

\AM@currentdocname .mps

.mps

\AM@currentdocname .mps

.mps

Meteorologia

Monelle tulee meteorologiasta ensimmäisenä mieleen televisiosta tutut Mette Mannonen ja Pekka Pouta. Todellisuudessa meteorologia on ilmakehän fysiikkaa ja sään ennustus on vain sen tunnetuin sovellus, mutta myös esimerkiksi ilmastonmuutos- ja ilmanlaatuksymysten ratkaisemiseen tarvitaan meteorologeja. Vain hyvin pieni osa valmistuneista meteorologeista valitsee uran television säätiedotteiden parissa. Meteorologiassa tutkitaan ilmakehän ilmiöitä kuten trooppisia hurrikaaneja ja pilvien syntymekanismeja niin havaintojen kuin fysiikan teoriankin avulla. Tietokoneiden käytössä meteorologia on edelläkävijä, ja mm. kaaosteoria muotoiltiin paljolti ilmakehää kuvaavia yhtälöitä tarkastelemalla. Nykyaikainen meteorologi onkin laajan tietojen ja taitopohjan omaava tieteen ammattilainen.

Meteorologin tutkintona toimii filosofian maisterin tutkinto. Tutkinnon suorittamisen tavoiteaika on viisi vuotta, ja pääosin valmistuneet ovat suorittaneet opintonsa tässä ajassa. Opinnit koostuvat kahdesta osasta, niin kutsutuista kandi- ja maisterivaiheesta. Kandidatvaihe tehdään fysikaalisten tieteiden kandiohjelmassa meteorologian opintosuunnalla ja kestää yleensä noin kolme vuotta. Tänä aikana aikana meteorologian opiskelija saa hyvän pohjan fysiikasta ja laajat matemaattiset valmiudet. Kandidatvaiheen opintoihin kuuluu nykyään myös olennaisena osana datan käsittelyä, ohjelmointia ja tilas-

tollista analyysiä.

Valmistuttuaan luonnontieteiden kandidaatiksi meteorologian opiskelija siirtyy opiskelemaan Ilmakehätieteiden maisteriohjelmaan. Maisteriohjelmassa syvennyttään ilmakehässä tapahtuviin meteorologisiin ilmiöihin yksityiskohtaisemmin. Tässä vaiheessa opiskelijat voivat myös painottaa opintojaan eri meteorologian aloihin, kuten suuren mittakaavan dynaamiseen meteorologiaan, sateelliittikaukokartoitukseen tai ekosysteemien ja ilmakehän vuorovaikutusta käsittelevään mikrometeorologiaan. Opintojen loppuvaiheessa opiskelija tekee lopputyökseen syventävien opintojen tutkielman, joka oikeuttaa filosofian maisterin tutkintoon ja siten meteorologin oppiarvoon.

Suurimmat meteorologien työnantajat Suomessa ovat Ilmatieteen laitos, Helsingin yliopisto, Vaisala ja Foreca. Näiden lisäksi meteorologeja on työllistyneenä myös tuuli- ja aurinkoenergia-alalla toimivissa konsulttiyrityksissä ja insinööritoimistoissa. Ilmatieteen laitoksella meteorologin on mahdollista työllistyä joko sääpalvelutuotantoon tai tutkimukseen. Helsingin yliopiston meteorologian tutkintoa arvostetaan myös ulkomailla, joten halutessaan omaa uraansa voi luoda myös muualla maailmassa. Meteorologien työllisyystilanne Suomessa on ollut ja on edelleen hyvä.

Meteorologian opiskelijoiden ai-

nejärjestö on nimeltään Synop ry. Meitä synoplaisia on vain viitisenkymmentä, mutta olemme sitäkin eloisampi ja aktiivisempi järjestö. Otamme uudet meteorologian opiskelijat lämpimästi mukaan iloiseen joukkoomme!

SASU KARTTUNEN

teko. Kurssiin kuuluu myös tutustumiskäyntejä, muun muassa Ilmatieteen laitokselle. Tällaisesta yleisön kosiskelusta johtuen kurssi on yleensä tupaten täynnä.

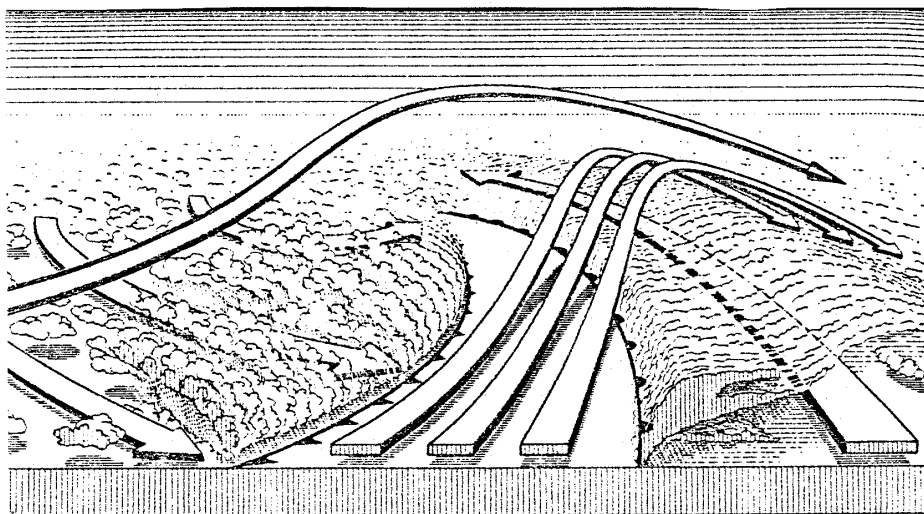
Meteorologian kursseja

Meteorologian ja säähavainnonteon perusteet (5 op)

MetPer hyvin perustavanlaatuinen kurssi kaikille säästä ja sen havainnoinnista kiinnostuneille fyysikosta filologisiin. Kurssilla opitaan tunnistamaan sääilmiöitä ja käydään läpi meteorologian peruskäsitteistöä. Osana suoritusta on myös sääpäiväkirjan

Ilmakehän termodynamiikka (5 op)

Tällä kurssilla päästään ensimmäistä kertaa todelliseen ilmakehään kiinni. Viimeistään tässä vaiheessa kannattaa integrointi olla hanskassa, muuten kuiva-adiabaattisen lämpötilavähetteen johtaminen potentiaalilämpötilan säilymisestä voi tuntua tuskalliselta. Kurssi on silti mukavaa ajanvietettä, ja täällä opitaan käyttämään emagrammia (tästä on oikeasti hyötyä myöhemmin).



Ilmakehän virtausdynamiikan perusteet (10 op)

Kurssissa on kyse juuri siitä mitä nimi kertoo. Täällä johdetaan liikeyhtälöt siinä muodossa, missä meteorologi niitä käyttää (sori vaan, maapallo nyt sattuu olemaan pyörivä pallokoordinaatisto). Ison skaalan dynamiikan lisäksi raapaistaan myös rajakerrosta, ja selvitetään miksi tähän asti on aina pitäydytty ”vapaassa ilmakehässä”. Meteorologin peruskauraa, nämä asiat täytyy olla hanskassa.

TUOMO LAURI

Klimatologian perusteet + Fysikaalinen klimatologia (2+3 op)

Kurssi johdattaa opiskelijan klimatologian kiehtovaan maailmaan. Kurssin alkuosa on deskriptiivistä eli kuvailevaa klimatologiaa ja siinä keskitytään maailman eri ilmastovyöhykkeisiin ja niiden täsmälliseen luokitteluun. Ja niitä luokkia muuten on huomattavasti enemmän, kuin mitä lukiomantsan pohjalta voisi olettaa. Sokeina pohjalla on myös hauskaa triviaa erilaisista sääennätyksistä. Matematiikkaa sen paremmin kuin fysiikkaakaan ei kurssin alkuosalla juurikaan näy, mutta laskarit pidetään silti säännöllisesti jok’ikinen viikko. Kurssin loppuosa keskittyy taas juurikin siihen fysikaaliseen klimatologiaan ja tultuksi pitäisivät tulla ainakin erilaiset energiansiirtomekanismit ja niiden vaikutukset ilmastoon. Aivan finaalisissa päästään raapimaan myös hieman il-

maston muuttumista ja siihen vaikuttavia tekijöitä, kuten maan rataparametrien vaihteluita. Kurssin toinen osa on kokonaisuudessaan melko työläs ja ehkä myös hivenen vaikea, mutta toisaalta kurssipruju on onneksi erinomainen ja myös luennoitsija on ollut viime vuosina sieltä paremmasta päästä.

Vaikka kurssi sisältää törkeän määrän asiaa, kannattaa se kuitenkin suorittaa kunnolla, sillä palkkioksi saa aimo annoksen erittäin hyödyllistä ja yleissivistävää tietoa suuren skaalan ilmastojärjestelmistä. Tämä on juurikin sitä asiaa, jonka kaikenkarvaiset sedät, tädit ja papat olettavat juurikin sinun meteorologian opiskelijana hallitsevan, sen sään ennustamisen lisäksi tietysti.

Kasvihuoneilmiö, ilmastonmuutos ja vaikutukset (5 op)

Jokamiehen kurssi tarjoaa ajankohdasta ja mielenkiintoista faktaa kasvihuoneilmiöstä. Mistä se johtuu, mihin mennään tulevaisuudessa ja miten tulevaisuutta ennustetaan. Tällä kurssilla selviää ilman laajoja esitietoja, joskin yleistietämys meteorologiasta on hyödyllistä, jos aihealueista haluaa saada mitään syvällisempää irti. Kurssista on olemassa erinomainen suomenkielinen pruju.

Maisteriohjelman maistelukursseja

SASU KARTTUNEN

Boundary Layer Physics I (5 op)

Boundary Layer Physics I, eli suomalaisittain Rajakerroksen fysiikka I, on kurssi jota voi suositella kyllä kaikille. Dynamiikan kursseilla käsitellään asioita vapaassa ilmakehässä, jossa ei ole kitkaa tai muitakaan ikäviä vektorisuureita sotkemassa tilannetta. Rajakerroksen fysiikka taas kertoo, mitä tapahtuu vapaan ilmakehän alapuolella lähellä maanpintaa, jossa erinäiset turbulenssi-ilmiöt tulevat häiritsemään kovasti tilannetta. Perinteisesti rajakerroksen korkeudeksi on määritelty 300 m–3 km, mutta tämä hieman vaihtelee tilanteen mukaan.

Climate change now (2–5 op)

Climate change now eli suomeksi Ilmastomuutos nyt on kaikkien alojen opiskelijoille suunnattu kokonaisuus ilmastomuutoksen perusteista. Kurssin lähestymistapa ilmastomuutokseen on poikkitieteellinen ja kurssi sopiikin hyvin myös niille, jotka eivät ole fysiikkaa lukiossa lukeeet. Kurssilla hyödynnetään verkkopohjaista oppimisalustaa, joka sisältää mm. videoluentoja, -haastatteluja sekä tehtäviä. Kurssi on mahdollisena suorittaa joko 2 tai 5 opintopisteen laajuisena. 5 opintopisteen suoritukseen vaaditaan oppimispäiväkirjan laatimisen lisäksi kahteen ryhmässä tehtävään projektityöhön osallistumista.