

GEOFYSIIKKA

Kotisivu: <http://www.opetus.physics.helsinki.fi/oppiaineet/geofysiikka.html>

TUTKINTOVAATIMUKSET

Näiden tutkintovaatimusten mukaan opiskelevat 1.8.2014 tai myöhemmin opintonsa aloittaneet opiskelijat. Ennen 1.8.2014 opintonsa aloittaneet voivat suorittaa tutkintonsa opintojen aloittamisvuonna voimassa olleiden vaatimusten mukaan tai siirtä opiskeluaan uudempien vaatimusten mukaan. Mikäli opinnot on aloitettu ennen 1.8.2005, tutkinto suoritetaan 1.8.2005 voimaan tulleiden tai uudempien tutkintovaatimusten mukaan. Geofysiikan vesivaipan linjalla perusopinnot ovat yhteisiä meteorologian kanssa, ja aineopintojen vaiheessa erikoistutaan luonnonvesien fysiikkaan. Jos yksittäinen opintojakso kuuluu sekä geofysiikan että jonkin sivuaineen opintoihin, sen voi korvata, ellei toisin ole mainittu, muilla opinnoilla siten, että tutkinnon opintopistemäärä täyttyy. Fysiikan laitoksella voi opiskella maisterivaiheessa myös kiinteän maan geofysiikkaa, mutta opinnot ovat fysiikan pääaineen opintoja ja löytyvät sivulta 44.

LUONNONTIETEIDEN KANDIDAATIN TUTKINTO (180 OP)

1. Pääaineopinnot (96 op)

- 536001 METEOROLOGIAN PERUSOPINNOT (25 OP)
- 535026 Meteorologian ja säähavainnonteen perusteet, 5 op
- 53604 Ilmakehän termodynamiikka, 5 op
- 53622 Ilmakehän virtausdynamiikan perusteet, 10 op
- 53646 Rajakerroksen fysiikka I, 5 op
- 535160 GEOFYSIIKAN AINEOPINNOT (71 OP)

Pakolliset aineopinnot (56 op)

- 53749 Jatkumomekaniikan perusteet, 5 op
- 53697 Virtausilmiöt, 5 op
- 53602 Havaintojen tilastollinen käsittely, 3 op
- 53398 Tieteellinen laskenta I, 5 op

- 53531 Hydrologian peruskurssi, 5 op
- 53541 Meritieteen peruskurssi, 5 op
- 53568 Lumen ja jään geofysiikka, 5 op
- 53536 Vesivaipan mittausten menetelmät, 5 op
- 535046 Geographic Information Systems (GIS), 7 op
- 530289 Kiinteän maan geofysiikan peruskurssi, 5 op
- 53510 Kandidaatintutkielma, 6 op
- 50036 Kypsyyshälytys

Valinnaiset aineopinnot (15 op)

- 53540 Itämeren oseanografia I, 5 op
- 53528 Deskriptiivinen oseanografia, 5 op
- 535024 Sovellettu hydrologia, 5 op
- 54156 Hydrogeologian perusteet
- 53399 Tieteellinen laskenta II, 5 op
- 53537 Kaukokartoitus, 5 op
- 530286 Termofysiikan perusteet, 4 op
- 530287 Termodynaamiset potentiaalit, 6 op

Oppiaineen vastuuprofessorin kanssa sovittun ja HOPSiin kirjatun mukaan valinnaisia kursseja voi ottaa myös muilta erikoistumislinjoilta, toisesta koulutusohjelmasta tai toisesta yliopistosta.

2. Sivuaeineopinnot (vähintään 50 op)

Sivuaineiden tulee koostua fysiikan perusopintokokonaisuudesta (25 op) ja jonkun toisen luonnontieteen aineen, kuten matematiikan tai menetelmätieteiden perusopintokokonaisuudesta (25 op).

Fysiikka

- 530133 FYSIIKAN PERUSOPINNOT(SIVUAINE) (25 OP)
- 530281 Vuorovaikutukset ja kappaleet, 5 op
- 530282 Vuorovaikutukset ja aine, 5 op
- 530283 Sähkömagnetismi, 5 op
- 530284 Säteilyydentät ja fotonit, 5 op
- 530140 Fysiikan perusopintojen laboratorioityöt, 5 op

3. Muut opinnot (34 op)

- 50042 LUK MUUT OPINNOT (VÄHINTÄÄN 34 OP)

Pakolliset opinnot (26 op)

- 53001 Työelämään orientoivia opintoja: Fysikaalisten tieteiden esittely, 3 op
- 53704 Matemaattiset apuneuvot I, 8 op, tai vastaavat tiedot
- 530147 Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS), 1 op
- Tieto- ja viestintätekniikan opinnot (3 op)
- 530148 TVT-ajokortti, 3 op
- Kieliopinnot (11 op), jotka koostuvat opinnoista:
- Äidinkieli, 4 op, sisältäen seuraavat:
- 50505 Geofysiikan harjoitusaine, 2 op
- 535123 Äidinkieli (seminariesitelmä), 2 op
- Toinen kotimainen kieli, 3 op (CEFR-taso B1)
- Vieras kieli, 4 op (englannissa CEFR-taso B2, muissa kielissä B1)

Vapaasti valittavat opinnot (8 op)

Vapaasti valittavia opintoja tulee suorittaa siten, että tutkinnon laajuus 180 op täyttyy. Vapaasti valittaviin opintoihin voidaan sisällyttää myös vähimmäisvaatimukset ylittäviä pääaineen tai sivuaineen opintoja. Tässä tapauksessa ne voidaan kirjata joko pääaineen tai sivuaineen kokonaisuuksiin tai muihin opintoihin.

FILOSOFIAN MAISTERIN TUTKINTO (120 OP)**1. Pääaineopinnot (84 op)****535150 GEOFYSIIKAN SYVENTÄVÄT OPINNOT (84 OP)**

Valinnaisissa opinnoissa A-kurssit ovat erikoistumislinjan ydinainesta ja B-kurssit ovat erikoistumislinjan erikoistumisopintoja ja jatko-opintojen kursseja, joita ei pääsääntöisesti tulisi suorittaa ennen A-kursseja. Oppiaineen vastuuprofessorin kanssa sovittun ja HOPSiin kirjatun mukaan kursseja voi ottaa myös muilta erikoistumislinjoilta, toisesta koulutusohjelmasta tai toisesta yliopistosta.

Pakolliset opinnot (64 op)

- 535041 Turbulenssioppi, 5 op
- 53583 Matemaattiset mallit hydrosfäärin fysiikassa, 5 op

- 535006 Aikasarja-analyysi geotieteissä, 5 op
- 50304 Geofysiikan syventävien opintojen seminaari, 3 op
- 535040 Geofysiikan historia, 2 op (kirjaintenti)
- 50112 Pro gradu -tutkielma, 40 op
- 50039 Kypsyysnäyte
- Ainakin yksi kenttäkurssi seuraavista:
- 53641 Mikrometeorologian ja hydrologian kenttäkurssi, 4 op
- 535128 Meritieteen kenttäkurssi, 4 op
- 535126 Lumen ja jään kenttäkurssi, 4 op

Valinnaiset syventävät opinnot (20 op)

Valinnaisiin opintoihin voidaan sisällyttää alla olevan listan lisäksi myös muita alan kursseja, joita pidetään harvemmin ja mahdollisuuksien mukaan.

A. Ydinaineen kurssit

- 53545 Dynaaminen oseanografia I, 5 op
- 535008 Glasiologia, 5 op
- 53574 Globaali hydrologia, 5 op
- 53548 Veden pinta-aallot, 5 op

B. Erikoistumiskurssit

- 535044 Routa, 5 op
- 54072 Geohydrologia, 5 op
- 53376 Hydrodynamikka, 5 op
- 53587 Itämeren oseanografia II, 5 op
- 53505 Rannikko-oseanografia, 5 op
- 535039 Vesivaipan erikoiskurssi, 5 op

2. Muut opinnot (Vähintään 36 op)**50034 FM MUUT OPINNOT (1-35 OP)****Pakolliset opinnot (1-8 op)**

- 530150 Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS), 1 op
- 53705 Matemaattiset apuneuvot II, 8 op
- Matemaattiset apuneuvot II ei ole pakollinen, jos opiskelijalla on vastaavia muita kursseja suoritettuna. Muihin opintoihin voidaan sisällyttää myös valinnaisia kursseja menetelmätieteiden kurssikorista ja lisää geofysiikan syventäviä opintoja.

Valinnaiset opinnot (27 op)

Vapaasti valittavia opintoja, jotka voivat myös olla pääainetta tai sivuainetta täydentäviä opintoja.

JATKOTUTKINNOT JA JATKO-OPINNOT GEOFYSIIKASSA

Jatkotutkintoja ovat filosofian lisensiaatin ja filosofian tohtorin tutkinto. Molempiin tutkintoihin kuuluu 60 opintopisteen laajuiset pää- ja sivuaineen opinnot, jotka määritellään jatko-opintojen henkilökohtaisessa opintosuunnitelmassa (J-HOPS). Jatko-opinnot koostuvat oman tutkimusalan jatko-opinnoista (50 op) ja yleisistä jatko-opinnoista (10 op).

53562 TUTKIMUSALAN (GEOFYYSIIKKA) JATKO-OPINNOT (50 OP)

Pakolliset opinnot (3 op)

53180 Jatko-opintojen seminaari, 3 op

Valinnaiset opinnot (47 op)

Tutkimusalan jatko-opintojen pääosan on oltava omaan tutkimusalaan liittyviä syventäviä opintoja. Myös pääaineen aineopintojen kursseja voidaan hyväksyä jatko-opintoihin, mikäli ne perustellusti liittyvät tutkimustyöhön. Pääaineopintojen lisäksi tutkimusalan opintoihin voi kuulua sivuaineiden aineopintoja tai syventäviä opintoja tai muiden yliopistojen vastaavan tasoisia opintoja. Kokonaisuuteen tulee sisältyä oman tutkimusalan erikoiskursseja 20 op, ja niiden tulee muodostaa maisterintutkintoon kuuluneita geofysiikan syventäviä opintoja vaativampi kokonaisuus. Kaikkien opintojen on muodostettava pääaineopintoja ja tutkimustyötä tukeva kokonaisuus.

53000 YLEISET JATKO-OPINNOT (10 OP)

Yleisiin jatko-opintoihin tulee sisältyä tieteenfilosofian, tutkimusetiikan ja yleiseen asiantuntijuuteen valmentavia opintoja sekä kansainvälistä tieteellistä toimintaa. Kurssitarjonnasta vastaavat yliopisto, matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta ja sen laitokset. Tarkemmasta sisällöstä sovitaan jatko-opintosuunnitelmaa tehtäessä.

GEOFYSIIKAN OPINNOT SIVUAINEOPISKELIJOILLE

535161 GEOFYYSIIKAN AINEOPINNOT (SIVUAINE) (35 OP)

Edellytyksenä vesivaipan geofysiikan aineopintojen suorittamiselle on meteorologian perusopinnot tai muu vastaavat tiedot antava kokonaisuus.

Pakolliset opinnot (20 op)

53749 Jatkumomekaniikan perusteet, 5 op

53531 Hydrologian peruskurssi, 5 op

53541 Meritiiteen peruskurssi, 5 op

53568 Lumen ja jään geofysiikka, 5 op

Valinnaiset opinnot (vähintään 15 op)

Geofysiikan pääaineen aineopinnoista

535151 GEOFYYSIIKAN SYVENTÄVÄT OPINNOT (SIVUAINE) (60 OP)

Nämä opinnot koostuvat pääosin geofysiikan syventävistä opinnoista, mutta pro gradu -tutkielma ja kypsyysnäyte korvataan 20 op tutkielmalla. Tarkempi opintosuunnitelma tehdään pääaineessa syventävien opintojen alkuvaiheessa.