuku jaderných oborů.

Ceněnou platformou se VR-2 však rychle stal i pro vědecký výzkum. Jeho možnosti využívají odborníci na mezinárodních projektech i odborných stážích a za svůj přínos získal cenu Inženýrské akademie.

Ing. Ondřej Novák, Ph.D.



➤ Ing. Tomáš Bílý, Ph.D., a Allysya Bateman, vědecká návštěva z Boise State University v USA, u reaktoru VR-2.

Implantáty budoucnosti se v těle samy vstřebají

Jak vyrobit kovový implantát, který kostem pomůže srůst a následně se v těle postupně rozloží? Právě tím se zabývá náš výzkum, podpořený Grantovou agenturou České republiky v prestižním programu Junior Star.

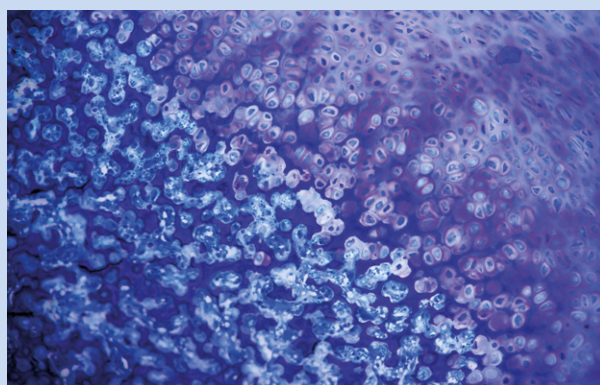
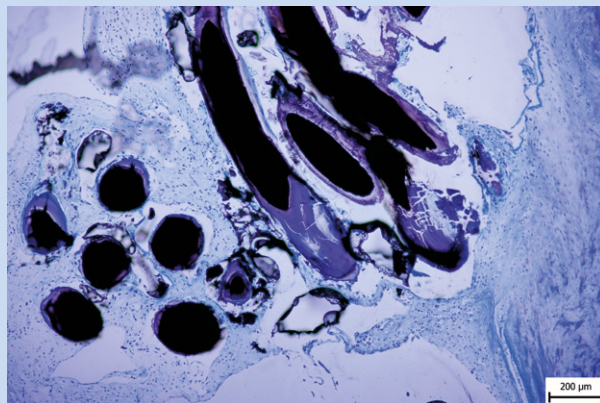
Projekt zkoumá možnosti využití hořčíku pro výrobu dočasných implantátů, které by po splnění jejich funkce nebylo nutné chirurgicky odstraňovat. Hořčík je kov tělu přirozený, v organismu se vyskytuje běžně a zároveň má dostatečnou pevnost pro fixaci kostí. Při hojení se postupně odbourává a nechává za sebou jen přirozené produkty metabolismu.

Výzkum se ale potýká s celou řadou výzev. Jedním z problémů je tvorba vodíkových bublin při rozkladu hořčíku, které mohou ovlivnit hojení okolní tkáně. Slitiny se také často chovají jinak v laboratorních podmínkách než v živém těle. Právě těmto rozdílům chce projekt porozumět.

Na FJFI byla zároveň založena nová výzkumná skupina InGRID, která sdružuje odborníky z různých oborů – materiálových věd, chemie a medicíny. Skupina v současnosti buduje biolaboratoř, kde bude testovat chování implantátů ve fyziologických podmínkách včetně mechanického zatížení.

Projekt má výrazný mezioborový přesah a zapojují se do něj také studenti, a to z bakalářských, magisterských i doktorských programů. Nové implantáty by v budoucnu mohly výrazně snížit počet opakovaných operací a zlepšit rekonvalescenci, především u dětských pacientů, kde je každá další anestezie rizikem. Program Junior Star tak otevírá cestu k efektivnějšímu a šetrnějšímu přístupu v moderní implantologii.

Ing. Karel Tesař, Ph.D.



Skrytá architektura látek: pohled neutronů

Difrakce je jev, který známe už z hodin fyziky na střední škole, kde jsme se učili, že světlo se ohýbá kolem překážek a vytváří obrazce, jež vypadají trochu jako dílo umělce. Stejný princip platí i pro hmotné částice (elektrony či neutrony), které mají vlnový charakter a můžeme je „rozptylovat“ podobně jako paprsek světla na mřížce. Právě tato myšlenka se stala klíčem k jedné z nejmocnějších metod, jak nahlízet do světa atomů.

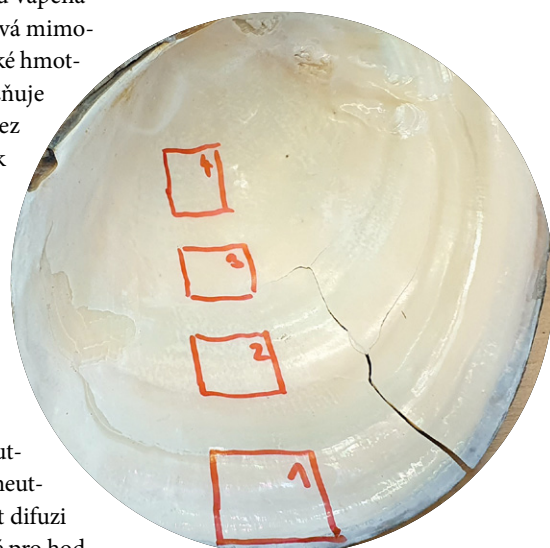
Neutronová difrakce, méně známá sestra rentgenové, dokáže nabídnout pohled do nitra materiálů z úplně jiné perspektivy. Neutrony nejsou odchylovány elektronovými obaly atomů, ale pronikají hluboko k samotným jádrům. Jsou tak mimořádně citlivé právě na lehké prvky, a navíc dokážou rozlišovat i různé izotopy téhož prvku. Díky tomu nám neutronová difrakce otevírá dveře nejen k pochopení krystalické struktury materiálů, ale i k detailnímu zkoumání jejich magnetických vlastností, protože neutrony nesou vlastní magnetický moment. Tato metoda se stala nepostradatelnou v materiálovém výzkumu, energetice i biologii – a najdeme ji i na FJFI.

Jedním ze současných směrů výzkumu Laboratoře neutronové difrakce Katedry inženýrství pevných látek je studium lastur mořských i sladkovodních mlžů. Jejich schránky tvoří krystaly uhličitanu vápenatého v uspořádání, které jim dodává mimořádnou pevnost a odolnost při nízké hmotnosti. Neutronová difrakce umožňuje tuto mikrostrukturu zkoumat bez destrukce vzorku a odhalovat, jak vzniká tzv. texturní anizotropie. Tyto poznatky inspirují i materiálové inženýry při návrhu lehkých a pevných kompozitů. Výzkum probíhá ve spolupráci s Universitě de Caen, kde se neutronová měření doplňují mikroskopickými a chemickými analýzami.

Další významnou oblastí je neutronové zobrazování betonu. Nová neutronová kamera umožňuje sledovat difuzi iontů v reálném čase, což je klíčové pro hodnocení materiálů používaných ve stavebnictví a jaderné energetice. Beton slouží například jako bariéra kolem palivových souborů a zna-

lost procesů uvnitř jeho struktury je zásadní pro zajištění bezpečnosti a životnosti.

Ing. Monika Kučeráková, Ph.D.



➤ Zkoumaná lastura invazivního druhu Sinanodonta woodiana s vyznačenými místy, kde probíhala texturní měření.



Jaderka je náročná, ale přátelská škola

[O studentech, novinkách, výzkumu a uplynulých letech na FJFI
s děkanem doc. Ing. Václavem Čubou, Ph.D.]

Jak byste uplynulé roky na fakultě popsal třemi slovy?

Byla to jízda.

Fakulta má za sebou úspěšné období. V posledních dvou letech se povedla celá řada projektů a výzkumů, například týmu z laboratoře CAPADS, který provedl průlomové měření vzdáleností a směrů ve vesmíru. Podařilo se vám také zřídit pozici ombudsmana, jak jste slíbil ve svém volebním programu. Co vás osobně nejvíc potěšilo?

Mám radost ze všech projektů, které na fakultě úspěšně řešíme. Těší mě také, že jsme po získání dotace zahájili rekonstrukci našich budov. V Trojanově a na Břehové vyměníme okna, svítidla a otopné soustavy, v Děčíně kromě toho

celou budovu zateplíme. Kromě toho, že bude fakulta díky úpravám energeticky úspornější, oprava přispěje i ke zvýšení komfortu našich zaměstnanců a studentů.

Nedávno to byly dva roky od spuštění provozu druhého školního reaktoru VR-2. V čem je tento projekt výjimečný?

Je to poprvé po mnoha letech, co byl v Česku spuštěn nový jaderný reaktor. A já jsem hrdý na naše zaměstnance, kteří se o tento úspěch zasloužili. Fakulta při instalaci navázala významnou spolupráci s průmyslem a regulačními orgány. Díky spuštění druhého štěpného reaktoru se navýšila naše kapacita pro výzkum, výuku studentů a samozřejmě také výcvik odborných pracovníků.

Zájem o studium technických oborů ale stále klesá. Proč by se tedy měli mladí lidé rozhodnout právě pro Jaderku?

Jaderka je sice náročná, ale také přátelská škola s rodinnou atmosférou. Studenti se mohou podílet na mnoha školních i mimoškolních aktivitách a působí zde několik studentských spolků. Studium u nás je mimořádně zajímavé, inspirující a zvládne ho každý, kdo má zájem o přírodní vědy a techniku. Studenti se u nás něco doopravdy naučí, a kromě toho se velmi brzy můžou zapojit do vědecké práce. Podstatný je také společný základ studijních programů. Bez ohledu na to, který si vyberou, získají silný základ v matematice, fyzice a informatice. Absolventi Jaderky mají díky tomu skvělou

doc. Ing. Václav Čuba, Ph.D.,
vědec a pedagog, který se v oblasti
jaderné chemie soustředí zejména na
výzkum chemických důsledků interakce
zařízení s látkou. Od února 2022 je v čele
FJFI ČVUT v Praze.

➤ **Je to poprvé po mnoha letech, co byl v Česku spuštěn nový jaderný reaktor. A já jsem hrdý na naše zaměstnance, kteří se o tento úspěch zasloužili. Fakulta při instalaci navázala významnou spolupráci s průmyslem a regulačními orgány. Díky spuštění druhého štěpného reaktoru se navýšila naše kapacita pro výzkum, výuku studentů a samozřejmě také výcvik odborných pracovníků.**

pověst, se kterou najdou uplatnění kdekoli a nikdy nebudou mít nouzi o práci.

Sledujete v posledních letech změny v tom, o jaké studijní programy mají uchazeči největší zájem?

Pro uchazeče je v posledních letech velmi atraktivní jaderná a částicová fyzika, zvyšuje se zájem i o aplikovanou matematiku a lékařskou fyziku. Více zájemců se hlásí na studium jaderného inženýrství, což zřejmě souvisí s plány na stavbu nových jaderných bloků.

Chystáte v tomto směru nějaké novinky?

Plánujeme postupné změny v akreditacích všech bakalářských, magisterských i doktorských studijních programů. Rádi

bychom na fakultě měli akreditované programy Jaderné inženýrství, Fyzikální inženýrství, Matematické inženýrství, Radiologická fyzika a Jaderná chemie ve všech třech stupních studia, ostatní programy poté přejdou pod některý z nich jako specializace. O určité množství bychom také rádi snížili počet hodin kontaktní výuky, a naopak zvýšili důraz na samostatnou domácí práci studentů.

Jednou z letošních novinek je rychlo-kurz pro veřejnost o velkých jaderných reaktorech a malých modulárních reaktorech. V čem spočívá přínos takových projektů?

Jednou z rolí univerzity je i vzdělávání laické veřejnosti. A navíc – čím více lidí se dozví, kdo jsme a co děláme, tím lépe.

Řadu akcí, mezi kterými se nejnověji objevil například Radioaktivní den, nabízáte také středoškolákům. Co vás k tomu motivuje?

Uchazeči ani jejich rodiče si často neumí představit, co se vlastně skrývá pod zkratkou FJFI. Tyto akce, jako je například Den s lasery a fotonikou nebo Den lékařským fyzikem, jsou tak nesmírně důležité v tom, že se díky nim uchazeči důkladněji seznámí s našimi studijními programy. Vyzkouší si, jaké to je u nás studovat, nebo se dokonce podílet na výzkumném projektu.

Je Jaderka otevřená i studentům ze zahraničí?

Zahraniční studenti jsou u nás vřele vítáni. Přispívají k internacionalizaci akademického prostředí, poskytují nám cennou zpětnou vazbu a jsou jednou z mála možností, jak zvýšit celkový počet našich studujících. Zájemcům nabízíme bakalářské i magisterské programy v anglickém jazyce a vítáme jak samoplátce, tak i studenty výměnných programů. Aby bylo studium pro zahraniční studenty co nejefektivnější, připravujeme celofakultní studijní program Nuclear Engineering.

Čeští studenti Jaderky se naopak často dostávají k práci či vzdělání v zahraničí. Čím si to vysvětlujete?

Na fakultě je tradičně velmi silná výuka cizích jazyků, včetně konverzace a odborné mluvy. Studenti mohou zpracovávat kvalifikační práce v angličtině, podporujeme výjezdy na zahraniční stáže,

třeba přes Erasmus. Snažíme se naše studenty zapojovat do mezinárodních výzkumných týmů a podporujeme je, aby se podíleli na přípravě vědeckých publikací v mezinárodních autorských kolektivních. Výsledky pak někteří prezentují na zahraničních konferencích, čímž získávají cenné mezinárodní kontakty.

Když srovnáte fakultu v současnosti oproti době, kdy jste na ní studoval, co se změnilo a co naopak zůstává její podstatou?

Podstata fakulty zůstává pořád stejná, jsme přírodovědná základna ČVUT, tedy místo, kde se pokročilý inženýrství setkává se špičkovým základním i aplikovaným výzkumem. Jedna velká změna však nastala – dříve na Jaderce studovalo a pracovalo podstatně méně dívek a žen. Jednou ročně pořádáme akci Staň se na den vědkyní, kde se středoškoláčky seznamují s různými směry matematiky, chemie, fyziky a robotiky, které u nás můžou studovat. Dnes se blížíme k pětatřiceti procentům studentek, a to mi dělá opravdu velkou radost.

Co vás na práci děkana nejvíce naplňuje?

Hlavní úlohou děkana je vést fakultu tak, aby vytvořil co nejlepší podmínky pro její činnost a rozvoj. Proto mě nejvíce naplňuje, když vidím, že jsou zaměstnanci a studenti na fakultě spokojeni.

Jsou dnes lidé otevřenější vědě než v minulosti?

Lidé v Česku byli vždy otevření vědě a technice a měli zájem o novinky. A tento zájem trvá.

Jaké výzvy fakultu čekají v příštích letech a co byste si přál, aby se podařilo?

Největší výzvou vždycky bylo, je a obávám se, že i bude zajištění dostatečných financí pro výzkum, výuku a rozvoj fakulty. Velmi bych tedy ocenil, kdybychom od ministerstva školství dostali stabilní výhled alespoň na pět let dopředu. A moc si přeji, aby se nám podařilo získat nové palivo pro náš jaderný reaktor VR-1 Vrabec.

Mgr. Tereza Pulgretoová

**[Téma připravily Mgr. Tereza Pulgretoová
a Ing. Šárka Salačová, Ph.D.,
Foto: archiv FJFI]**



➤ Vítězem soutěže o Cenu Antonína Svobody se stal Dr. Denis Efremov, na snímku se svým školitelem doc. Tomášem Hanišem. Vlevo finalisté Dr. Vít Krátký, Dr. Pavel Petráček a Dr. Matouš Vrba spolu se školitelem doc. Martinem Saskou..
[Foto: Ing. Radek Richtr, Ph.D.]

Úspěch doktorandů z Fakulty elektrotechnické

Ke konci letního semestru patří nejen obhajoby a státní zkoušky. Je to i čas, kdy Česká společnost pro kybernetiku a informatiku (ČSKI, www.cski.cz) slavnostně předává Cenu Antonína Svobody autorovi nejlepší disertace řešící problém z oblasti kybernetiky, informatiky, robotiky či aplikované matematiky, která byla obhájena na některé z vysokých škol v Česku v předchozím roce. Letos si velkou gratulaci zaslouží Fakulta elektrotechnická ČVUT, neboť právě zde mají své domovské pracoviště jak vítěz, tak všichni tři finalisté i jejich školitelé. Zcela výjimečné je to, že všichni tři finalisté mají téhož školitele – je jím doc. Ing. Martin Saska, Dr. Rer. Nat.

Cena je udělována od roku 2008, o finalistech a vítězi rozhoduje desetičlenná porota jmenovaná předsednictvem ČSKI. Každý rok se do soutěže hlásí 10 až 15 prací. Disertace víc než poloviny vítězů během dosavadních 18 ročníků byla obhájena na FEL ČVUT s tím, že jejich školitelé byli buď z této fakulty, nebo z ÚTIA AV ČR. Další vítězné práce pocházely z MFF UK, FF UK nebo z FIT VUT Brno, stejně jako jejich školitelé.

Letošním vítězem se stal Ing. Denis Efremov, Ph.D., (FEL ČVUT), školitel doc. Ing. Tomáš Haniš, Ph.D. Jeho disertační práce je výjimečná, zabývá se bezpečnostními algoritmy počítačového řízení pozemních vozidel. Práce byla hodnocena jako vynikající nejen z teoretického hlediska, ale také s ohledem na okamžité aplikace a využití v automobilovém průmyslu. Autor během Ph.D. studia získal dvě ceny děkana FEL ČVUT a je též s kolektivem spolupracovníků držitelem dvou Evropských patentů.

Všichni tři vyhodnocení finalisté jsou též z FEL a jejich školitelem byl doc. Ing. Martin Saska, Dr. Rer. Nat.:

Ing. Vít Krátký, Ph.D., (školitel specialista RNDr. Petr Štěpán, Ph.D.) se ve své práci věnoval oblasti kooperativního snímání v prostředí s vysokou hustotou překážek týmem vícerotorových bezpilotních helikoptér. Navrhl nové metody pro autonomní navigaci ve vnitřních prostředích a pokročilé techniky kooperativního snímání. Algoritmy byly vyhodnoceny a experimentálně ověřeny v rámci reálných aplikací. Navržené technologie jsou uplatněny v oblasti restaurování interiérů hodnotných historických staveb a při pátracích a záchranných akcích. Práce je hodnocena jako originální s vysokým podílem inovace oproti současným metodám.

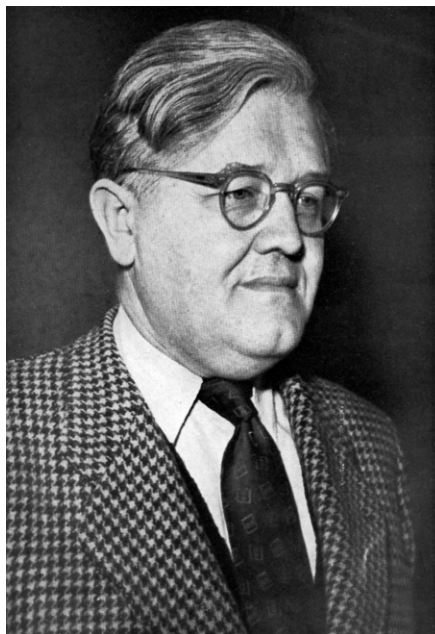
Ing. Pavel Petráček, Ph.D., se zaměřil na problémy nedostatečné robustnosti vnímání autonomních a mobilních robotů. Unikátním způsobem řeší odolnost robotické percepce a aplikovatelnosti na palubě robotů s omezenými výpočetními zdroji. Autonomní roboti nasazení v extrémních podmínkách reálného světa jsou nejenom asistenty lidskému personálu v často opakovaných a nebezpečných úlohách, ale mohou i sdílet percepční schopnosti mezi sebou. Unikátní navržené metody jsou zaměřeny na komplexní aspekty robustní percepce a autonomie týmu bezpilotních prostředků v reálném světě.

Ing. Matouš Vrba, Ph.D., se v oceněné práci zabýval palubním strojovým vnímáním malých bezpilotních letounů v kontextu multirobotických systémů. Vzhledem k jejich dostupnosti však představují novou bezpečnostní hrozbu, neboť soudobé prostředky na ochranu před nimi nejsou na takové systémy připraveny. V práci je navržen a odzkoušen systém pro specializované odchyty bezpilotních letounů. Jsou popsány postupy a metody, pomocí nichž je demonstrován odchyt rychle letícího a manévrujícího bezpilotního letounu. Jedná se o první publikovaný výsledek svého druhu.

Kdo byl Antonín Svoboda a proč právě po něm se cena jmenuje?

Profesor Antonín Svoboda (1907–1980) byl významný český vynálezce a počítačový vědec, konstruktér prvních československých samočinných počítačů SAPO a EPOS 1, profesor University of California, Los Angeles. Statečný muž mnoha talentů byl i vnímavým teoretikem, který neváhal obětavě využívat svůj um a dovednosti pro řešení aktuálních reálných problémů z praxe.

Svá studia na Vysoké škole strojního a elektrotechnického inženýrství ČVUT zahájil v roce 1926 a v roce 1932 získal titul elektrotechnický inženýr. Zajímaly ho principy jevů, se kterými pracoval, a proto už v roce 1931 začal studovat i fyziku na Karlově univerzitě. V roce 1936 obhájil na ČVUT disertační práci věnovanou využití tenzorového počtu při návrhu elektrických sítí a nastoupil zde jako asistent. Brzy poté byl povolán k výkonu základní vojenské služby, což mu zabránilo v dokončení druhé disertace na Karlově univerzitě. V armádě byl zařazen společně s astronomem Vladimírem Vandem k výzkumné skupině, která připravovala novou koncepci zaměřovače pro dělostřelectvo. Svobodovy znalosti matematiky a mechaniky výrazně přispěly k tomu, že se jim podařilo navrhnout úspěšnou originální konstrukci nového zařízení. V roce 1938 po obsazení československého pohraničí vyslalo velení armády Antonína Svobodu a Vladimíra Vanda do Paříže, kde měli zaměřovač dokončit pro použití ve francouzské armádě. Antonín Svoboda s manželkou odcestovali do Paříže 26. března 1939. V té době již vlastnil dva patenty na originální výpočetní mechanismy, které vyvinul v souvislosti s prací na zaměřovači. Francie oba vědce pověřila přípravou výrobních plánů pro jejich přístroj, který měla urychleně začít produkovat francouzská firma. Na začátku roku 1940 se Antonín Svoboda věnoval dalšímu aktuálnímu problému, a to korekci chyb gyrokompasu ponorek. Tuto práci byli kolegové nuceni přerušit po napadení Francie Německem – Svobodovi i Vladimír Vand museli za velmi dramatických okolností opustit Paříž. Čekali je několikaměsíční strastiplné putování na jih Francie, než se jim přes další obtíže podařilo dostat do bezpečí – Vladimír Vand odcestoval do Británie a Svobodovi přes Lisabon do USA. V roce 1941 se Antonín Svoboda v New Yorku jako zaměstnanec firmy ABAX Corporation vrátil k projektu výroby protiletadlového zaměřovače. Vývoj prototypu ho inspiroval k návrhu řady vylepšení, která obratem patentoval. Snad právě díky nim dostal nabídku práce v proslulém MIT v Cambridge (USA), kde spolupracoval na vývoji radarového zaměřovače pro řízení protiletadlové palby. Ten se stal ještě během války sou-



částí vybavení amerických válečných lodí a účinně přispíval k jejich obraně při náletech japonských letadel. Vláda Spojených států v roce 1948 ocenila válečné zásluhy Antonína Svobody udělením vyznamenání „Naval Ordnance Development Award“, které získal jako první Čech.

V inspirativním prostředí MIT se setkal mimo jiné i s Norbertem Wienerem, otcem kybernetiky. Po válce se opět pustil do teoretické práce a své myšlenky formuloval v jedné z prvních knih o výpočetní technice napsané českým autorem (Svoboda, A., Computing Mechanisms and Linkages, NY and London McGRAW-HILL Book Company, INC. 1948). V roce 1945 se vrátil nejen do Československa, ale i na ČVUT, kde přednášel aplikovanou matematiku, a o pár let později zde zavedl nový předmět Matematické stroje. Krok za krokem se snažil realizovat svou vizi „Tak jako je Švýcarsko na hodinky, může být Československo na počítače“. Navrhl vlastní koncepci automatického číslicového počítače označovaného SAPO (Samočinný POčítač) a stal se v roce 1955 ředitelem nového Ústavu matematických strojů (později VUMS), kde počítač SAPO vyrobili a úspěšně testovali. Šlo o jeden z prvních funkčních počítačů ve východní Evropě. Další krok k vizi počítačové velmoci měla představovat nová Svobodova konstrukce číslicového počítače EPOS1 a jeho tranzistorové verze EPOS2 (Elektronické POčítací Stroje), jejichž prototypy opět vyrobil VUMS.

Přestože v roce 1964 EPOS2 úspěšně demonstroval své kvality, bylo přijato rázné politické rozhodnutí zastavit jeho další rozvoj s tím, že Československo se má orientovat na pokrokové sovětské počítače URAL. Jedinou odpověď na tento krok viděl Antonín Svoboda v emigraci. Na podzim roku 1964 podruhé opouštěl vlast s rodinou a několika spolupracovníky do USA. I tentokrát za velmi dramatických okolností. Antonín Svoboda a jeho kolegové dostali díky svému skvělému vědeckému renomé v USA okamžitě řadu pracovních nabídek. V roce 1966 přijal místo profesora v oboru informatika na University of California (UCLA), vyučoval logické návrhy a architekturu počítačů a pokračoval ve své vědecké práci (věnoval se počítačové aritmetice, návrhu systémů odolných proti poruchám a studiu paralelních výpočtů). Během své kariéry v Československu a USA vychoval řadu doktorandů, kteří úspěšně pokračovali v jeho díle. Dne 28. října 1999 udělil prezident Václav Havel profesorovi Antonínu Svobodovi in memoriam medaili Za zásluhy I. stupně. Prof. Svoboda, jeho dílo i činy si zaslouží, abychom si je připomínali a přemýšleli o nich. Česká společnost pro kybernetiku a informatiku si pokládá za čest, že tak může činit prostřednictvím soutěže o nejlepší disertační práci v oborech kybernetika, informatika a aplikovaná matematika, pro niž v roce 2007 získala souhlas s použitím jména Antonína Svobody od jeho syna Tomáše.

Dvoustranu připravila
prof. RNDr. Olga Štěpánková, CSc., CIIRC,
předsedkyně ČSKl, a Ing. Stanislava Šimberová, CSc.,
Astronomický stav AV ČR, předsedkyně Vědecké rady ČSKl
[Foto Ant. Svobody převzato z publikace Jiří Klír, Petr Vysoký:
Počítače z Loretánského náměstí. Život a dílo Antonína
Svobody, vydalo Nakladatelství ČVUT v roce 2007.]

16



Šestnáctka, která má váhu

[FIT slaví výročí s významem pro celý digitální svět]

Proč je právě 16 let důvodem k oslavám? Co by jinde mohlo být „obyčejným“ výročím, má v IT komunitě mnohem hlubší význam. Šestnáctka není jen číslo – je to symbol. Symbol digitální identity, technické elegance a základního kamene, na kterém stojí celý moderní výpočetní svět. Proto se Fakulta informačních technologií ČVUT rozhodla slavit právě letošních 16 let od svého založení v roce 2009.

FIT v číslech: (data k 05/2025)



V informatice hraje číslo 16 klíčovou roli. V binárním světě, kde všechno začíná a končí jedničkami a nulami, je šestnáctka rovna 2^4 – čtyřem bitům, které tvoří základ hexadecimální soustavy. Právě hexadecimální zápis se využívá v programování, při adresování paměti, tvorbě barevných kódů nebo interpretaci strojových instrukcí. Zatímco běžné desetinné číslice sahají jen do devítky, hexadecimální škála pokračuje písmeny A až F. V IT je tedy „sladkých šestnáct“ vstupní branou do vyššího řádu – symbolem přesnosti a efektivity.

„V digitálním světě čísla nehrají jen kvantitativní, ale i symbolickou roli. Číslo 16 představuje klíčový stavební prvek digitálního ekosystému. Proto jsme se rozhodli toto výročí pojmout jako oslavu naší odborné identity a technologické vyspělosti,“ říká děkan FIT doc. RNDr. Ing. Marcel Jiřina, Ph.D.

Pro FIT to ale není jen symbolika. Za 16 let se stal jednou z nejprogresivnějších fakult a vyrostl ve špičkové vzdělávací a výzkumné centrum. Dnes nabízí přes 400 předmětů, 10 bakalářských a 10 magisterských specializací, má 6 kateder, 21 moderně vybavených laboratoří a 13 výzkumných skupin. Přes 3 400 uchazečů ročně svědčí o tom, že je nejžádanější fakultou na ČVUT. Studuje zde více než 2 600 studentů a absolventů je již více než 4 700.

Výuka propojená s praxí

Jedním z pilířů fakulty je také propojení výuky s praxí. Do Programu spolupráce

s průmyslem je zapojeno 53 firemních partnerů. Ti vedou závěrečné práce, podílejí se na výzkumu, a studenti tak již během studia pracují na reálných projektech. Dvakrát ročně navíc fakulta pořádá kariérní veletrh COFIT. Výsledkem je téměř stoprocentní zaměstnanost absolventů.

„FIT je opravdu skvělá škola, kde působí spousta nadšených lidí z oboru – jak spolužáků, tak vyučujících. Skrz školu se člověk dostane do zajímavých projektů, soutěží i firem. Prostředí vás motivuje jít dál, i nad rámec výuky,“ říká student Bc. Petr Kudrnovský ze specializace Webové inženýrství.

Slavnost v Betlémské kapli

Oslava výročí proběhla 5. června 2025 v Betlémské kapli. Děkan fakulty ocenil 38 osobností, které se významně podílely na jejím rozvoji – akademiky, zaměstnance i kolektiv bývalých studentů, kteří velkou měrou přispěli ke vzniku samostatné Fakulty informačních technologií na ČVUT. Šestnáct z nich převzalo Medaili FIT, dalších dvacet dva Cenu děkana za zásluhy o rozvoj fakulty.

Budoucnost

FIT ČVUT ale rozhodně neslaví jen minulost. Dívá se dopředu – směrem, kde informatika propojuje logiku s kreativitou a technologie mění každodenní život. A fakulta chce být u toho, když se tvoří budoucnost.

Ing. Viktorie Dittrichová, FIT

[Foto: Anna Jeřábková]

I nad umělou inteligencí by měl mít člověk kontrolu a měla by být vnímána jako nástroj, a ne jako něco, co za vás rozhoduje

Prvního října 2017 vystřídal doc. RNDr. Ing. Marcel Jiřina, Ph.D., ve funkci děkana Fakulty informačních technologií ČVUT jejího zakladatele prof. Pavla Tvrdíka. Letos na konci září mu končí druhé volební období. Ze zákona už v této funkci pokračovat nemůže, takže je tu čas pro bilancování.

Když se ohlédnete za osmi roky v čele fakulty, z čeho máte největší radost? Navenek vypadá fakulta ve velmi dobré kondici – zájem o studium je obrovský, vaši studenti vítězí v mezinárodních soutěžích, vybudovali jste specializované laboratoře...

Těší mě, že se podařilo výrazně podpořit zájem uchazečů o fakultu. Téměř čtvrtina z těch, kdo se hlásí na ČVUT, má zájem o studium na naší fakultě, což je úžasný výsledek. Můžeme si z uchazečů vybírat a FIT tak získává ty nejlepší studenty, což je skvělá investice do budoucna. Podařilo se také téměř zdvojnásobit počet laboratorií a založit nové výzkumné skupiny. Vznikla i nová Katedra informační bezpečnosti a diskutuje se vznik další katedry zaměřené na počítačové vidění a design her. Zavedli jsme program pro podporu vědecké a výzkumné činnosti pro bakalářské a magisterské studenty, abychom podpořili i výzkumnou činnost na fakultě, která je zapotřebí. Těší nás úspěchy našich studentů, ale i absolventů. Mám radost i z toho, že se podařilo získat řadu velkých a mezinárodních projektů na podporu vědy, výzkumu, ale i rozvoje. Rozšířili jsme studijní programy i specializace, včetně double degree programu. Jsem rád, že fakulta zastřešuje magisterský studijní program Kvantová informatika, na kterém se podílí i další fakulty, jmenovitě Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská, Fakulta elektrotechnická a Fakulta strojní. Je to

krok do budoucna a jsme rádi, že jsme ho udělali.

Co bylo pro vás při řízení fakulty nejtěžší?

Velkými výzvami bylo zvládnutí výuky během koronavirové krize. Vše se najednou obrátilo naruby a museli jsme rychle reagovat na změny. Možná jsme měli částečnou výhodu v tom, že jsou nám vlastní informační technologie, takže jsme se s touto situací vypořádali velmi dobře. Jsem rád za velmi konstruktivní a vstřícný přístup našich akademických i neakademických pracovníků. Byť to byla nová situace, hodně nás to sjednotilo. Velmi smutné období nastalo, když začala válka Ruska proti Ukrajině. Opět jsme museli reagovat na nenadálou situaci a nepochybně nás to všechny hodně zasáhlo.

Když jste byl ve funkci pár týdnů, tak jste pro náš časopis uvedl, že se chcete více zaměřit na management fakulty, větší delegování pravomocí a zodpovědností, a propojit fakultu se zahraničními univerzitami. Co z toho se vám podařilo?

Ano, fokus management fakulty byl pro mě prioritou a věnoval jsem mu hodně pozornosti. Můj předchůdce, profesor Pavel Tvrdík, musel bojovat za vznik fakulty a vdechnout jí život. Se skvělými lidmi kolem sebe se mu podařilo fakultu nastartovat a rozjet. Při mém nástupu jsem ale vnímal, že je třeba se posunout dál, přístup k řízení změnit z operativního na plánovací, a to je spojeno i se zmíněným delegováním pravomocí. Aby fakulta rostla, je potřeba zahrnout více lidí do řízení a rozhodování. To se podařilo a jsem za to rád. Podařilo se i rozšířit kontrakty s dalšími zahraničními univerzitami a získat např. double degree s University of Antwerp, ale dokážu si představit výraznější nárůst, nicméně koronavirová krize a omezené mož-



doc. RNDr. Ing. Marcel Jiřina, Ph.D.

říjen 2017 až září 2025 děkan FIT (na fakultě od r. 2013), 2005–2013 FBMI, 1997–2005 FEL, Katedra kybernetiky. 1996–1998 AV ČR, Ústav informatiky. Pedagogická činnost: předzpracování dat, znalostní systémy, data mining, umělá inteligence, kvantové výpočty. Přes 30 publikací indexovaných ve Scopusu, přes 20 publikací indexovaných ve WoS, přes 340 citací ve Scopusu, přes 250 citací ve WoS, H-index: 7 (Scopus), 6 (WoS)

nosti cestování nás přibrzdily. Fakulta se za uplynulých osm let téměř zdvojnásobila a potenciál k růstu tu stále je.

A co se naopak prosadit nepodařilo, a proč?

Nepodařilo se získat nové prostory pro fakultu. To mě velmi mrzí, byť jsem tomu s kolegy věnoval dlouhá léta velké úsilí. Bohužel se nezadařilo... Ale na druhou stranu se přece jenom podařilo řadu věcí předjednat a domluvit, máme zpracovánu i řadu podkladů, například k plánované výstavbě budovy pro FIT na tzv. pozemku „C“ v ulici Jugoslávských partyzánů. Velmi oceňuji podporující přístup všech děkanů ostatních fakult a děkuji jim za to. Věřím, že mému nástupci se podaří s novým rektorem posunout výstavbu budovy i získat pro fakultu nové prostory.

➤ **Těší mě, že se podařilo výrazně podpořit zájem uchazečů o fakultu. Téměř čtvrtina z těch, kdo se hlásí na ČVUT, má zájem o studium na naší fakultě, což je úžasný výsledek. Můžeme si z uchazečů vybírat a FIT tak získává ty nejlepší studenty, což je skvělá investice do budoucna. Podařilo se také téměř zdvojnásobit počet laboratoří a založit nové výzkumné skupiny. Vznikla i nová Katedra informační bezpečnosti a diskutuje se vznik další katedry zaměřené na počítačové vidění a design her. Zavedli jsme program pro podporu vědecké a výzkumné činnosti pro bakalářské a magisterské studenty, abychom podpořili i výzkumnou činnost na fakultě, která je zapotřebí. Těší nás úspěchy našich studentů, ale i absolventů. Mám radost i z toho, že se podařilo získat řadu velkých a mezinárodních projektů na podporu vědy, výzkumu, ale i rozvoje.**

Máte zpětnou vazbu z praxe, jak si vedou vaši absolventi?

Ano, s našimi absolventy jsme v kontaktu a těší nás jejich úspěchy. Řada z nich je již na významných odborných a manažerských pozicích, jiní se pustili do samostatného podnikání a jsou úspěšní. Firmy některých absolventů patří mezi naše oficiální partnery, což je krásný důkaz úspěchu fakulty.

V současnosti se objevují hlasy, že mnohé profese vytlačí z pracovního trhu umělá inteligence, zmiňují se v té souvislosti i programátoři. Jak to vidíte vy? Nebo je to tak, že právě vaši absolventi budou těmi, kdo budou směřovat umělou inteligenci a budou tak vlastně nenahraditelní, respektive ještě lépe uplatnitelní v praxi?

I nad umělou inteligencí by měl mít člověk kontrolu a měla by být vnímána jako nástroj, a ne jako něco, co za vás rozhoduje. A to úzce souvisí i s otázkami práva a etiky. Je zřejmé, že některé části lidské aktivity umělou inteligencí nahradíme, ale vytvoříme tím současně prostor, aby se lidské schopnosti uplatnily v jiných oblastech. Viděli jsme to i v historii, kdy mechanické stroje měly nahradit člověka, ale to se nestalo a spíše oceňujeme, že místo kosa máme motorovou sekačku nebo že nás auto doveze tam, kam chceme. Budeme se ale muset sami naučit, jak s umělou inteligencí pracovat. Pokud to nebudeme umět, může nám být nebezpečná stejně jako zmíněné stroje, které nám mohou fyzicky ublížit, když nad nimi nemáme kontrolu. Pro fakultu je samozřejmostí se v oblasti umělé inteligence pohybovat a věřím, že naši absolventi se naučí s umělou inteligencí pracovat.

Máte v šuplíku nějakou nápořku pro vašeho nástupce? Nebo už jste mu nějakou dobrou radu dal ještě předtím, než proběhla jeho úspěšná volba?

Můj nástupce, docent Jan Janoušek, má bohaté zkušenosti a velmi dobře zná fakultu i ČVUT, takže věřím, že nějaká „dobrá rada“ není potřebná. Nicméně jsem samozřejmě k dispozici a rád s ním proberu věci, které bude potřebovat prodiskutovat. Spíše zde využiji možnost mu popřát hodně úspěchů v náročné funkci a samozřejmě budu rád, pokud se bude fakulta dále rozvíjet a vzkvétat.

Vladimíra Kučerová
[Foto: Jiří Ryszawy]



doc. Ing. Jan Janoušek, Ph.D.,

od 1. 10. 2025 děkan Fakulty informačních technologií, od roku 2012 vedoucí Katedry teoretické informatiky. Absolvent FEL ČVUT. V letech 2009–2012 působil v AS FIT, z toho byl dva roky předsedou. V letech 2012–2025 byl členem AS ČVUT, z toho osm let jeho předsedou. Působil jako předseda a místopředseda Fóra předsedů akademických senátů VŠ ČR. Je místopředsedou Rady vysokých škol ČR. Ve vědecké práci se v současnosti zaměřuje na algoritmy pro zpracování stromových datových struktur.

Nedostatek prostor je největší současnou překážkou rozvoje fakulty

S jakými záměry vstupuje do čela Fakulty informačních technologií počítačový expert a zkušený akademický pracovník se znalostí nejen fakultních, ale i celouniverzitních procesů? A proč se rozhodl pro fakultu a nezapojil se do volby rektora? Nejen o tom hovoříme s doc. Ing. Janem Janouškem, Ph.D.

Dalo by se říci, že nastoupit do funkce děkana úspěšné fakulty, která má tisíce zájemců o studium, drží si excelenci a nejsou s ní spojeny žádné kauzy či větší problémy, je ideální situace, že stačí jen nastoupit do rozjetého rychlíku. Jaké máte plány pro další vylepšení fakulty pro čtyři roky vašeho funkčního období?

Viděno z celkového pohledu, chod fakulty bychom neměli pouze udržovat, ale musíme se stále dále zlepšovat a rozvíjet. Vedle udržování excelence ve výuce bych se chtěl například zaměřit na vnitřní procesy a komunikaci, na rozvíjení excellentního výzkumu, který bude založený na našich stálých výzkumných skupinách, na získávání dostatek výukových prostor nebo na spolupráci s vnějším prostředím.

Překvapilo vás, že vaše volba byla rychlá, když jste získal devět hlasů, zatímco vaši dva protikandidáti ani jeden? Taková jednomyslnost na akademické půdě moc běžná asi není.

Jednomyslnost zmíněného výsledku hlasování mě překvapila a také mě potěšila jako vyjádření důvěry od členů našeho akademického senátu.

V jaké kondici podle vás současný FIT je? Za co vaši předchůdci zaslouží velkou pochvalu a kde naopak vidíte slabé stránky? Na fakultě působíte od jejího založení v roce 2009, takže jste zažil porodní bolesti i radost z úspěchů...

Naše fakulta je v mnoha oblastech ve výborné kondici. Její předchozí děkani, profesor Pavel Tvrdlík a docent Marcel Jiřina, si zaslouží velká uznání. U Pavla Tvrdlíka bych vyzdvihl zejména jeho zásadní zásluhu o vznik a rozjezd fakulty, o nastavení přátelských vztahů a principů férovosti na fakultě. U Marcela Jiřiny bych ocenil zejména jeho zásluhu na budování procesů řízení při postupném růstu fakulty.

A co budete řešit hned po nástupu do funkce? Je to problém s nedostatkem prostor, jenž by měla řešit avizovaná výstavba nové budovy na Jugoslávských partyzánů, což se však jeví spíše v nedohlednu? Co s tím?

Nedostatek prostor je bohužel největší současnou překážkou rozvoje fakulty. Již během letních měsíců jsme zintenzivnili jednání s Odborem výstavby a investiční činnosti ČVUT a architektem Frantou. Naším záměrem je pokusit se o co nejrychlejší získání stavebního povolení a financování výstavby nové budovy z připravovaného nového investičního stavebního programu MŠMT. Ihned po nástupu do funkce plánuji také pokračování na dalším zlepšování základních vnitřních procesů na fakultě.

Některé kolegy na ČVUT mohlo překvapit, že jste se rozhodl ucházet o post děkana FIT a nezapojil se do volby rektora, která se koná ve stejném roce. Proč zvítězila fakulta, když vaše zkušenosti z dlouholetého vedení Akademického senátu ČVUT, kdy jste se účastnil jednání vedení univerzity a měl možnost získat znalosti a zkušenosti, které byste coby rektor určitě dobře využil?

V období přibližně posledních dvou let jsem občas dostával dotazy, zda se přihlásím do letošní volby rektora. Vždy jsem odpovídal, že se do ní přihlásit nechystám, a přibližně od počátku letošního kalendářního roku jsem také odpovídal, že se

zřejmě přihlásím do volby děkana. Členem AS ČVUT jsem byl dlouhých třináct let. Rozhodnutí přihlásit se do děkanských voleb bylo založeno nejvíce na osobním pocitu, co by mě zajímalo a naplňovalo v dalším období nejvíce. Organizační činnosti v akademickém prostředí dělám velmi rád a myslím si, že své dosavadní znalosti a zkušenosti z úrovně katedry, fakulty, školy a státu budu moci dobře využívat i v roli děkana.

Počítáte po nástupu do funkce s nějakými zásadnějšími změnami, ať už v oblasti personální, ve funkcích proděkanů, vedoucích kateder či dalšího managementu, či komunikaci uvnitř fakulty, nebo v kontaktech se studenty?

Změny zamýšlím dělat evoluční. Všichni proděkani zůstávají ve svých současných funkcích. V oblasti komunikace dovnitř fakulty chci obnovit pravidelnou akci Zeptejte se děkana alias hovory s vedením. Při širším zamyšlení si dobře uvědomuji, že úspěšná komunikace je důležitá pro dosahování pozitivního a přátelského prostředí na fakultě. U komunikace se budu snažit o vstřícnost, princip naslouchání druhým a srozumitelnost. Jako dlouholetý předseda AS ČVUT jsem vždy měl svoji představu, jak by rektor či děkan měl komunikovat se svým akademickým senátem. Jsem zvědavý, jak se mi tato komunikace v pozici „na druhé straně“ bude dařit. Studentské aktivity bych chtěl maximálně možné podporovat, velmi se mi líbí například činnost studentského klubu FIT++. Rád bych pomáhal i aktivitám vedoucím k budování informatické komunity, a tím také šíření vzdělanosti jako jednoho z poslání fakulty. A jedním z rozvojových témat v dalším období by mělo být Alumni FIT, rozvíjené ideálně spolu s Alumni ČVUT.

Vladimíra Kučerová
[Foto: Jiří Ryszawy]

Kvantový svět elektronů a fotonů

Popis chování elektronů, fotonů a jejich vzájemných interakcí tvoří základ pro pochopení zákonitostí hmoty a energie na mikroskopické úrovni. Tyto znalosti umožňují vysvětlit a předpovídat vlastnosti materiálů, fungování elektronických a optických zařízení, vývoj nových technologií (například polovodiče, lasery, solární články, kvantové počítače) i principy přenosu informací. Zároveň poskytují hlubší vhled do fundamentálních zákonů přírody a rozšiřují naše schopnosti využívat je v praxi.

Speciální třídou interakcí jsou kolektivní, v čase a prostoru periodické jevy, mezi nimiž nejvýznamnější jsou tzv. plazmonové oscilace plně či téměř volných elektronů, zkráceně nazývané plazmony, definující současně vědu zabývající se jejich charakterizací, tzv. plazmoniku. Tě se dostává stále širší pozornosti až v současnosti, i když prakticky byla využívána již dávno v minulosti, jak demonstruje například slavný a záhadný Lykurgův pohár.

Technologie výroby takto zbarveného skla, založená na pouhé empirii, upadla však na dlouho v zapomnění a byla znovu objevena až v poslední době. Obdobně, již od období raného středověku, bylo možné obdivovat neblednoucí barevnou krásu vitráží v oknech katedrál, ačkoliv jejich tvůrci neměli ponětí ani o povaze světla, ani o příčině vzniku zabarvení. Samotný termín plazmon pak zavedli na počátku 50. let 20. století teoretičtí fyzikové David Bohm a David Pines z Caltechu, kteří pracovali na konceptu kolektivního popisu systémů elektronů. Dnes jsou v rámci plazmoniky zajímavé zejména tzv. povrchové plazmony, svazující na povrchu nanostruktur oscilace elektronů se světelnými fotony. Tyto tzv. polaritony (tedy vázané kvazičástice elektronů a fotonů) se mohou efektivně buď šířit na povrchu kovů a dielektrik, nebo rezonančně oscilovat na izolovaných nanostrukturách, v obou případech poskytující velmi lokalizované, citlivé a zesílené (rezonanční) chování.

Výzkum v této oblasti na Fakultě jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT započal nezávisle na Katedře laserové fyziky a fotoniky (klasický a kvantový svět fotonů) a Katedře inženýrství pevných látek (kvantový svět elektronů), v poslední době navíc došlo k jejich vzájemné velmi užitečné synergii. To se projevilo v návazných společných vědeckých aktivitách na mnoha úrovních, aktuálně

např. v rámci dokončování řešení společného GA ČR projektu Nanostrukturované multivrstvy s řízenou plazmonickou odezvou pro senzorické aplikace a kvantové technologie. Výzkum se soustředil na kombinaci teoretické analýzy, návrh a praktickou přípravu nových nanoplazmonických optických struktur, založených na periodickém opakování kovových a dielektrických konstituentů, a následnou funkcionalizaci pro potřeby selektivní detekce zvolených analytů (například plyného čpavku či vodíku) v kombinaci top-down a bottom-up technologických postupů.

S využitím našich bohatých zkušeností s fyzikálními teoriemi, modely a numerickými simulacemi jak pro systémy elektronů, tak fotonů, se nám na pracovištích obou kateder (laboratoře kvantových technologií) postupně daří nejen rozumět komplexní interakci elektronů a fotonů, ale aktivně je též využívat pro nové návrhy a realizace struktur prakticky využitelných například v senzorce, spektroskopii, fotonice či kvantových technologiích.

Teoretický výzkum v oblasti nanotechnologií, nanofotoniky a plazmoniky realizovaný na našich pracovištích zahrnuje v první řadě analýzu, vývoj fyzikálních modelů a implementaci výpočetních numerických metod směřující k popisu a pochopení nových nekonvenčních jevů a pokročilých funkcionalit, založených na často komplexních lineárních, nelineárních a aktivních mechanismech v subvlnových fotonických a plazmonických strukturách. Toto následně přináší nové možnosti v návrhu funkčních struktur a tvoří platformu pro potenciální využití nových efektů a jejich možností v reálných aplikacích budoucnosti.

Pro tyto účely jsme vyvinuli a dále vyvíjíme řadu fyzikálních a numerických modelů umožňujících na základě simulací detailně

studovat a předpovídat chování systémů interagujících elektronů a fotonů za různých podmínek a vlivů. Podařilo se nám vytvořit portfolio vhodných jak klasických, tak kvantových, vzájemně komplementárních simulačních nástrojů pro elektronové a fotonické systémy, a to včetně jejich vzájemné interakce. Vedle tohoto rozsáhlého teoretického studia se věnujeme rovněž praktickým aplikacím plazmonických nanočástic a nanostruktur, např. řízené syntéze kovových nanočástic s požadovanými optickými vlastnostmi, využívající metody samsoupořádání. Právě tvar kovových nanočástic a nanotyček předurčuje charakter interakce se světlem pro cílené aplikace, např. v oblasti teranostiky (terapie a diagnostika). Studované plazmonické systémy je často vhodné kombinovat, ať již v periodických, kvaziperiodických či izolovaných morfologiích, s dalšími platformami vhodnými pro kvantové technologie, jako jsou struktury vlnovodné, nerezonující, s kompenzací zisku a ztrát, subvlnové, struktury s mimořádnou optickou transmisí, na bázi fotonických krystalů či metamateriálů a metapovrchů, struktury biomimetické (tedy inspirované přírodou, např. gyroidní struktury). V neposlední řadě se pak týkají struktur topologických, založených na dvojdimenzionálních materiálech (např. na bázi grafenu), spektroskopických substrátů pro povrchem zesílený Ramanův rozptyl (SERS – Surface-Enhanced Raman Scattering) a dalších. V současné době jsou předmětem našeho zájmu především struktury vhodné pro kvantové technologie (kvantová plazmonika).

Další oblastí našeho zájmu je studium vysokoteplotních supravodičů v souvislosti s možnými aplikacemi pro efektivní přenos elektrické energie. Tyto supravodiče, díky schopnosti vést proud bez odporu a s vysokou proudovou hustotou, nabízejí cestu k téměř bezeztrátovému transportu elektřiny a významnému navýšení kapacity stávajících přenosových sítí. Současné klasické přenosové soustavy vykazují v důsledku energetických ztrát generovaných Jouleovým teplem ztráty přibližně 6–8 procent. To je zvláště důležité v současné době rostoucí poptávky, integrace obnovitelných zdrojů a urbanizace. V tomto kontextu se do popředí dostává technologie vysokoteplotních supravodičů (HTS – High-Temperature Superconductors), které slibují zásadní transformaci energetických systémů. Aktuální projekt *Vysokoteplotní supravodivé materiály pro udržitelnou energetiku*, řešený v rámci Operačního programu Technologie a aplikace

pro konkurenceschopnost na FJFI ve spolupráci s firmami CAN Superconductors, s. r. o. a Noivion Coatings s. r. o., je součástí celosvětového úsilí zmíněné problémy úspěšně vyřešit.

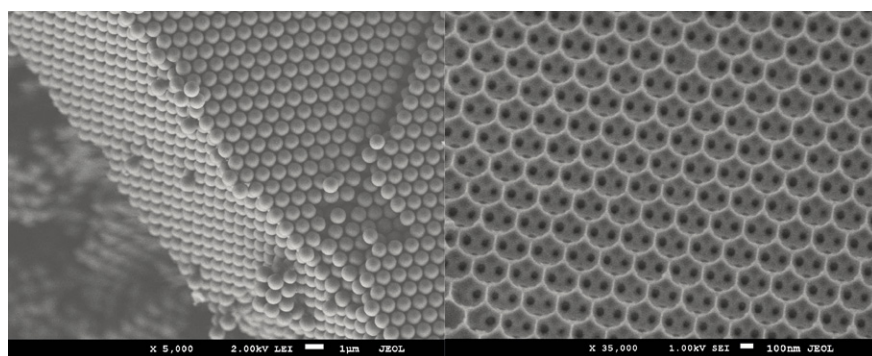
Supravodivost je stav materiálu, při němž elektrický odpor klesá prakticky na nulu. Elektrický proud (tedy tok elektronů) se tak může šířit bez ztrát, což je z pohledu přenosu energie naprosto revoluční jev. První supravodiče objevili fyzikové už v roce 1911 (Heike Kamerlingh Onnes u rtuti), ale fungovaly pouze při extrémně nízkých teplotách kolem několika kelvinů. To znamenalo nutnost složitého, technologicky i ekonomicky náročného chlazení kapalným heliem. Průlom nastal v 80. letech 20. století, kdy byly objeveny tzv. vysokoteplotní supravodiče, tedy keramické materiály vykazující supravodivost i při teplotách nad 77 K (teplota kapalného dusíku). V současné době již celosvětově probíhají pilotní zkušební instalace supravodivých kabelů (např. v Německu, Jižní Koreji, Japonsku a USA), transformátorů a supravodivých magnetických zásobníků energie. Přestože je potenciál značný, masivnějšímu rozšíření zatím brání nákladnost přípravy nezbytných keramických pásků či drátů pomocí depozičních technik, nutnost kryostatických podmínek, komplikované manipulace a instalace kvůli zvýšené křehkosti keramiky. Na Katedře inženýrství pevných látek je v rámci kvantových technologií dlouhodobě vyvíjena pokročilá technologie přípravy tenkých vrstev pomocí metody depozice ionizační tryskou (IJD – Ionized Jet Deposition), navíc unikátně propojená s „atomární“ technologií PEALD (z anglického Plasma Enhanced Atomic Layer Deposition) a rukavicovým boxem s inertní atmosférou. Tato IJD technologie je vhodná pro realizaci YBCO vrstev s žádoucími supravodivými vlastnostmi. Návažné pokročilé charakterizační techniky umožňují připravené vrstvy charakterizovat a následně na nanometrové úrovni také optimalizovat (různé formy mikroskopie, zejména mikroskopie atomárních sil – AFM). Na vytvoření podmínek pro takovýto důležitý technologický posun se tak podílejí i vědci z FJFI ČVUT, kteří se zabývají i teoretickými stránkami jevu supravodivosti v těchto materiálech. Na základě společných aktivit laboratoří kvantových technologií na Katedře inženýrství pevných látek a Katedře laserové fyziky a fotoniky výhledově dále plánujeme prozkoumat úlohu kolektivních oscilací elektronů (tedy plazmonů) pro samotný supravodivý stav a možnosti jeho vylepšení.



Římský Lykurguský pohár (4. století) ze sbírky Britského muzea z dichroického skla obsahujícího zlaté a stříbrné nanočástice, v dopadajícím světle se pohár jeví zelený, v procházejícím červený.



Depoziční aparatura IJD JetDep100 jako součást IJD/ALD depozičního clusteru instalovaného v rámci laboratoří kvantových technologií na KIPL FJFI ČVUT.



Ukázka syntetických opálových fotonických nanostruktur připravených metodou samouspořádání (přímá struktura: polystyren, 920 nm, inverzní struktura: SiO₂, 330 nm).

V příštích letech budou naše další společná zkoumání interakce elektronů a fotonů v oblasti kvantových technologií pokračovat nejen v součinnosti s aktivitami kolegů z FJFI, ale i dalších laboratoří z ústavů Akademie věd a vysokých škol – MFF UK, VUT v Brně, VŠB – TU Ostrava, Univerzity Palackého

v Olomouci i zahraničních pracovišť, pokračovat budou i firemní spolupráce (CAN Superconductors a Noivion Coatings).

**doc. Ing. Ladislav Kalvoda, CSc.,
prof. Dr. Ing. Ivan Richter, FJFI**
[Foto: archiv autorů]

Proč a jak soutěžit o prestižní projekty?

Přiznejte si to hned na začátku: příprava grantové žádosti do prestižních soutěží, například o individuální projekty Marie Skłodowska-Curie Actions, granty Evropské výzkumné rady (ERC) nebo o jejich národních verze, je náročná a zabere hodně času. Konkurence je navíc obrovská a na první pohled se tak může zdát, že jde o nedosažitelný cíl. Někteří kolegové a kolegyně vám mohou tvrdit, že byste se namísto nejisté honby za vlastním prestižním grantem měli soustředit na „skutečnou práci“, jako je výuka, vedlejší hospodářská činnost nebo práce na jejich projektech. Přesto existuje nejméně pět přesvědčivých důvodů, proč se do toho pustit.

1. Nejste na to sami

Najděte a oslovte kolegy se zkušeností s těmito projekty. Možná vás překvapí, jak vstřícní a ochotní mohou být, a to i v seniornější fázi kariéry a mimo vaši výzkumnou bublinu. Mnozí se rádi podělí o své zkušenosti, upozorní na chyby, kterým je dobré se vyhnout (třeba že musíte zohlednit všechna hodnotící kritéria, protože soutěž už nemá druhé „recenzní“ kolo), nebo vám poskytnou vlastní úspěšné i neúspěšné žádosti. Ostatně i oni sami pravděpodobně v klíčových momentech své kariéry z podobné podpory těžili.

Silným spojencem je i ČVUT. Na Fakultě stavební běží od roku 2022 program podpory projektových návrhů, který mladým výzkumníkům a výzkumníkům umožnil připravit pět individuálních projektů doporučených k financování v mezinárodních selektivních soutěžích (<https://portal.fsv.cvut.cz/en/vvc/pp.php>). V současnosti se tento model rozšiřuje na úroveň celé univerzity. Navíc je pro žadatele o granty ERC k dispozici celostátní tým odborníků, který poskytuje cílenou podporu napříč obory a institucemi (<https://www.horizontevropa.cz/cs/struktura-programu-he/excelentni-veda/evropska-rada-pro-vyzkum/expertni-skupina-erc/informace>).

Všechny tyto zdroje jsou k dispozici, aby vás na náročnou cestě přípravy projektu podpořily. Stačí se aktivně zapojit a ukázat, že to myslíte vážně.

2. I neúspěch se počítá

Většina grantových žádostí nakonec financování nezíská, ale žádná z nich nemusí být napsána zbytečně. Samotný proces rozvíjí vaše dovednosti v plánování a prezentaci originálního výzkumu, tedy schopnosti užitečné v jakékoli profesní dráze. Zároveň je to ideální příležitost ujasnit si střed-

nědobé a dlouhodobé cíle a začít budovat vlastní výzkumný program, na což v běžném provozu často nezbývá prostor. A že nemáte na přípravu projektu čas? Požádat kolegy a kolegyně o dočasnou pomoc s každodenními úkoly je přirozené a umožní vám se na projektovou žádost plně soustředit.

A i když nakonec neuspějete, často získáte cennou zpětnou vazbu od recenzentů. Jejich postřehy vám dají jedinečnou příležitost návrh přepracovat a posílit pro příští pokus, třeba i v jiné grantové výzvě. Každá žádost vás něco naučí a pomůže vám rozpoznat oblasti pro osobní růst i další kariérní cestu.

3. Učíte se od nejlepších

Usilovat o prestižní granty není jen o získání finanční podpory. Je to také příležitost porovnat se s obdobně ambiciózními kolegy mimo „český rybníček“. Taková zkušenost bývá často nekomfortní, ale je nesmírně poučná a může vám zásadně změnit pohled na vaši dosavadní práci.

Vašemu úspěchu pomůže, když váš životopis nebude jen seznamem pozic a publikací, ale dokladem vašeho profesního růstu. Díky srovnání s nejlepšími se můžete učit, jak své přednosti zdůraznit tak, aby obstály i na mezinárodní scéně. Totéž platí i pro samotný návrh: měří se s nejlepšími projekty a posuzují jej špičkoví odborníci, což vám dává jedinečnou příležitost poznat, v čem vyniká a kde potřebuje posílit. To jsou poznatky, k nimž byste se jinak jen těžko dostali a ze kterých můžete těžit v celé své další kariéře.

4. Budujete vlastní cestu

Podáním projektu uděláte první krok k tomu, abyste se vymanili ze závislosti na svých současných mentorech a začali řídit svou kariéru. Znamená to přechod od realizace výzkumu jiných k vedení vlastního.

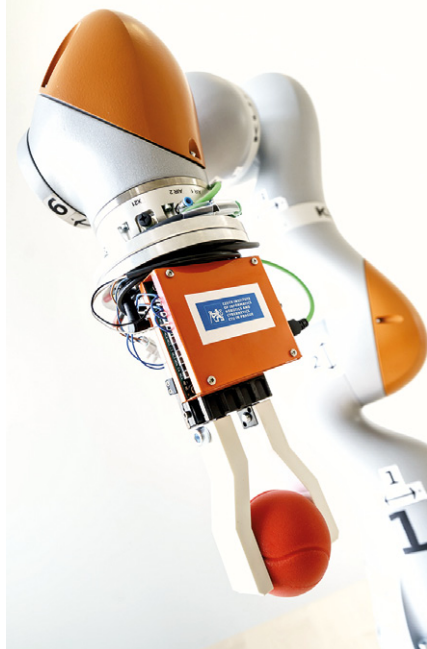
Získání financování s sebou sice nese dodatečnou administrativní zátěž, ale zároveň je osvobozující: vy určujete priority, vybíráte spolupracovníky, a přitom přirozeně rozvíjíte schopnosti vést tým. Intelektuální nezávislost je stejně důležitá jako ta finanční: učíte se nejen formulovat vlastní témata, ale i určovat směr, který inspiruje a podporuje profesní růst členů vašeho týmu. Převzít iniciativu, sdílet svou vizi a rozvíjet kontakty patří k podstatě vědecké práce. Toto je vaše šance definovat svou vlastní cestu.

5. Rozvíjíte profesní kontakty

Pokud je to možné, sdílejte své grantové návrhy, prvotní nápady nebo i neúspěšné pokusy s každým, kdo o ně projeví zájem. Taková otevřenost podporuje spolupráci a může inspirovat ostatní, a to i v oborech, které se na první pohled zdají vzdálené tomu vašemu.

Možná máte obavu, že sdílením vašeho nápadu riskujete jeho ztrátu. Ten strach je pochopitelný a nikdo vás do sdílení návrhu, do kterého jste vložili tolik úsilí, nutit nemůže. Často je ale přehnaný: podobné myšlenky napadnou víc lidí nezávisle a rozhodující bývá spíše schopnost je uskutečnit. Sdílení navíc vytváří záznam o vašem autorství a může vám přinést spolupracovníky, kteří vám pomohou projekt posunout dál. Velkorysost zpravidla přináší víc výhod než rizik.

Úspěch v prestižní grantové soutěži může být zásadním milníkem ve vědecké kariéře, zvláště u začínajících vědkyň a vědců. Přináší prestiž a nezávislost. Individuální granty patří k tematicky nejflexibilnějším, umožňují vybudovat či rozšířit vlastní tým a obvykle mají nízké administrativní nároky. Příprava žádosti je sice náročná a získání projektu nejisté, ale už samotná příprava je důležitým krokem: pomůže vám navázat



Seriál se snaží pomoci mladým vědcům

Článek Proč a jak soutěžit o prestižní projekty? je druhým dílem seriálu krátkých článků z dílny řešitelů projektu Roboprox, Operační program JAK Špičkový výzkum. Tento interdisciplinární projekt vede prof. Dr. Ing. Zdeněk Hanzálek, specialista na rozvrhování výroby, kombinatorickou optimalizaci a plánování trajektorie pro autonomní automobily, působí na CIIRC ČVUT v oddělení průmyslové informatiky. V Pražské technice 3/2025 (<https://media.cvut.cz/cs/publikace/20250612-prazska-technika-3-2025#page/22>) představil, proč se renomovaní vědci ČVUT věnují pomoci mladým a jak na to, aby se především doktorandi a postdoci dobře uplatnili ve vědě a výzkumu. Cílem seriálu, jehož autory jsou profesori ČVUT a další univerzitní osobnosti, je shrnout základní fakta, která mohou pomoci mladým vědcům k tomu, aby odváděli dobrou práci a byli úspěšní.

Jednotlivé články se zaměřují na tato témata:

Dvanáct dobrých důvodů, proč publikovat ve špičkových časopisech (článek prof. Michaela Šebka vyšel v PT 3/2025 (<https://media.cvut.cz/cs/publikace/20250612-prazska-technika-3-2025#page/22>))
 Proč a jak soutěžit o prestižní projekty?
 Proč zasílat články a jezdit na nejlepší konference?
 Proč dělat aplikovaný výzkum, který někdo používá?
 Co znamená být doktorand či doktorandka?
 Proč jezdit na stáže v zahraničí?
 Proč trávit čas s nejlepšími studenty a studentkami?
 Publikační etika aneb jak zůstat normálním člověkem.

Kde se dozvědět více:

Strakoš, Zdeněk, České vědě nechybí talenty, ale zahazujeme je, Interview Plus, Český rozhlas, 25. duben 2025, <https://plus.rozhlas.cz/ceske-vede-nechybi-talenty-ale-zahazujeme-je-kvalita-vedy-se-neda-pocitat-na-9459919>
 Leptin, Maria, Projev před komisí pro průmysl, výzkum a energie, Evropský parlament, 19. února 2025, <https://erc.europa.eu/news-events/news/erc-presidents-speech-european-parliaments-itre-committee>

➤ Více na <https://roboprox.eu/cs/kompas/>

Autoři tohoto seriálu i redakce Pražské techniky vítají názory k tématům jednotlivých článků, postřehy začínajících vědců i těch zkušených. Diskuse je otevřena na webu projektu Roboprox, počítáme s tím, že reakce čtenářů přineseme i na stránkách univerzitního časopisu. (red)

nové profesní kontakty, ujasnit si cíle, klást si odvážné vědecké otázky a rozvíjet dovednosti, které nasměrují vaši další profesní cestu, jak v akademické sféře, tak i mimo ni. A až se sami, po řadě úspěšných projektů, ocitnete v seniorní výzkumné roli, nezapomeňte nabídnout mladším nadějným kolegům a kolegyním alespoň stejnou podporu, jakou jste kdysi sami dostali. Tím se kruh uzavře a příští generace se může spolehnout na stejně silnou a podporující komunitu, jaká stála po vašem boku.

prof. Ing. Jan Zeman, Ph.D.

Autor působí na Katedře mechaniky Fakulty stavební ČVUT a zároveň jako zástupce proděkana pro vědu a výzkum, s cílem vytvořit systém podpory pro mladé vědce a vědkyně při podávání prestižních grantů. Je též členem týmu Open Mechanics Group (<https://openmechanics.group>), který má tu čest přispívat do projektu Roboprox. Jan.Zeman@cvut.cz

Při přípravě textu autor využil jazykový model ChatGPT-5.0 od OpenAI jako nástroj pro tvorbu osnovy a stylistické úpravy. Výslednou verzi zkontroloval a plně za ni odpovídá.

Článek vyjadřuje názor vedoucích skupin projektu ROBOPROX, OP JAK Špičkový výzkum, a vznikl i díky cenným připomínkám Stephanie Krueger (Fornobia Consulting), Zdeňka Strakoše (Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy) a Josefa Šivice (Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky ČVUT v Praze)

➤ **Vašemu úspěchu pomůže, když váš životopis nebude jen seznamem pozic a publikací, ale dokladem vašeho profesního růstu. Díky srovnání s nejlepšími se můžete učit, jak své přednosti zdůraznit tak, aby obstály i na mezinárodní scéně.**



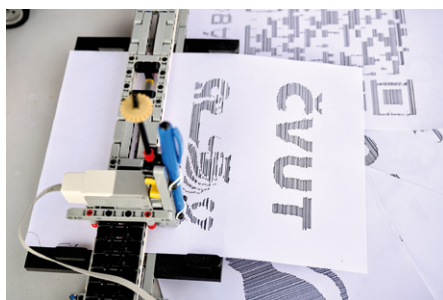
➤ Tým Roboprox [Foto: Jiří Ryszawy]

VědaFest 2025

Zábavný vědecký festival pod širým nebem potěšil malé i velké návštěvníky, kteří se přišli pobavit i poučit. Akce, která se už tradičně koná na Vítězném náměstí v Praze-Dejvicích, přilákala 18. června spoustu zvědavých lidí, kteří obdivovali exponáty a rozmanitý svět experimentů. Celodenní festival (expoziční byly otevřeny od 8.30 do 18.30) nabídl zajímavá setkání s vědci a studenty. Jeho součástí byly i interaktivní workshopy a přednášky.

A čím se jednotlivé fakulty ČVUT a další univerzitní součásti na této oblíbené akci prezentovaly? Podrobný přehled najdete na <https://www.vedafest.cz/program/>

(red) [Foto: Petr Neugebauer, FEL]





Podzimní novinky

Skripta

Fakulta stavební

Hanzlová, Hana; Šmejkal, Jiří

Betonové a zděné konstrukce 1 / Základy navrhování betonových konstrukcí

3. přepracované vydání, 310 stran, formát 205 x 292 mm, ISBN 978-80-01-07426-8

Skripta shrnují poznatky pro navrhování betonových konstrukcí podle platných evropských norem – ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí, ČSN EN 1991 Zatížení konstrukcí a pro betonové konstrukce ČSN EN 1992-1-1 a navazující ČSN EN pro zatížení, materiály a provádění.

Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská

Štovićek, Pavel

Úvod do funkcionální analýzy

1. vydání, 128 stran, formát 205 x 292 mm, ISBN 978-80-01-07430-5

Studijní text pokrývá látku přednášky Funkcionální analýza 1 vyučované na FJFI ČVUT. Hlavní důraz skript je kladen na základy teorie Banachových a Hilbertových prostorů.

Štovićek, Pavel

Úvod do obecné algebry s prvky teorie množin

Dotisk 1. vydání, 160 stran, formát 205 x 292 mm, ISBN 978-80-01-06813-7

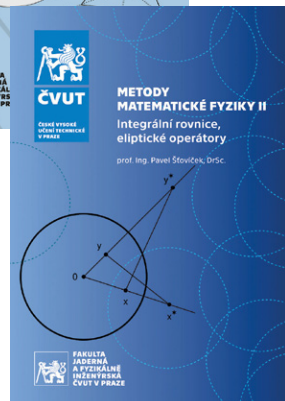
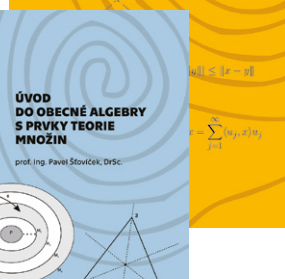
Skripta se z větší části věnují postupnému systematickému zavedení v aplikacích často užívaných algebraických struktur, jako jsou pologrupy, monoidy, grupy, okruhy, tělesa a svazy. Pro jednotlivé struktury jsou uvedeny konkrétní příklady a rovněž jsou vyšetřeny a dokázány jejich základní vlastnosti. Část textu je věnována i některým vybraným výsledkům a pojmům z teorie množin s důrazem na axiom výběru a ekvivalentní výroky.

Štovićek, Pavel

Metody matematické fyziky II / Integrální rovnice, eliptické operátory

2. vydání, 96 stran, formát 205 x 292 mm, ISBN 978-80-01-07428-2

Jedná se o druhý díl skript, který navazuje na Metody matematické fyziky I / Teorie zobecněných funkcí. Náplní učebního textu jsou v zásadě dva tematické okruhy – integrální rovnice se spojitým jádrem a lineární parciální diferenciální operátory druhého řádu eliptického typu. Kromě toho byl do skript zařazen jako dodatek velice stručný přehled nejčastěji používaných ortogonálních polynomů. Oba díly dohromady plně pokrývají přednášku Rovnice matematické fyziky vyučovanou na Fakultě jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT.



Skripta a učebnice

snadno získáte nejen v Univerzitním knihkupectví odborné literatury, které nově sídlí ve Studentském domě (vstup z Kolejní ulice vedle bowlingu), ale i přes e-shop.

V prodejně nabízíme i PR předměty fakult a univerzitních součástí.

Prodej propagačních předmětů ČVUT se nemění, zůstává v Infocentru na ulici Jugoslávských partyzánů (přízemí Rektorátu).

<https://eshop.cvut.cz/>



Z Kasáren vzniklo skvělé zázemí



[FBMI: moderní laboratoře a přístrojová technika]

Rozvoj výzkumných aktivit a akreditace nových studijních programů naplnily prostorové kapacity Fakulty biomedicínského inženýrství ČVUT a pokud by se nenašly další prostory, byl by její další růst v budoucnu limitován. Naštěstí v roce 2020 získala fakulta díky vstřícnosti statutárního města Kladna budovu v bývalých Kasárnách, a tak mohly být zahájeny přípravy její rekonstrukce. Stavební práce začaly v listopadu 2023 a letos v červnu byla rekonstrukce dokončena a završena úspěšnou kolaudací a předáním FBMI do užívání. Celkové investiční náklady na projektové a stavební práce činily více než 95 mil. Kč, z toho dotace ze státního rozpočtu MŠMT ČR činila 50 mil. Kč.

V suterénních prostorách byly vybudovány čtyři specializované laboratoře s moderní přístrojovou technikou. Jedná se například o systém produkující ultra čistou a čistou vodu typu I a II přímo z kohoutkové vody, třepačku inkubovanou s orbitálním pohybem, laminární box, ultrazvukový homogenizátor, vysokovýkonnou centrifugu, systém pro spektrofotometrickou detekci koncentrace proteinů a DNA v mikroobjemech vzorku, systém pro vakuovou filtraci, mikroskopickou techniku a mnoho dalších.

Dispoziční řešení nové budovy umožňuje oddělení vnějšího špinavého provozu a vnitřního čistého provozu. Prostory jsou dále doplněny o pracovnu pedagogů sloužící současně i jako denní místnost, přípravnu a sklad včetně komorové lednice. Součástí suterénu jsou i šatny pro studenty.

V přízemí budovy se nacházejí čtyři učebny, každá pro 24 studentů, a jedna větší přednášková místnost pro 50 studentů. V prvním patře budovy jsou kanceláře a zázemí pro pedagogy a vědecké pracovníky. Jednotícím prvkem v interiéru budovy je žlutá barva, která jednotlivé prostory příjemně oživuje a světlé dřevo dodává útulnou atmosféru.

FBMI plánuje v letech 2026–2028 výše popsané specializované laboratoře dovybavit o přístroje a další vybavení financované z prostředků OP JAK z již zahájeného úspěšně schváleného a financovaného projektu „EduInfra ČVUT“ (reg.č. CZ.02.02.01/00/23_023/0009090). Konkrétně se bude například jednat o pořízení kapalinového chromatografu s hmotnostní detekcí LC-MS. Tento přístroj bude používán především k aplikacím v biochemii, forenzní medicíně a detekci různých druhů vybraných farmak. Další významnou plánovanou položkou přístrojového vybavení je Ramanův spektroskop, který je určen k pokročilé detekci látek pomocí výkonného laseru.

Díky této investici bude možno rozšiřovat a dále ještě více zkvalitňovat výuku tak, aby vyhovovala náročným požadavkům současnosti.

Ing. Ida Skopalová, FBMI

[Foto: Jiří Ryszawy]





Historie jaderného výzkumu v českých zemích

V článku „Průkopníci jaderné fyziky na pražské technice“ (PT 3/2020) jsme představili čtyři významné reprezentanty tohoto oboru na ČVUT – I. Puluje, F. Běhouneka, V. Petržílka a B. Kvasila. Při příležitosti letošního 70. výročí vzniku Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT přibližujeme celkový vývoj jaderného výzkumu v českých zemích od konce 19. století do vzniku fakulty v roce 1955.

České země měly již v 19. století mimořádně dobré předpoklady ke svému aktivnímu uplatnění při vzniku a rozvoji jaderných oborů. Bylo to dáno rozvinutou těžbou a zpracováním uranové rudy z Jáchymova, kde sídlil státní báňský a hutní podnik. Výzkum radioaktivity však byl řízen z Vídně, kde byla roku 1901 ustavena Komise pro zkoumání přírodní radioaktivity. Poskytování radioaktivních hmot z Jáchymova pro výzkumné účely v celé monarchii řídilo vídeňské ministerstvo orby. V letech 1905–1907 bylo ve Vídni vyrobeno první radium v Rakousku-Uhersku a na základě toho se přímo v Jáchymově zavedla jeho pravidelná výroba. Rovněž radioaktivita vody z okolí Jáchymova začala být využívána pro léčebné a lázeňské účely. Na počátku 20. století tak v Jáchymově vznikly státní lázně využívající tamní radonové vody pro léčbu různých onemocnění. Probíhal i vědecký výzkum s radioaktivními preparáty, kde byli úspěšní zejména fyzik B. Kučera, biochemik J. Stoklasa a lékař R. Jedlička.

Julius Stoklasa (1857–1936) byl průkopníkem využití radioaktivity z jáchymovské uranové rudy v zemědělství a životním prostředí. Roku 1891 se habilitoval na České vysoké škole technické (ČVŠT) pro obor agrochemie, v roce 1901 byl jmenován mimořádným a roku 1904 řádným profesorem uvedeného oboru. Stal se rovněž ředitelem výzkumné hospodářsko-fyziologické stanice zřízené roku 1899 při ČVŠT. Stanice získala později název Ústav pro produkci rostlinnou a agrochemii a Stoklasa zde začal provádět výzkum vlivu radioak-

tivity na vývoj a růst rostlin. Roku 1906 založil zemědělský odbor při ČVŠT, jehož byl i prvním děkanem. Ve školním roce 1911/1912 byl rektorem ČVŠT.

Profesor Stoklasa se stal jedním ze zakladatelů Československého státního radiologického ústavu, kde byl roku 1922 jmenován členem vědeckého kuratoria a roku 1928 inicioval vznik radiobiologického oddělení v Praze Podolí. V Jáchymově studoval fyziologické účinky tamních radioaktivních vod. Význam radioaktivity pro výzkum v oblasti zemědělství a lékařství zdůraznil v článku z roku 1924 těmito slovy: „Radioaktivita jest jedním z nejmocnějších zdrojů energie v celém vesmíru. Vědecká bádání posledních let ukázala, že její význam v přírodě je dalekosáhlý. Četnými experimenty bylo dokázáno, jak značný vliv má radioaktivita na celou výměnu látek a sil v organismu rostlinném, živočišném a lidském. Můžeme směle doznat, že používáním radia, thoria a aktinia nastala zcela nová epocha v celém bádání fyziologie, pathologie a terapie“.

Po roce 1918 převzal uranové doly, továrny na výrobu uranových barev a rádia a radonové lázně československý stát. Roku 1919 byl založen Státní ústav radiologický, podřízený ministerstvu veřejných prací. V návrhu na zřízení tohoto ústavu uvedl profesor Julius Suchý mj. toto: „Československá republika jest mateřskou zemí radia, které nejen reprezentuje veliké aktivum ve finančním hospodářství republiky, nýbrž jest a bude též důležitým faktorem v chemii, biologii, terapii, technice a zemědělství. Aby bylo možno ho ve všech těchto odvětvích řádně použít, jest nutno, aby veškeré kvantum radia nynějšího i budoucího bylo dobře spravováno a rozdělováno“.

Julius Suchý (1879–1920) se v roce 1913 habilitoval pro obor teoretická fyzika na ČVŠT. O jeho habilitační práci zabývající se vlivem vnitřního záření těles na vedení tepla se pochvalně vyjádřil i Albert Einstein. Od roku 1920 byl Suchý řádným profesorem fyziky na ČVUT. O vypracování projektu zřízení radiologického ústavu byl požádán počátkem prosince 1919 a již 7. 12. 1919 zaslal ministerstvu veřejných prací podrobný návrh na jeho definitivní podobu. Uvádí v něm, že Československo je

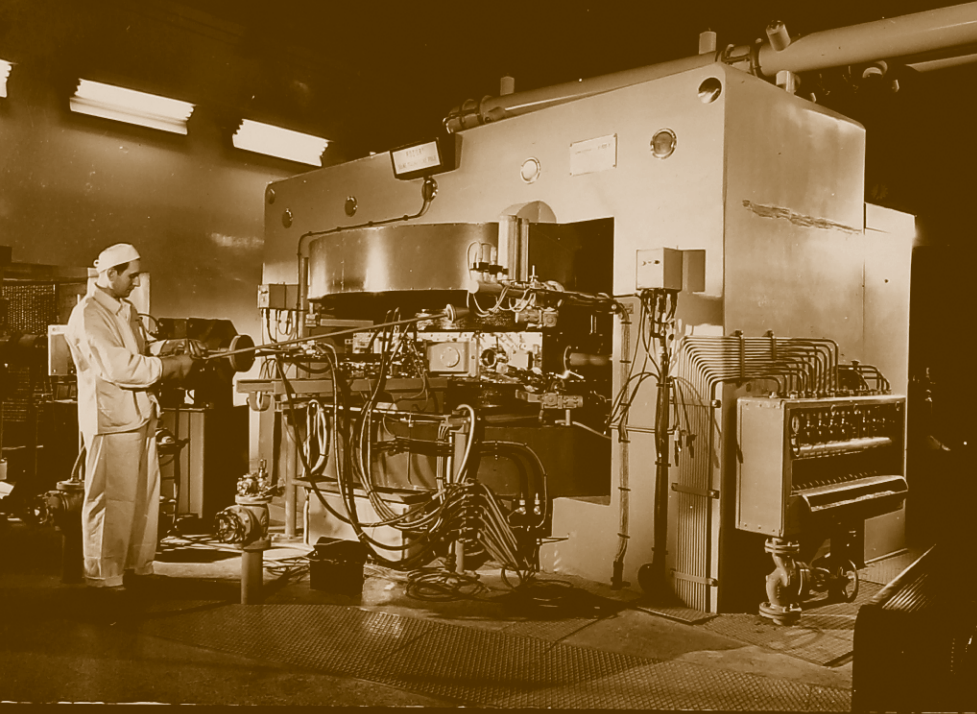
po USA na druhém místě na světě ve výrobě radia a vlastní polovinu zásob radioaktivní rudy na celé zeměkouli. Radiologický ústav by proto měl tuto skutečnost odrazet a stát se předním vědeckým pracovištěm srovnatelným s těmi v zahraničí. Má být i střediskem technických, průmyslových a lékařských aktivit vycházejících z výzkumu radioaktivity.

Po tragické smrti profesora Suchého roku 1920 se prací na dobudování radiologického ústavu ujal profesor Václav Felix (1873–1933). Profesorský sbor pražské techniky navrhl jeho a profesory Milbauera a Stoklasu do poradního sboru řídicího chodu ústavu. Předseda tohoto kuratoria B. Kučera nominovaný Karlovou univerzitou však v dubnu 1921 zemřel a jeho funkci převzal prof. Felix, pozdější přednosta ústavu a blízký spolupracovník Františka Běhouneka. Zároveň působil jako profesor obecné a technické fyziky na ČVŠT, kde ve školním roce 1917/1918 zastával funkci rektora.

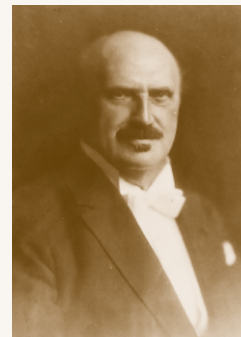
Radiologický ústav prováděl základní výzkum přírodní radioaktivity a spolupracoval i s lékařskými kruhy zejména v otázkách dozimetrie a metrologie záření. Zároveň vznikala řada pracovišť v rámci lékařských ústavů a nemocnic, zabývajících se převážně léčbou rakoviny. Do výzkumu jaderných oborů nastoupila v této době nová generace vědců, kteří prošli odborným školením v zahraničí a zapojili se do mezinárodní spolupráce v rámci kongresů, odborných komisí apod. Např. F. Běhounek studoval v Paříži u Marie Curie, která ke svým výzkumům radioaktivity využívala uranovou rudu z Jáchymova. Ten také roku 1925 navštívila v rámci své cesty do Československa.

V roce 1924 byla založena Československá společnost pro rentgenologii a radiologii. Roku 1928 bylo zahájeno šetření výskytu rakoviny plic u zaměstnanců uranových dolů a továren v Jáchymově podpořené finančním darem prezidenta Masaryka, což vedlo k výraznému zlepšení jejich pracovních podmínek. Hlavní příčinou onemocnění, vdechování rozpadových produktů radonu, však prokázal až po 2. světové válce F. Běhounek.

Na přelomu 20. a 30. let byl Státním radiologickým ústavem vytyčen program



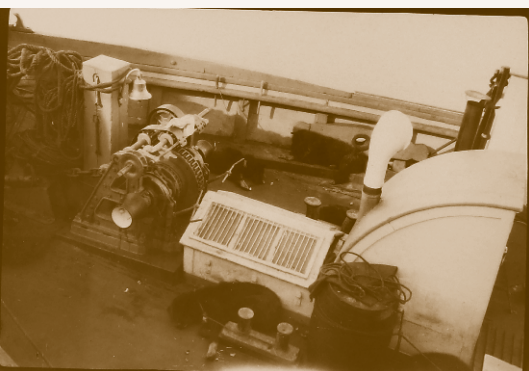
➤ Přístroj cyklotron sloužící k urychlování deuteronů nacházející se od roku 1960 v Ústavu jaderného výzkumu v Praze



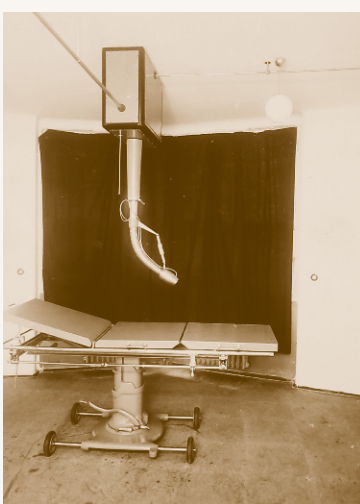
➤ Portrét profesora Julia Stoklasy



➤ Vybavení pracovny M. Curie v Paříži



➤ Měřicí přístroje používané F. Běhounkem při polární výpravě roku 1928



➤ Přístroj pro hloubkové ozařování radiem podle Běhounkovy konstrukce

radiologického průzkumu přírodních zdrojů v Československu. Do toho výzkumu se zapojili mj. profesori F. Běhounek, V. Sandholzer a V. Matula. Základem bádání o atmosférické elektřině a radioaktivitě na našem území se stala pozorování těchto jevů F. Běhounkem při jeho výpravách do severních polárních oblastí v letech 1926–1928. V meziválečném období došlo v Československu také k postupnému začleňování jaderných oborů do výuky vysokých škol, a to na přírodovědeckých a lékařských fakultách. Probíhalo formou speciálních přednášek a habilitací. Na Přírodovědecké fakultě UK v Praze se habilitoval např. F. Běhounek, na Lékařské fakultě MU v Brně J. Šimon.

Těsně před 2. světovou válkou ztratilo Československo svůj radiový a uranový průmysl připojením pohraničních oblastí včetně Jáchymovska k německé říši. Český uran byl vyvážen do Německa pro potřeby jeho vojenských jaderných projektů. Poválečný vývoj jaderného výzkumu u nás byl ovlivněn zájmem Sovětského svazu o zásoby uranu v Čechách. Již v září 1945 obsadily jáchymovské státní doly jednotky Rudé armády a krátce nato byla podepsána dohoda o dodávkách českého uranu do SSSR.

Skupina odborníků pracujících v Ústavu pro atomovou fyziku ČAVU a později v Laboratořích nukleární fyziky ČSAV přesto pokračovala ve vlastním základním i aplikovaném výzkumu. Omezené možnosti československého národního hospodářství sice brzdily rychlejší rozvoj jaderných oborů, které se měly zapojit do četných zahraničních projektů, přesto se rozšiřoval počet specializovaných vědeckých a vzdělávacích institucí. V průběhu 50. let tak byla

zřízena další odborná pracoviště, jako byl Ústav jaderné fyziky ČSAV, Průmyslová škola jaderné fyziky v Praze či Fakulta technické a jaderné fyziky. Ta vznikla roku 1955 v rámci Karlovy univerzity a od roku 1959 je pod dnešním názvem Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská součástí ČVUT.

Při zakládání FTJF byl vedle zmiňovaného F. Běhounka důležitou postavou i Vladimír Majer (1903–1998). Jadernému výzkumu se věnoval od roku 1932 v Ústavu pro fyzikální chemii UK vedeném prof. J. Heyrovským. Od roku 1937 pracoval na ČVUT v Ústavu chemické technologie anorganických látek. Za války a těsně po ní mu vyšly jeho stěžejní práce „Radiochemie“ (1942) a „Radiochemické rozborý“ (1949). Roku 1947 se stal docentem radiochemie, fyzikální chemie a mikrochemie, v roce 1956 získal titul doktora chemických věd a roku 1962 byl jmenován profesorem. Od roku 1955 se spolu s F. Běhounkem podílel na vybudování Fakulty technické a jaderné fyziky a po jejím začlenění do ČVUT byl od roku 1959 vedoucím Katedry jaderné chemie. Ta se pod jeho vedením stala jedním z prestižních pracovišť zabývajících se jaderným výzkumem.

PhDr. Eva Boháčová,
Archiv ČVUT

Prameny a literatura:

- Archiv ČVUT, fond Česká vysoká škola technická
- Archiv ČVUT, fond Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská
- Archiv ČVUT, osobní fond František Běhounek
- E. Těšínská, Dějiny jaderných oborů v českých zemích (Československu), Data a dokumenty (1896–1945), ÚPSD AV ČR, Praha 2010



Archiválie nejsou jen fotky a diplomy...

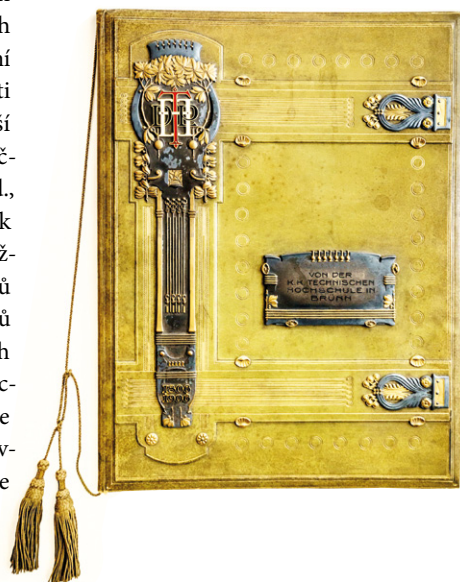
Archivy uchovávají, ochraňují, evidují a zpřístupňují historicky cenné prameny a stejné poslání má i Archiv ČVUT se sídlem na Strahově. Jak to v praxi vypadá? Přiblížme si alespoň základním popisem jednotlivé oblasti a zajímavé momenty činnosti této univerzitní součásti, kterou ilustrují fotografie archiválií uložené v zázemí tohoto univerzitního pracoviště.

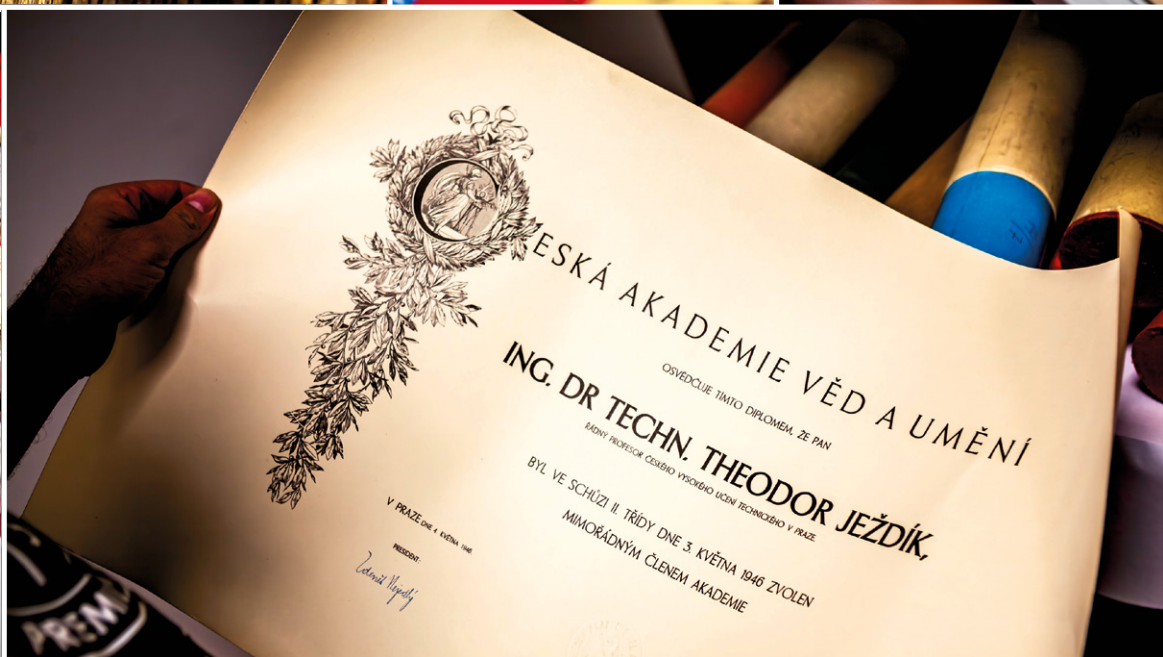
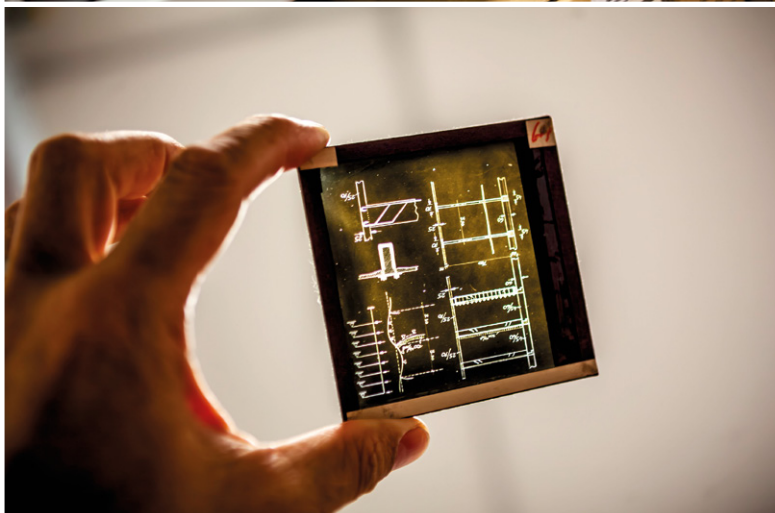


Archiv ČVUT provádí na všech součástech ČVUT skartační řízení, během něhož rozhoduje, zda dokumenty, doposud uchovávané v příslušných spisovněch, uzná za archiválie a převezme, nebo jestli budou skartovány – tedy zničeny. Řídí se zákonem o archivnictví a spisové službě z roku 2004 a na něho navazujícími vyhláškami a také interními dokumenty, zejména skartačním a spisovým řádem ČVUT. V souvislosti s postupující digitalizací se v některých případech pracuje již jen s elektronickými dokumenty, ještě stále ale převažuje práce s papírovými, tzv. analogovými dokumenty. V rámci skartačního řízení zpravidla posuzujeme dokumenty, které produkují jednotlivá oddělení. Asi nepřekvapí, že největší podíl představují různé faktury, objednávky apod., které po uplynutí lhůty ztrácejí hodnotu a většinou jsou určeny ke zničení. Naproti tomu spisy bývalých studentů, které se často počítají na desítky metrů, přebíráme a v dalších letech užíváme k vyřizování žádostí, např. k vydávání potvrzení o studiu, k výpisu ze zkoušek a zápočtů nebo k vytvoření duplikátu diplomu. Dále archiv přejímá agendu vedení, vybírá k uchování dokumenty spojené s akreditací jednotlivých oborů, s výukou a s vědeckou a hospodářskou činností všech součástí ČVUT. Kromě těchto skartačních řízení občas provádíme i tzv. mimoskartační řízení, při kterých přebíráme pozůstalosti po významných osobnostech nebo i další materiály, které nebyly součástí skartačních řízení, například fotky, medaile apod., jež následně přidáváme do našich sbírek a často pak využíváme i pro články v Pražské technice. Fyzické přebírání dokumentů doprovází vypracování příslušných protokolů a vytvoření záznamů v archivních databázích a aplikacích. Dokumenty třídíme podle věcných skupin a následně ještě členíme podle pořádacích schémat, sepišeme a dle archivních pravidel popíšeme a poté skládáme

do archivních krabic ze speciální lepenky vyráběných v alkalickém prostředí, které jsou schopny odolávat i náročným klimatickým podmínkám. Odpovídající klima je ostatně jedním ze základních požadavků na provoz budovy archivu. Z pozůstalostí po významných osobnostech vytváříme nové archivní fondy, které mohou být po archivním zpracování zpřístupněny veřejnosti. V minulosti se k nám dostaly materiály významných profesorů, např. Františka Běhounka, Františka Kloknera, Zdeňka Bažanta nebo Stanislava Hanzla. Součástí fondů bývají v závislosti na době vzniku kromě spisů i další nosiče informací, například fotky, diapositivy, kazety, CD, medaile, diplomy apod. I v poslední době jsme převzali hned několik pozůstalostí, které budeme průběžně zpracovávat a připravovat ke zpřístupnění, např. po prof. Vladimíru Křístkově z Fakulty stavební nebo po prof. Františku Riegerovi z Fakulty strojní. Mimořádná je i sbírka materiálů spojených s dobýváním vesmíru, kterou nám nedávno daroval prof. René Hudec z Fakulty elektrotechnické ČVUT.

Mgr. Jiří Šoukal, Ph.D., Archiv ČVUT
[Foto: Jiří Ryszawy]







◀ Na startu akademického roku

Tak jako na ostatních kolejích, i v Podolí a kolejním klubu Pod-O-Lee, jenž je součástí Studentské unie ČVUT, se naplno připravujeme na začátek nového akademického roku a příchod prváků.

Pro nové studenty chystáme tradiční Akci Prvák, během které se dozví vše podstatné o fungování kolejí a možnostech využití i volnočasových aktivit, do kterých se mohou zapojit.

Ani během letních prázdnin jsme nezaháleli – aktivní členové našeho klubu se pustili do zvelebování klubových místností a zároveň připravují pestrý program, zajímavé akce a nové projekty, které ožíví studentský život.

Těšíme se na všechny nové i stávající obyvatele podolského areálu a věříme, že si nadcházející akademický rok společně skvěle užijeme!

Kateřina Pilná, předsedkyně klubu Pod-O-Lee

[Foto: archiv klubu Pod-O-Lee]

BOSCH POWERTRAIN JIHLAVA
ZVE STUDENTY A STUDENTKY ČVUT

Vstupte s námi do světa mobility solutions!

HIGH-TECH DAY 2025

sobota 18. 10. 2025

08:00 – 16:00

registrace na akci z důvodu omezené kapacity nutná



HODNOTNÝ DÁREK PRO KAŽDÉHO ÚČASTNÍKA



Niceboy HIVE Pins3 ANC

HOST: TOMÁŠ ENGE

jediný český pilot Formule 1, manažer závodního týmu Reiter Engineering,
rally závodník a majitel e-sportového týmu.

prohlídka firmy

slosování o 3 iPady

výborné občerstvení po celý den

chill-out zóna

odborné workshopy

dárek pro každého

tým TU Brno Racing

Snová zmrzlina

Immunity bar

výstava aut

... a mnoho dalšího

Stvořeno pro život



BOSCH

2025
STRAHOV

OPEN AIR

@strahovopenair

KOLEJE STRAHOV

FOOD FESTIVAL
Curlies

4 NADUPANÝ STAGE
Kapitán Demo Éra

VSTUP ZDARMA
Skyline

24. 9. 2025 STRAHOV OPENAIR

ZAHAJ SEMESTR VE STYLU SU ČVUT!

29. 9. 2025 VÍTEJTE NA ČVUT

vstupenky kupuj na facebookové události

RENNE DANG
MANENE

KŘEST PRVÁKŮ

VÍTEJTE NA / WELCOME TO
ČVUT

@sucvut

KŘÍŽÍKŮV PAVILON B