

DIPLOMITYÖ-/PRO GRADU - /VÄITÖSKIRJAPROJEKTI FYYSIKOLLE TAI DIPLOMI-INSINÖÖRILLE:

Kuopion yliopistollinen sairaala ja Itä-Suomen yliopisto etsii Biophysics of Bone and Cartilage (luotain.uef.fi) -ryhmäänsä diplomityö/pro gradu -työntekijää tai tohtorikoulutettavaa, aluksi 5-6 kuukauden projektiin, jonka jälkeen on hyvä mahdollisuus jatkaa tohtorikoulutettavana. Projekti käynnistetään kesäkuun aikana, joten paikka täytetään heti sopivan hakijan löydyttyä.

Työtehtävät

- Optisten kuvantamismenetelmien soveltaminen, signaalinkäsittely ja kuva-analyysin kehitys
- Prekliiniset ja laboratoriomittaukset
- Tutkimustulosten raportointi

Hakijalta edellytetään

- Ylempi korkeakoulututkinto (FM, DI) tai opinnot loppusuoralla
- MATLAB ja/tai LabView -ohjelmointitaidot
- Valon fysiikan tuntemusta

Työympäristö

Tutkimus toteutetaan yhteistyössä Kuopion yliopistollisen sairaalan ja Itä-Suomen yliopiston Sovelletun fysiikan laitoksen kanssa. Kansallinen ja kansainvälinen yhteistyö on keskeisessä roolissa. Tutkimusryhmä tarjoaa innostavan, aktiivisen ja nuorekkaan työympäristön. Ryhmässä tehdään maailmanlaajuisesti tunnettua ja tunnustettua nivelrikon diagnostiikan kehitykseen liittyvää tutkimusta.

Tutkimushankkeen ja -ryhmän kuvaus

Tutkimusryhmämme yksi painopisteistä on nivelrikon diagnostiikan kehittäminen. Kyseessä olevaan hankkeeseen liittyen olemme kehittäneet muun muassa optista koherenssitomografiaa (OCT) ja lähi-infrapunakuvantamista (NIR) hyödyntävää niveltähystysmenetelmää nivelruston ja -kierukoiden vaurioiden diagnostiikkaan. Olemme julkaisseet aiheeseen liittyen lukuisia kansainvälisiä tieteellisiä artikkeleita ja tutkimustulosten pohjalta on valmistunut useita väitöskirjoja.

Tässä hankkeessa tutkitaan nivelrikon ja rustovaurioiden varhaiseen havaitsemiseen kykenevää OCT-kuvantamiseen perustuvaa diagnostista tekniikkaa ja luodaan uusia keinoja varhaisesta nivelrikosta kärsivän nivelruston optiseen karakterisointiin. Tutkimus pyrkii siihen, että tehdessään yksilöllistä hoitopäätöstä ortopedilla olisi käytössään tieto ruston kollageenisäikeistön tilasta ja muista rakennemuutoksista sekä vaurioiden laajuudesta ja syvyydestä.

Tutkimus toteutetaan yhdessä alan kansainvälisten huippututkijoiden kanssa (mm. Utrecht University, Alankomaat) ja projekti vaatiikin tekijältään matkustusvalmiutta (Alankomaat ja Saksa) etenkin kesän 2018 aikana.

Projektin ensimmäinen osa (5-6 kk) soveltuu hyvin Gradu-/diplomityöprojektiksi tai väitöskirjatutkimuksen ensimmäiseksi osatyöksi. Tutkimushankkeen rahoitus on vakaalla pohjalla, joten tohtoriopiskelijana jatkamiseen on hyvät mahdollisuudet.

YHTEYSTIEDOT: Hakemukset sähköpostitse 31.5.2018 mennessä.

**Professori, ylifysiikko Juha Töyräs, FT, p.040-3552026, juha.toyras@uef.fi
Erikoistuva fyysikko Pia Puhakka, FT, p. 040-5166377, pia.puhakka@uef.fi**