






# HENKILÖTIEDOT

 1. 7. 1992, Helsinki, Suomi  
 Abraham Wetterin tie 14 C 37  
00880 Helsinki, Finland  
 +358 45 356 2399  
 joonas.herranen@iki.fi  
 github.com/jherrane

## KOULUTUS

2016 – 2020

**FT, Tähtitiede**

Helsingin yliopisto

Tutkimus professori Karri Muinosen alaisuudessa.

2015 – 2016

**FM, teoreettinen fysiikka**

Helsingin yliopisto

Kokonaisarvosana 4

Pro gradu -tutkielman arvosana: Laudatur

2012 – 2015

**LK, teoreettinen fysiikka**

Helsingin yliopisto

2015 – 2019

**Aineenopettaja**

Helsingin yliopisto

Lukion ja yläkoulun fysiikka, matematiikka, kemia ja tietotekniikka.

## TAIDOT

Fortran, Python, Matlab >5 vuotta

Linux, Git, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X >4 vuotta

Html/CSS, SQL >3 vuotta

## KIELITAITO

Suomi Äidinkieli

Englanti Erinomainen

Ruotsi Virkamiesruotsi

Japani Keskustelutaidot

# JOONAS HERRANEN

Ansioluettelo

## TYÖKOKEMUS

**Tohtorikoulutettava**

**Helsingin yliopisto**

2016 –

Sähkömagneettisen säteilyn siroaminen avaruuden pienhiukkasista. Siroamisen ja hiukkasen dynamiikan kytkeytymistä käsittelevän ohjelmistokehityksen kehittäminen ja testaaminen. Ohjelmistokehityksen soveltaminen polarisaatiotutkimuksen avoimiin ongelmiin.

**Kerhonohjaaja**

**Ursa ry**

2014 – 2018

Kerho- ja kurssimuotoisen matematiikan ja fysiikan intensiiviopetuksen suunnittelu ja järjestäminen. Intensiiviopetuksen menetelmien kehittämisen.

**Tutkimusavustaja**

**Helsingin yliopisto, Fysiikan laitos**

Kesä – Loka 2015

Tähtienvälisen väliaineen hiukkasten asemoitumisen teoreettinen tarkastelu. Teorian mukaisen ohjelmistokehityksen kehitystyö ja pro gradu -tutkielmassa hyödynnettyjen ohjelmistojen kehitys sekä testaus.

**Korkeakouluharjoittelija**

**Maanpuolustuskorkeakoulu, Sotatekniikan laitos**

Kesä – Loka 2014

Suomalaisen kriittisen infrastruktuurin tutkimus ja datankeruun perusteella infrastruktuurin riippuvuussuhteiden ja vikasietoisuuden mallintaminen.

## PALKINNOT JA HUOMIONOSOITUKSET

**Pro Gradu -palkinto**

**Matemaattis-luonnontieteellinen**

**Helsingin yliopisto**

tiedekunta,

2016

**Opintostipendi**

**Hämäläisten ylioppilaiden säätiö**

2015, 2013

**Apuraha perustutkinto-opiskelijalle**

**Matematiikan ja luonnontieteiden rahasto**

2015, 2013

**Kansainvälisten kemiaolympialaisten pronssimitali**

**IChO 2011**

2011

## KONFERENSSIT

European Planetary Science Conference (EPSC)/ Annual Meeting for Division for Planetary Sciences (DPS)

Geneve, Sveitsi

2019

Cosmic Dust  
Narashino, Japani

2019

Cosmic Dust  
Sagamihara, Japani

2018

Electromagnetic and Light Scattering (ELS) XVII / Laser-Light and Interactions with Particles (LIP) 2018e  
College Station, TX

2018

EPSC  
Riika, Latvia

2017

ELS XVI  
College Park, MD

2017

Bremen Workshop on Light Scattering  
Bremen, Saksa

2017

DPS 48 / EPSC 11  
Pasadena, CA

2016

Electromagnetic Theory Symposium  
Espoo, Suomi

2016

## TUTKIMUS-KOKEMUS

Tutkimusvierailu  
University of Wisconsin/Madison

2019

Kahden kuukauden vierailu prof. A. Lazarian luo, jossa kehitettiin nk. radiative torque -teorian ennustettavuutta.

Tohtorikoulutettava  
Helsingin yliopisto

2016 -

## TIETEELLISET JULKAISUT

Herranen, J. 2020, *Rotational disruption of nonspherical cometary dust particles by radiative torques*, Astrophysical Journal, 893, 109.

Herranen, J., Markkanen, J., Videen, G., & Muinonen, K. 2019, *Non-spherical particles in optical tweezers: a numerical solution*, PLOS ONE, 12(14): e0225773.

Herranen, J., Lazarian, A., & Hoang, T. 2019, *Radiative torques of irregular grains: describing the alignment of a grain ensemble*, Astrophysical Journal, 878, 96.

Herranen, J., Markkanen, J., & Muinonen, K. 2018, *Polarized scattering by Gaussian random particles under radiative torques*, Journal of Quantitative Spectroscopy and Radiative Transfer, 205, 40.

Herranen, J., Markkanen, J., & Muinonen, K. 2017, *Dynamics of small particles in electromagnetic radiation fields: A numerical solution*, Radio Science, 52, 1016.

Herranen, J., Markkanen, J., & Muinonen, K. (2016). *Dynamics of Interstellar Dust Particles in Electromagnetic Radiation Fields* in 2016 URSI INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ELECTROMAGNETIC THEORY (EMTS) (p. 251-254). New York: IEEE.

## OPETUSKOKEMUS

Statistiset inversiomenetelmät

2020

Kurssilla käsitellään tutkimusdatan kuvaamiseen ja analysointiin soveltuvia menetelmiä sekä statististen estimaattien ja testien teoriaa ja käytäntöä. Aiheita ovat monimuuttujamenetelmät, Monte Carlo -menetelmät, bayesilainen päättely ja tilastollinen inversio Markovin ketjuihin perustuvien Monte Carlo -menetelmien avulla.

Aurinkokunnan fysiikka

2020

Kurssilla esitetään Aurinkokunnan tähtitieteeseen perustuvia tutkimusmenetelmiä ja tutustutaan mm. teoreettiseen fotometriaan ja säteilynkuljetukseen ilmakehättömien kappaleiden pinnoilla ja planeettojen ilmakehissä.

Tähtitieteen perusteet I

2018, 2019

Kurssi käsittelee havaintolaitteita ja säteilymekanismeja, havaintojen suunnitteluun liittyviä peruslaskuja sekä Aurinkokunnan kohteita ja niiden fysiikkaa.

Tähtitieteen perusteet II

2018

Kurssilla eritellään ja laskemalla osoitetaan erilaisia tähtien havaittavia ominaisuuksia, kuten tähtien spektrit ja niiden luokittelu. Käsitellessään tähtien sekä galaksien rakennetta ja kehitystä, kosmologian ja astrobiologian tutkimusta ja tutkimusmenetelmiä.

Sähkömagneettinen sironta I

2016, 2018

Kurssi tarjoaa johdatuksen ja teoreettisen perustan elastiselle sähkömagneettiselle sironnalle mielivaltaisesta kohteesta, sirottajasta. Kurssin aikana esitellään eri kokoluokissa päteviä sirontan muotoiluja. Niistä erityisesti keskitytään pallomaisten sirottajien analyttiseen Mie-teoriaan sekä aallonpituuskokoluokan numeerisiin ratkaisuihin.