

Kaksi väitöskirjatyöntekijän paikkaa koneoppimisen, signaalinanalytiikan ja unilääketieteellisten mittausten parissa

Työtehtävät

- Uusien laskentamenetelmien ja mittausratkaisujen tutkimus ja kehitys
- Kliiniset mittaukset ja tutkimustulosten raportointi
- Tieteellisten artikkelien ja väitöskirjan kirjoitus
- Mahdollisuus opetus- ja ohjaustoimintaan
- Kansainvälinen tutkimusyhteistyö

Hakijalta edellytetään

- Soveltuva ylempi korkeakoulututkinto (FM/DI) tai opinnot loppusuoralla
- Lääketieteellisen fysiikan/tekniikan opinnot ovat eduksi
- Hyvää englannin kielen suullista ja kirjallista hallintaa
- Ohjelmointitaidot katsotaan eduksi
- Kyky moniammatilliseen ja -tieteelliseen työskentelyyn ja hyvät yhteistyötaidot

Väitöskirjatyössä on mahdollista yhdistellä muun muassa seuraavia aihepiirejä:

- 1) lääketieteellinen laitekehitys ja uusien mittauslaitteistojen testaus
- 2) koneoppimisperusteinen data-analytiikka ja signaalianalytiikka
- 3) uniapnean ja verisuonisairauksien yhteyden tarkempi analysointi
- 4) datan kerääminen SmartSleep-unilaboratoriossa, laboratoriotyöskentely

Tutkimushankkeiden kuvaus

Tutkimushankkeissa kehitetään uusia teknisiä, laskennallisia ja koneoppimiseen pohjautuvia ratkaisuja unihäiriöiden ja etenkin uniapnean diagnostiikkaan. Hankkeiden aikana väitöskirjatyöntekijät pääsevät syventämään osaamistaan mm. sydän- ja aivosähkökäyrien sekä fotopletysmogrammin mittaamisessa ja analysoinnissa. Hankkeessa tekniset innovaatiot (mm. puettavat anturit) yhdistyvät kehittyneisiin ja hienostuneisiin analysointimenetelmiin (mm. ohjattu ja ohjaamaton koneoppiminen) tähdäten suoraan kliiniseen hyötyyn ja käytettävyyteen. Hankkeet toimivat lääketieteellisen fysiikan, tekniikan ja informatiikan sekä kliinisen lääketieteen rajapinnalla, ja toteutetaan monitieteellisinä kokonaisuuksina. Hankkeet ovat ainutlaatuinen yhdistelmä laskennallisia menetelmiä ja kliinisiä mittauksia sekä lääkinnällisillä laitteilla että puettavalla elektroniikalla, potilasturvallisuuden ja diagnostisen hyödyn ollessa keskiössä. Kehitettävillä menetelmillä ja ratkaisulla on myös suuri kaupallinen potentiaali ja mahdollisuus spin-off toimintaan.

Työympäristö

Tutkimustyö toteutetaan Kuopion yliopistollisessa sairaalassa ja tutkimustyössä voidaan hyödyntää Itä-Suomen yliopiston Sovelletun fysiikan laitoksella olevaa tutkimusinfrastruktuuria erikseen sovitettavalla tavalla (ks. unitutkimusryhmä STAR, <https://sites.uef.fi/star/>). Työnantajana toimii Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin kuntayhtymä (VTR-rahoituksella). Kansallinen ja kansainvälinen yhteistyö on keskeisessä roolissa. Unitutkimusryhmä tarjoaa innostavan, aktiivisen ja nuorekkaan tutkimusyhteisön. Ryhmässä tehdään maailmanlaajuisesti tunnettua ja tunnustettua unihäiriöiden diagnostiikan kehitykseen liittyvää tutkimusta.

Valitulla tutkijalla on mahdollisuus suorittaa tutkimusvierailuita kansainvälisten tutkimusyhteistyökumppaneidemme laboratorioihin (mm. Australiassa, Espanjassa ja Islannissa). Hankkeet ovat loistava mahdollisuus sekä sairaalafysiikon ammatista kiinnostuneelle että akateemiselle tai yritysmaailman uralle tähtäävälle.

Oman väitöskirjatyön ohella tehtävässä on mahdollista myös ohjata kandidaatin ja maisterivaiheen opiskelijoita sekä osallistua opettamiseen. Tutkimusryhmämme tekee kiinteää yhteistyötä lääkinnällisiä laitteita ja terveysteknologisia sovelluksia kehittävien yritysten kanssa, ja väitöskirjatyön osuuksia on mahdollista toteuttaa myös yritysten kanssa toteutettavina yhteistyöprojekteina.

Paikat täytetään heti soveltuvien henkilöiden löytyessä. **Englanninkieliset** avoimet hakemukset (sis. CV, mahdollinen julkaisuluettelo, opintosuoritusote jos opinnot vielä kesken) sähköpostitse **samu.kainulainen(at)uef.fi** ja **henri.korkalainen(at)kuh.fi**.

Lisätietoja antaa:

Yliopistotutkija Samu Kainulainen (+358456416754, samu.kainulainen(at)uef.fi)

Tutkijatohtori, erikoistuva fyysikko Henri Korkalainen (+358405344710, henri.korkalainen(at)kuh.fi)

Apulaisprofessori Timo Leppänen (+358445326362, timo.leppanen(at)uef.fi)