

---

# Biofyzikální laboratoř - Hanuš

---

***„Naší snahou je mezioborová spolupráce orientovaná na návrh, realizaci a testování přístrojů i materiálů pro odvětví zdravotnické techniky a medicíny, s využitím nejmodernějších technologií a poznatků současné vědy.“***

## Co nabízíme

- Modelování a testování teplotních a mechanických vlastností, dlouhodobé stability, řízené degradace různých typů tkáňových výztuží a podpor (stentů), ortodontických přípravků a pomůcek (materiály s tvarovou pamětí a biodegradabilní materiály)
- Měření a modelování termoelektrických vlastností vybraných materiálů se zaměřením na návrh konstrukce speciálních teplotních snímačů (miniaturní multitermočláčkové sondy pro účely hypertermie)
- Statistické vyhodnocování a zpracování dat v robustních statistických programech
- Výzkum a testování vlastností a odolností umělých kostních náhrad s využitím nejmodernějších metod 3D tisku
- Využití bezkontaktních senzorů v medicíně a jejich aplikace pro protetiku a ortotiku (bezkontaktní ovládání polohovacího lůžka, kapacitní senzory v protetice)
- Vývoj a testování – bezkontaktní snímání tlakových změn v oku (orbitopleysmograf)

## Co umíme

- Návrh a realizace specializovaných přístrojů v medicíně
- Testování materiálů pro výrobu stentů
- Měření fyzikálních veličin
- Inovace přístrojové techniky
- Vývoj speciálních zobrazovacích zařízení
- Tvorba e-learningových kurzů
- Konzultace k systému Moodle
- Statistická zpracování dat

## Vybavení pracoviště

- Měřicí systém Instron a Julabo s říditelnou termo-komorou pro měření teplotních závislostí napětí, deformace materiálu a také pro speciální měření zatěžovací charakteristiky inteligentních a biodegradabilních materiálů
- Máme k dispozici zobrazovací systémy Nikon Eclipse 90i – fluorescenční mikroskop s programem NIS-elements pro 3D analýzu povrchu materiálů
- Laserový konfokální fluorescenční mikroskop s vysokým rozlišením k 3D rekonstrukci vnitřních struktur zkoumaných vzorků (tomografie)
- Jako core facility využíváme transmisní elektronový mikroskop Jeol JEM 1400+
- K řízení měřicích sestav používáme LabVIEW a hardwarové komponenty společnosti National Instruments. 3D modely navrhujeme systémy Autodesk a realizujeme laboratorní 3D tiskárnu 3DWARF-HD
- Pro matematické výpočty, simulace a modelování fyzikálních jevů máme k dispozici programy Matlab a Comsol
- Návrhy implantátů zpracováváme v programu Geomagic sculpt a grafickém editoru CorelDraw
- Autodesk, s moduly Inventor a Fusion 360 pro pracování ve web-cloudu
- Pracujeme se statistickými programy Statistica a NCSS
- Pro účely e-výuky a e-vzdělávání využíváme Learning Management Systémem (LMS) Moodle a jeho mobilní platformou Moodle mobile

## Spolupráce

- ELLA-CS, s. r. o. ( <https://www.ellacs.eu/> )
- Fakultní Nemocnice Hradec Králové ( <https://www.fnhk.cz/> )
- Alien technik s. r. o. ( <http://www.alien.cz/> )
- Linet s. r. o. ( <http://www.linet.com/cs/> )

## Patenty a průmyslové vzory

- V posledních letech bylo výzkumné skupině uděleno několik patentů a užitečných vzorů (čísla zápisu 27442, 30188, 20274, 20324, 20830, 20831, 20832), které je možno dohledat v online databázích na stránkách Úřadu průmyslového vlastnictví ( <https://www.upv.cz> ).

## **Členové týmu – řazeno abecedně**

- Mgr. Aleš Bezrouk, Ph.D.
- Doc. Ing. Josef Hanuš, CSc.
- Ing. Martin Kopeček, MEng
- RNDr. David Kordek, Ph.D.
- MUDr. Vladimír Mašín, Ph.D.
- MUDr. Tomáš Nosek, Ph.D.
- Mgr. Iva Selke-Krulichová, Ph.D.
- MDDr. Martin Smutný
- Mgr. Petr Voda
- Mgr. Jiří Záhora, Ph.D.

*„Pro účely e-výuky a e-vzdělávání využíváme Learning Management Systém (LMS ) Moodle a jeho mobilní platformou Moodle mobile.“*

## **Zajímá vás tato expertíza?**

**Kontaktujte CPPT UK**

Web: [www.cppt.cuni.cz/](http://www.cppt.cuni.cz/)

Mail: [transfer@cuni.cz](mailto:transfer@cuni.cz)

Tel.: +420 224 491 255

## **Naši experti a jejich pracoviště:**

**Doc. Ing. Josef Hanuš, CSc.**

**RNDr. Aleš Bezrouk, Ph.D.**

**RNDr. Jiří Záhora, Ph.D.**

Ústav lékařské biofyziky

Web: <https://www.lfhk.cuni.cz/biofyzika/>