

---

# Laboratoř biomechaniky extrémních zátěží

---

## Co nabízíme

- Konzultační činnost v problematice interakce člověka s okolím
- Testování schopností řidiče na dynamickém automobilovém trenažeru, umožňujícím při sledování virtuálního okolí automobilu pomocí 6 řízených elektromotorů simulovat pohyby kabiny řidiče odpovídající reálné jízdě (jediný v ČR)
- Analýza teplotního pole – termokamera – umožňuje analyzovat distribuci tepla např. únik tepla z budov, pevných i pohyblivých objektů, oblečení, povrchu těla apod.
- Rychlokamera – analýza extrémně rychlých dějů – destrukce pevných předmětů, rozstřík tekutin, průnik střel do pevných i tekutých materiálů, crashtesty, důsledky úderů, pádů atd.
- Komplexní znalecké posudky z oboru forenzní biomechaniky (pro orgány činné v trestním řízení, advokáty, soukromé zadavatele i státní podniky)
- Exaktní kvalitativní posuzování výrobků

## Co umíme

- Výzkum funkční a strukturální odezvy pojivových tkání, orgánů a systémů na dynamické zátěžové pole
- Matematické vyjádření reologických parametrů thermo-visko-elastických tkáňových struktur (vazů, šlach, kostí, svalů)
- Parametrizace umělých materiálů (nanomateriály – scaffoldy, implantáty) jako vstupy pro jejich výrobu
- Doporučení zátěžových režimů při regeneraci organismu poúrazových, pooperačních stavů a rekondičních postupů
- Výzkum pohybových interakcí člověka s akcentem na konkrétní úlohy bezpečnosti práce, dopravy
- Balistická ochrana bezpečnostních složek
- Bezpečnost volnočasových aktivit – sportu
- Výzkum produktů pro fyzioterapii – labilní elektromechanické plošiny, motodlahy apod
- 3D tisk z více materiálů pro tvorbu kusové, prototypové výroby, zejména nestandardních tvarů a funkcí
- Analyzovat veškeré extrémní zatěžování organismu člověka a jeho důsledky z pohledu biomechaniky

## Charakteristika pracoviště

- Pracoviště je školicí centrum biomechaniky Ph.D. pro celou UK s osmi školicími pracovišti UK a AV ČR, s akreditací habilitačního a jmenovacího řízení oboru biomechanika
- Je Znaleckým ústavem pro obor biomechanika
- Tým pracoviště je zkušeným řešitelem cca 30 grantových projektů GAČR, TAČR, Min. zdrav., VaVpl, příhraniční spolupráce a GAUK.
- Výsledky pravidelně publikuje v časopisech s IF, SCOPUS a ve vědeckých monografiích.
- Spolupracujeme s nemocnicemi, farmakologickými firmami, průmyslovými podniky, fakultami a vysokými školami.

Biomechanika je ryze interdisciplinární vědní obor. Vyžaduje variabilní přístup k řešení problémů, zabývá se mechanickou strukturou, mechanickým chováním živých systémů a jejich vzájemnými mechanickými interakcemi. Biofyzikální a inženýrský metodologický přístup k řešení úloh je podpořen vysokou úrovní znalostí biologického charakteru. Výzkum probíhá na různých rozlišovacích úrovních, od mikrobiomechaniky (úroveň buňky) až po živé makrosystémy (např. Biomechanika člověka, Biomechanika chování populace jedinců apod.). S aplikacemi biomechaniky je možné se setkat v celé řadě oblastí vědy a profesních činností. Aplikovaná biomechanika se uplatňuje např. ve sportu, ergonomii, medicíně, biomedicínském inženýrství, dopravě, vojenství, kosmonautice apod. Pracoviště spolupracuje i s řadou zahraničních pracovišť ve Vídni, Mnichově, Goteborgu, Bruselu, Poznani a dalšími.

## 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. PaedDr. Karel Jelen, CSc.**  
FTVS UK  
Web: [www.ftvs.cuni.cz](http://www.ftvs.cuni.cz)