

Opasraportti

Kaivannaisala - 2015-16 (2015 - 2016)

KAIVANNAISALAN TIEDEKUNTA

Kaivannaisalan tiedekunnassa on kaksi koulutusohjelmaa:

* Kaivos- ja rikastustekniikka, josta valmistuu tekniikan kandidaatteja sekä diplomi-insinöörejä, sekä

* geotieteiden koulutusohjelma, josta valmistuu luonnontieteen kandidaatteja sekä filosofian maistereita.

Yhteydenotot: study.oms@oulu.fi

KAIVOS- JA RIKASTUSTEKNIikka

Kaivos- ja rikastustekniikan koulutusohjelmassa opiskelijat suorittavat yhteisen kandidaattiohjelman ja valitsevat kolmannen vuoden keväällä opintosuuntansa. Opintosuuntia ovat kaivostekniikka ja rikastustekniikka.

Lisätietoja opintojen tavoitteista ja sisällöistä löydät yliopiston koulutustarjontasivuilta: <http://www.oulu.fi/koulutustarjonta/5-6-year-degree-programmes/mining-technology-and-mineral-processing#content-top>

Opinto-ohjaaja: Saara Luhtaanmäki, 029 448 2371.

G EOTIETEIDEN KOULUTUSOHJELMA

Geotieteet on yhteisnimitys tieteenaloille, jotka keskittyvät maapallon ja sen eri osien synnyn, kehityksen, dynamiikan, koostumuksen ja rakenteen selvittämiseen sekä kallioperässä ja maaperässä olevien luonnonvarojen tutkimukseen ja etsintään.

Geotieteillä on ollut tärkeä merkitys modernin luonnontieteellisen maailmankuvan kehittäjänä ja edistäjänä. Toisaalta geotieteillä on tärkeä yhteiskunnallinen merkitys, sillä ilman tietoa kallioperästä ja maaperästä yhteiskunnan raaka-ainehuollon järjestäminen ja kestävä kehityksen turvaaminen on mahdotonta. Geotieteellinen tutkimus on myös tärkeässä osassa arvioitaessa erilaisten geologisten tapahtumasarjojen - tulivuorenpurkaukset, maanjäristyksen, tsunamit, maanvyöryt ym. - aiheuttamia uhkia ja riskejä. Tutkimuksen keskeisenä tavoitteena on ymmärtää maapallon muinaisia ja nykyisiä geologisia prosesseja sekä ihmiskunnan hyvinvointiin vaikuttavia geologisia tekijöitä. Nykyaikainen geologinen tutkimustyö edellyttää monipuolista koulutus- ja tutkimusyhteistyötä myös muiden luonnontieteiden ja tekniikan alojen suuntaan.

Geotieteissä päähuomio kiinnitetään erilaisiin prosesseihin, kuten magmatismiin, metamorfoosiin, deformaatioon, eroosioon ja sedimentaatioon sekä niiden tuloksina syntyneisiin geologisiin muodostumiin. Tavoitteena on selvittää maapallon eri osiin vaikuttaneiden fysikaalisten, kemiallisten ja biologisten prosessien toimintaa ja tuotteita. Kallioperän ja maaperän syntyyn ja kehitykseen sekä pohjoisiin luonnonilmiöihin kohdistuva perustutkimus tarjoaa tieteellisen lähtökohdan uusiutumattomien ja uusiutuvien luonnonvarojen ja ympäristön tutkimukselle sekä muulle soveltavalle tutkimukselle. Ympäristötutkimussuuntaa on kehitetty viime vuosina perinteisten geotieteellisten sovellutusten, kuten luonnonvarojen etsinnän ja kartoitustehtävien ohella. Myös kiinnostus arktisten alueiden ympäristöön ja luonnonvaroihin on tällä hetkellä voimakkaassa kasvussa.

Geotieteiden koulutusohjelma on Kaivannaisalan tiedekunnan (Oulu Mining School, OMS) toinen kahdesta koulutusohjelmasta. Toinen koulutusohjelma on kaivos- ja rikastustekniikka, joka on kuvattu teknillistieteellisten alojen opinto-oppaassa. Geotieteiden koulutusohjelman tavoitteena on antaa opiskelijoille valmiudet työskennellä geotieteiden eri osa-alueiden asiantuntijoina erilaisissa julkisen ja yksityisen sektorin tehtävissä. Se ohjaa heidät ymmärtämään maapallolla vaikuttavien geologisten tapahtumasarjojen toimintaa ja geologisten muodostumien syntymekanismia. Tavoitteena on oppia menneisyydestä, ymmärtää nykyisyyttä sekä niiden pohjalta ennustaa tulevaa. Opetus auttaa soveltamaan opittuja asioita maankamaran luonnonvarojen etsinnässä ja kartoituksessa sekä hyödyntämisessä ja myös suojelussa. Yhä enemmän geologista ja geofysikaalista tietoa tarvitaan ympäristögeologisessa suunnittelussa ja tutkimuksessa ja ympäristöongelmien ratkaisussa. Tutkimusala on monitieteinen, ja sen vuoksi hyödyllisiä sivuaineita ovat kemia, fysiikka, maantiede, biologia, matematiikka, tilastotiede, tietojenkäsittelytieteet sekä erityisesti kaivos- ja rikastustekniikka ja muut teknillistieteelliset alat kuten prosessi-, vesi- ja ympäristötekniikka.

Koulutuksessa kenttä- ja laboratoriotyöskentely sekä työharjoittelu muodostavat teoreettisten opintojen ohella tärkeän osuuden. Koulutuksella saavutetaan useita yleisiä valmiuksia kuten kyky monipuoliseen viestintään ja ongelmanratkaisuun. Muita tieteenalalle ominaisia taitoja ovat: 1) ajan ja tilan huomioon ottavan, neliulotteisen hahmotuskyvyn omaksuminen maata muovaavissa prosesseissa, 2) valmius kentältä ja laboratoriosta saatujen tietojen integroimiseen sekä taito synteiesien ja mallinnuksen tekemiseen, 3) kyky monipuolisen ja kattavan tiedon hankkimiseen nykyisin vaikuttavista ympäristöprosesseista ja 4) kyky syvällisen käsityksen muodostamiseen geologisten raaka-ainevarojen hyödyntämis- ja suojelutarpeista. Kansainvälisyys on luonteva osa koulutusta ja tulevia työtehtäviä, sillä geologisten muodostumien rajat eivät noudata valtioiden eivätkä kielialueiden rajoja. Koulutus tarjoaa hyvät mahdollisuudet opiskelijalle siirtyä halutessaan jatkamaan opintojaan ulkomaisiin yliopistoihin tai toimia kansallisissa ja kansainvälisissä malminetsintäorganisaatioissa.

Kaivannaisalan tiedekunnassa geotieteiden opetus ja tutkimus tapahtuu neljässä oppiaineessa, jotka ovat: *Geologia ja mineralogia, Maaperägeologia, Geokemia ja Geofysiikka*

Opetuksen sisältö jakautuu koulutusohjelmassa mainituille neljälle oppiaineelle seuraavasti:

Geologiassa ja mineralogiassa keskitytään mineraalien, kivilajien ja kallioperän tutkimukseen. *Mineralogiassa* kiinnostuksen kohteina ovat mineraalien koostumus, rakenne, esiintyminen, syntymekanismit ja hyötykäyttö. Mineralogia muodostaa siten perustan muille geologian alan opinnoille ja tutkimukselle. *Alueellinen geologia* käsittelee tutkittavan alueen geologisia yleispiirteitä ja kallioperän kehitystä. *Magmakivien petrologiaksi* sanotaan sitä tieteenalaa, joka käsittelee sulasta kiviaineksesta eli magmasta syntyvien kivilajien ominaisuuksia ja niiden syntyyn liittyviä tekijöitä. *Metamorfisten kivien petrologia* selvittää muutoksia, jotka tapahtuvat kivissä kiinteässä olomuodossa syvällä maankuoressa. *Rakenegeologiassa* tarkastellaan kallioperän mekaanista muovautumista, ns. deformaatiokäyttäytymistä ja sen tuloksena syntyneitä kolmiulotteisia rakennepiirteitä. *Sedimenttipetrologiassa* tarkastellaan sedimenttikivien esiintymistä ja syntyä. *Tektoniikka* käsittelee maapalloa kokonaisuutena ja sen eri kehiä muokkaavia globaaleja, maapallon vaippaan ja koko kuoreen vaikuttavia prosesseja, joista esimerkkinä ovat vuorijonojen synty ja niihin liittyvät laaja-alaiset tapahtumat. *Malmigeologiassa* selvitetään malmien ominaisuuksia, luokittelua ja syntyprosesseja, ja siten se muodostaa pohjan myös malminetsintätöille.

Maaperägeologiassa tarkastellaan pääasiassa maalajeista koostuvaa maankuoren pintaosaa, joka on suurimmalta osaltaan syntynyt maapallon kehityshistorian nuorimmalla geologisella kaudella, kvartaarikaudella. Tästä syystä alaa nimitetään yleisesti myös kvartaarigeologiaksi. Maaperägeologian osa-alueita ovat fysikaalinen geologia ja siinä erityisesti Suomen oloja silmällä pitäen glasiaaligeologia, historiallinen geologia ja paleontologia. *Fysikaalisen maaperägeologian* piiriin kuuluvat erityyppiset maalajit, niiden syntyvät ja ominaisuudet sekä niistä rakentuneet morfologiset muodostumat. Taloudellisesti se on tärkeä osa-alue, sillä sen tuottamaa tietoa käytetään mm. malminetsinnässä, erilaisissa ympäristö- ja maarakennusalan tehtävissä, pohjavesivarojen selvityksissä, aluesuunnittelussa ja maa- ja metsätaloudellisissa tutkimuksissa sekä turvetutkimuksissa. *Historiallisen geologian* tavoitteena on selvittää geologisten tapahtumien aikajärjestys, muodostumien ikäsuhteet ja maapallon elämän ja ilmaston kehitys käyttäen geologisia, paleontologisia ja geokronologisia menetelmiä.

Geokemiassa tutkitaan alkuaineiden ja niiden isotooppien esiintymistä, käyttäytymistä ja kiertokulkua luonnossa. Tutkittaviin materiaaleihin kuuluvat maaperä ja kallioperä malmeineen ja mineraaleineen, maannos, luonnon vedet, biosfääri ja ilma. Geokemia on pilkkoutunut moniin osa-alueisiin ja geokemiallisia tutkimusmenetelmiä käytetään laajasti geologian muilla osa-alueilla ja myös muissa tieteissä. *Isootopigeokemiassa* analysoidaan radiogeenisten ja stabiilien isotooppien runsauksia ja niiden avulla tehdään ikämääryksiä ja päätelmiä kivien tai muiden tutkimuskohteiden syntymekanismeista ja syntyyn liittyvistä olosuhteista. *Ympäristögeokemiassa* pyritään erottamaan luonnon omien prosessien ja ihmisen toiminnasta aiheutuneet kemialliset muutokset ympäristössä. *Kosmogeokemiassa* tutkitaan maapallon ulkopuolisia materiaaleja, meteoritteja sekä kuiden ja planeettojen kiviä ja kaasukehiä. *Geokemiallisessa malminetsinnässä* hyödynnetään kallioperän ja maaperän geokemiallisia ominaisuuksia uusien malmiesiintymien löytämiseksi. Geokemian opetuksen tarkoituksena on paitsi tarjota mahdollisuus erikoistua geokemiaan, myös antaa opetusta, jolla tuetaan Kaivannaisalan tiedekunnan eri suuntautumisvaihtoehtojen piirissä tapahtuvaa opiskelua ja tutkimusta.

Geofysiikassa tutkitaan maapallon ja sitä ympäröivän lähiavaruuden fysikaalista rakennetta ja ominaisuuksia sekä niihin liittyviä fysikaalisia ilmiöitä. Oulun yliopistossa kiinteän maan geofysiikan opetus ja tutkimus suuntautuu sovellettuun geofysiikkaan. *Sovelletussa geofysiikassa* opetetaan ja tutkitaan geofysikaalisten menetelmien käyttöä erityisesti geologisten luonnonvarojen etsinnässä ja kartoituksessa sekä maankamaran pintaosien ympäristö- ja insinööritieteellisissä tutkimuksissa. Keskeinen painoala on laskennallinen geofysiikka, jossa keskitytään geofysikaalisten mittausten tulkintaan oleellisesti liittyvän moniulotteisen numeerisen mallintamisen ja inversion opetukseen ja tutkimukseen.

Geotieteiden koulutusohjelmasta valmistuneet **geologit** ovat sijoittuneet työtehtävissään mm. Geologian tutkimuskeskukseen, Suomen ympäristökeskukseen, yliopistoihin, ely-keskuksiin ja muihin julkishallinnon tehtäviin.

Yksityisellä sektorilla merkittäviä työnantajia ovat koti- ja ulkomaiset malminetsintäorganisaatiot, kaivosteollisuus sekä rakennus- ja ympäristöalan konsulttitoimistot. Geologien päätehtäviä näissä organisaatioissa ovat kallio- ja maaperän tutkiminen ja kartoitus, malminetsintä ja malmigeologiset tutkimukset, maa-aines- ja turvevarojen tutkimus ja inventointi, pohjavesiselvitykset ja -tutkimukset sekä erilaiset ympäristötutkimuksen ja ympäristöhallinnon tehtävät.

Geotieteiden koulutusohjelmasta valmistuneet **geofyysikot** ovat tutkijoina korkeakouluissa, geotieteellisissä tutkimuslaitoksissa ja geofysiikan observatorioissa niin kotimaassa kuin ulkomailla. Sovelletun geofysiikan asiantuntijoita työskentelee tutkimuksen ja tuotekehittelytyön parissa mm. Geologian tutkimuskeskuksessa, Sodankylän ja Nurmijärven geofysiikan observatorioissa, Posivassa, Ilmatieteen laitoksessa, Puolustusvoimissa, ympäristökeskuksissa sekä useissa geologisten luonnonvarojen (pohjavesi, rakennuskivet, malmit, mineraalit, öljy) etsintään ja hyödyntämiseen, geotekniikkaan ja kalliorakentamiseen sekä kulkuväylien rakentamiseen keskittyvissä yritysissä.

Pääaineet, tutkintojen yleisrakenteet ja suuntautumisvaihtoehdot

Geotieteiden koulutusohjelmassa on mahdollista suorittaa 180 op:n laajuinen alempi korkeakoulututkinto eli luonnontieteiden kandidaatin tutkinto (LuK) pääaineen ollessa geotieteet. Tämän jälkeen opiskelijalla on mahdollisuus jatkaa ylempään korkeakoulututkintoon eli filosofian maisterin tutkintoon (FM), joka voidaan suorittaa kolmessa eri pääaineessa: geologiassa ja mineralogiassa, maaperägeologiassa tai geofysiikassa. Se sisältää LuK-tutkinnon opintojen lisäksi yhteensä 120 opintopistettä opinto-ohjelman mukaisia aineopintoja ja syventäviä opintoja. Valitun pääaineen syventäviä opintoja on suoritettava vähintään 60 op:n verran. Niihin sisältyy 35 opintopisteen laajuinen pro gradu -tutkielma. Jatkotutkintoina geotieteissä voidaan suorittaa filosofian lisensiaatin ja filosofian tohtorin tutkinnot.

Ylemmän korkeakoulututkinnon voi suorittaa kolmen eri suuntautumisvaihtoehdon mukaisesti, jotka ovat:

- Filosofian maisterin tutkinto pääaineena geologia ja mineralogia, erikoistuminen taloudelliseen geologiaan
- Filosofian maisterin tutkinto pääaineena maaperägeologia
- Filosofian maisterin tutkinto pääaineena geofysiikka, erikoistuminen sovellettuun geofysiikkaan

Valinta pääaineiden välillä suositellaan tehtäväksi toisen tai viimeistään kolmannen opiskeluvuoden aikana. Valinta ei ole sitova, vaan suuntautumisvaihtoehtoa voi siltaopintojen kautta vaihtaa koulutusohjelman sisällä vielä opintojen myöhemmissäkin vaiheissa. Poikkeuksena geologiasta ja mineralogiasta sekä maaperägeologiasta, geofysiikan maisterivaiheeseen tullaan, kun on ensin suoritettu filosofian kandidaatin tutkinto fysiikassa. Oulun yliopistossa tutkinto tehdään fysiikan koulutusohjelmassa (LuTK), jossa kandidaattivaiheen geofysiikan opetus on osa fysiikan opetusta. Edellytyksenä siirtymiselle kandidaattivaiheen jälkeen geofysiikan maisteritutkinnon opintoihin Kaivannaisalan tiedekuntaan on 25 opintopisteen geofysiikan sivuainekokonaisuuden suorittaminen.

Kaivannaisalan tiedekunta tarjoaa kansainvälisille opiskelijoille suunnatun erillisen maisteriohjelman Master's Degree Programme in Economic Geology, jossa pääaineena on geologia ja mineralogia ja jonka kurssit ovat yhteisiä muiden geologiaa ja mineralogian pääaineenaan lukevien maisterivaiheen opiskelijoiden kanssa. Kaikki nämä kurssit luennoidaan englanniksi.

Geologian ja mineralogian maisterivaiheen opetuksen painopiste on kurseissa, jotka johtavat erikoistumiseen taloudellisen geologian alalle. Tavoitteena on tarjota riittävät tiedot ja taidot, jotta ylemmän korkeakoulututkinnon suoritettuaan henkilö olisi valmis suoriutumaan monipuolista kallioperän ja sen raaka-aineiden tuntemusta edellyttävistä tehtävistä. Etenkin koulutuksella on tarkoitus vastata malminetsinnän ja kaivosteollisuuden kasvavaan asiantuntijatarpeeseen. Opetuksessa on tärkeä rooli erilaisten metallisten malmien esiintymisen, ominaisuuksien ja syntyprosessien kuvaamisessa. Sen lisäksi perehdytään mm. Suomen kallioperän kehitykseen, isotooppigeokemiaan, sovellettuun geofysiikkaan, geometallurgiaan, paikkatietosovellutuksiin (GIS) ja kaivosten ympäristökysymyksiin.

Maaperägeologian suuntautumisvaihtoehdon opetuksessa ja tutkimuksessa ovat keskeisellä sijalla niin Suomen kuin lähialueidenkin maaperän ominaisuudet, syntymekanismit ja historia. Perustiedon sovelluskenttä on laaja vaihdellen globaalista ilmastomuutostutkimuksesta malminetsintään. Maaperägeologian suuntautumisvaihtoehdon suorittaneella henkilöllä on valmiudet suoriutua erilaisista kaivannaisteollisuuteen ja ympäristöön liittyvistä suunnittelu- ja asiantuntijatehtävistä, jotka liittyvät mm. malminetsintään, maa-ainesten ja pohjavesivarojen inventointiin, hankintaan ja suojeluun, seutu- ja aluesuunnitteluun, turvevarojen arviointiin, suojeluun ja hyödyntämiseen, pohjarakennustehtäviin ja paleolimnologisiin selvityksiin. Maaperägeologian suuntautumisvaihtoehto tarjoaa hyvät lähtökohdat ymmärtää luonnon fysikaalisia prosesseja ja soveltaa maaperägeologista tietoa käytännön tarpeisiin.

Sovelletun geofysiikan suuntautumisvaihtoehdossa opetetaan ja tutkitaan geofysikaalisten menetelmien käyttöä erityisesti geologisten luonnonvarojen etsinnässä ja kartoituksessa sekä maankamaran pintaosien ympäristö- ja insinööritieteellisissä tutkimuksissa. Keskeinen painoala on laskennallinen geofysiikka, jossa keskitytään geofysikaalisten mittausten tulkintaan oleellisesti liittyvän moniulotteisen numeerisen mallintamisen ja inversion opetukseen ja tutkimukseen. Kaivoksen elinkaariajattelussa geofysiikalla on hyvin merkittävä rooli ennen kaivoksen avaamista malminetsinnässä ja malmipotentialin kartoituksessa, kaivostoiminnan aikana mahdollisen lisämalmien etsinnässä ja kaivoksen sulkemisen jälkeen kaivosalueen seurannassa ja mahdollisten saastuneiden alueiden geofysikaalisessa kartoituksessa.

Koska kandidaattivaiheen geofysiikan opetus annetaan fysiikan koulutusohjelmassa, geofysiikan opetus ja tutkintovaatimukset kandidaattivaiheessa on kuvattu opinto-oppaan fysiikan koulutusohjelman osuudessa, kun taas geofysiikan maisteritason opetus on kuvattu alla yhdessä geologian ja mineralogian, geokemian ja maaperägeologian opintojen kanssa.

yleistä opinnoista

Geotieteiden opinnot koostuvat luennoista, ohjatuista ja omatoimisista harjoitustöistä sekä maastokursseista. Opintoneuvojat avustavat oppiainekohtaisissa erityiskysymyksissä. Geokemiaan ja geologiaan ja mineralologiaan liittyvissä kysymyksissä opintoneuvojana toimii Eero Hanski, maaperägeologian kysymyksissä Tiina Eskola ja geofysiikan kysymyksissä Kari Moisio.

Opiskelu koostuu kandidaattivaiheen perusopinnoista (kurssikoodeissa viimeinen kirjain P) ja aineopinnoista (A) ja maisterivaiheen syventävistä opinnoista (S) ja niihin kuuluu myös orientoivia opintoja (Y) ja kieliopintoja. Opiskelu aloitetaan geotieteiden perusopinnoilla, jotka suoritetaan ensimmäisen opiskeluvuoden aikana. Ensimmäisen lukuvuoden lopulla on mahdollista suorittaa myös ensimmäiset aineopintoihin kuuluvat pakolliset kurssit. Kandidaatin tutkintoon sisältyvät sivuaineiden pakolliset perusopinnot on syytä aloittaa mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, ja kemian opintoihin on syytä ryhtyä jo ensimmäisen opintovuoden syyslukukaudella. Henkilökohtaisen opintosuunnitelman (HOPS) avulla on mahdollista poiketa hyväksytyistä tutkintorakenteista.

Geotieteiden opiskelijat suorittavat yhteisen luonnontieteiden kandidaatin tutkinnon geotieteissä. Poikkeuksena ovat myöhemmin geofysikoksi valmistuvat, jotka suorittavat luonnontieteiden kandidaatin tutkinnon fysiikasta ja siirtyvät vasta maisterivaiheessa geotieteiden opiskelijoiksi pääaineenaan geofysiikka. Geotieteiden opiskelijat voivat jo valmistautua maisterivaiheen erikoistumislinjan valintaan ottamalla geologian ja mineralogian tai maaperägeologian sivuaineeksi kandidaatin tutkintoonsa. Hyvän perustan tulevien työtehtävien hallintaan muodostavat geotieteiden opintojen ohessa hankitut valmiudet muissa sivuaineissa, eritoten kemiassa, tietojenkäsittelytieteissä, geofysiikassa, fysiikassa, matematiikassa ja teknillisissä oppiaineissa mukana kaivos- ja rikastustekniikka. Alla kuvattu kandidaatin tutkinto koskee siten geologian opiskelijoita ja vastaava kuvaus geofysiikkaan liittyen löytyy fysiikan koulutusohjelman kandidaattivaiheen kuvauksista.

Luonnontieteiden kandidaatin (LuK) TUTKINTO GEOTIETEISSÄ, 180 op

Geotieteiden alempi korkeakoulututkinto eli luonnontieteiden kandidaatin tutkinto geotieteissä (LuK) suoritetaan normaalisti kolmessa vuodessa ja koostuu seuraavista osakokonaisuuksista:

- • Yleisopinnot, 8 op
- • Geotieteiden perusopinnot, 36 op
- • Geotieteiden pakolliset aineopinnot, 48 op
- • Kandidaatin tutkielma ja kypsyysnäyte, 9 op
- • Geotieteiden valinnaiset aineopinnot
- • Pakolliset sivuaineopinnot
- • Valinnaiset sivuaineopinnot

Tutkintorakenteet

FILOSOFIAN MAISTERIN TUTKINTO (FM)

Tutkintorakenteen tila: julkaistu

Lukuvuosi: 2015-16

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2015

FM-TUTKINTO PÄÄAINEENA GEOLOGIA JA MINERALOGIA, ERIKOISTUMINEN TALOUDELLISEEN GEOLOGIAAN (vähintään 120 op)

FM-tutkinto edellyttää, että pääaineen syventäviä opintoja on suoritettu vähintään 60 op sisältäen 35 op:n Pro gradu-tutkielman sekä kypsyysnäytteen. Valitse tähän geologian ja mineralogian syventäviä opintoja väh. 60 op opinto-opista. Hae muut opinnot siten, että ne tukevat mahdollisimman hyvin erikoistumisalaasi. Lisäksi edellytetään, että geologian ja mineralogian aineopinnoista on suoritettu vähintään 25 op:n kokonaisuus seuraavista kursseista: Magmakivien perologia, Yleinen mineralogia, Sedimenttikivien petrologia, Metamorfisten kivien petrologia, Rakennegeologia, Kallioperäkartoitus, Malmigeologia ja Malmimineralogian perusteet.

Syventävät opinnot vähintään 60 op.

A325603: Geologian ja mineralogian syventävät opinnot, 60 - 85 op

Valinnaiset opinnot

Valinnainen sivuainekokonaisuus

Muut opinnot

FM-TUTKINTO PÄÄAINEENA MAAPERÄGEOLOGIA (vähintään 120 op)

FM-tutkinto edellyttää, että pääaineen syventäviä opintoja on suoritettu vähintään 60 op sisältäen 35 op:n Pro gradu-tutkielman sekä kypsyysnäytteen. Lisäksi valinnaisista aineopinnoista tulee olla suoritettu seuraavat kurssit: Fysikaalinen sedimentologia, Glasiaaligeologian perusteet, Kvartaaristatigrafia, Suomen maaperägeologia, Hydrogeologia geotieteissä, Maa-ainesten tekniset ominaisuudet sekä Maaperägeologinen malminetsintä. Pro gradu-tutkielman sisällön tulee liittyä johonkin maaperägeologian aihealueeseen.

Valinnaiset opinnot

A326103: Maaperägeologian syventävät opinnot, 60 op

vapaavalintaisuus

- 773601S: Glasiaaligeologia II, 5 op
- 773616S: Maaperägeologinen ilmakuvatulkinta, 5 op
- 773641S: Maaperägeologisen malminetsinnän jatkokurssi 1, 5 op
- 773642S: Maaperägeologisen malminetsinnän jatkokurssi 2, 5 op
- 773646S: Kenttätutkimuksen erikoiskurssi, 3 op
- 773648S: Sedimenttirakenteet, 5 op
- 773613S: Kirjallisuusaine, 5 op
- 773607S: Kirjallisuustutkielma, 5 op
- 773608S: Maaperägeologian erityiskysymyksiä, 5 op
- 773612S: Alueellisen maaperägeologian retkeily, 3 - 6 op
- 773619S: Maaperägeologian seminaari II, 5 op
- 773673S: Ympäristögeologian ja geofysiikan maastokurssi, 3 op
- 773679S: Muissa yliopistoissa ja korkeakouluissa suoritettut kurssit, 0 op
- 773615S: Studia Generalia -esitelmät, 2 op
- 773650S: Biostratigrafia: siitepölyt, 5 op
- 773654S: Biostratigrafia: piilevät, 5 op
- 773627S: Globaalit ympäristömuutokset kenotsooin aikana, 5 op
- 773655S: Sedimentologia, 5 op

pakollinen

- 773657S: Pro gradu -tutkielma, 30 op

770690S: Kypsyysnäyte, 0 op

Valinnainen sivuainekokonaisuus

Muut opinnot

FM-TUTKINTO PÄÄAINEENA GEOFYSIIKKA (vähintään 120 op)

FM-tutkinto edellyttää, että pääaineen syventäviä opintoja on suoritettu vähintään 60 op sisältäen 35 op:n pro gradu-tutkielman sekä siihen liittyvän kypsyysnäytteen sekä muita opintoja vähintään 60 op. Valitse tähän geofysiikan syventäviä opintoja vähintään 25 op pro gradu-tutkielman lisäksi. Valitse muut opinnot siten, että ne tukevat mahdollisimman hyvin erikoistumistasi. Mukana mahdollisimman paljon geofysiikan valinnaisia opintoja. Lisäksi edellytetään, että geofysiikan perus- ja aineopinnoista on suoritettu vähintään 25 op:n sivuainekokonaisuus seuraavista ainetason opintojakoista kandidaattivaiheen aikana tai siltaopintoina maisterivaiheessa: Pakollisia: 762104P Johdatus kiinteän maan geofysiikkaan, 762306A Hydrologia geotieteissä, 762305A Maa- ja kallioperän geofysikaaliset tutkimusmenetelmät, 762107P Johdatus globaaliin ympäristögeofysiikkaan; Valinnaisia: 762108P GIS ja paikkatiedon perusteet 1, 762322A Geomagnetismi, 762321A Seismologia ja maan rakenne.

Pääaineen pakolliset syventävät opinnot

762604S: Geofysikaaliset kentät, 5 op
 762679S: Kypsyysnäyte, 0 op
 762608S: Lentogeofysiikka, 5 op
 762609S: Mallinnus ja inversio, 5 op
 762681S: Opinnäyte (pro gradu -tutkielma ja esitelmä), 30 op
 762610S: Petrofysiikka, 5 op
 762615S: Poranreikägeofysiikka, 5 op

Pääaineen valinnaiset syventävät opinnot

H325508: Geofysiikan valinnaiset syventävät kurssit, 0 - 60 op

Vapaavalintaisuus

762627S: Aika-alueen sähkömagneettiset tutkimusmenetelmät, 3 op
 762620S: Geofysiikan ATK, 3 op
 762662S: Geofysiikan erikoisluennot, 0 op
 762606S: GIS ja paikkatiedon perusteet 2, 3 op
 762645S: Kallioperägeologian ja geofysiikan maastokurssi, 3 op
 762624S: Maa- ja kallioperän sähköiset tutkimukset, 5 op
 762628S: Maan termiset prosessit, 5 op
 762616S: Maatutkaluotaus, 5 op
 762625S: Magnetotelluriikka, 5 op
 762636S: Matalaseismiset luotaukset, 6 op
 762661S: Muissa yliopistoissa ja korkeakouluissa kotimaassa suoritettut kurssit, 0 op
 762663S: Muissa yliopistoissa ja korkeakouluissa ulkomailla suoritettut kurssit, 0 op
 762684S: Opintoretki, 2 op
 772684S: GIS applications, 5 op
 762612S: Painovoima- ja magneettiset menetelmät, 5 op
 762630S: Sähkömagneettisten kenttien mallintaminen, 5 op
 762611S: Sähkömagneettisten mittausten teoria, 5 op
 762617S: VLF-menetelmä, 5 op
 762646S: Ympäristögeologian ja geofysiikan maastokurssi, 3 op

Valinnan sivuainekokonaisuus

Muut opinnot

GEOLOGIAN LUK-TUTKINTO

Tutkintorakenteen tila: arkistoitu

Lukuvuosi: 2015-16

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2015

LUK, KAIKILLE PAKOLLISET YLEIS-, PERUS- JA AINEOPINNOT

Luk-tutkinto geotieteissä koostuu pakollisista geotieteiden opinnoista (93 op), joihin sisältyy perusopintoja (36 op), kaikille yhteisiä ainetason opintojaksoja (48 op), kandidataatin tutkielma (9 op) ja siihen liittyvä kypsyysnäyte. Opiskelijan on jo Luk-vaiheessa syytä valita mahdollisimman paljon tulevan pääaineensa opintoja.

PAKOLLISET YLEIS- JA SIVUAINEOPINNOT

902002Y: Englannin kieli 1, 2 op
 902004Y: Englannin kieli 2, 2 op
 770001Y: Orientoivat opinnot, 1 op
 030005P: Tiedonhankintakurssi, 1 op
 901054Y: Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito (OMS), 1 op
 901055Y: Toinen kotimainen kieli (ruotsi), suullinen kielitaito (OMS), 1 op

GEOTIETEIDEN PERUSOPINNOT

762108P: GIS ja paikkatiedon perusteet 1, 5 op
 771113P: Geologian peruskurssi I, 5 op
Pakollisuus
 771113P-02: Geologian peruskurssi I, kivilajitunnistus, 0 op
 771113P-01: Geologian peruskurssi I, teoria, 0 op
 771114P: Geologian peruskurssi II, 5 op
 771115P: Johdatus Suomen kallioperägeologiaan ja malmigeologiaan, 5 op
 771116P: Johdatus Suomen maaperägeologiaan ja maaperän raaka-ainevaroihin, 5 op
 762104P: Johdatus kiinteän maan geofysiikkaan, 5 op
Pakollisuus
 762104P-01: Johdatus kiinteän maan geofysiikkaan (osa 1): Johdatus geofysiikkaan, 0 op
 762104P-02: Johdatus kiinteän maan geofysiikkaan (osa 2): Kiinteän maan geofysiikka, 0 op
 771102P: Mineralogian peruskurssi, 6 op

GEOTIETEIDEN PAKOLLISET AINEOPINNOT

773317A: Fysikaalinen sedimentologia, 5 op
 774301A: Geokemian peruskurssi, 6 op
 772337A: Geologian ja mineralogian seminaari I, 5 op
 773344A: Glasiaaligeologian perusteet, 5 op
 771304A: Harjoitustyö/Työharjoittelu, 4 - 5 op
 771303A: Kandidaatin tutkielma, 9 op
 770390A: Kypsyysnäyte, 0 op
 762305A: Maa- ja kallioperän geofysiikalaiset tutkimusmenetelmät, 6 op
 773343A: Maaperägeologian seminaari I, 5 op
 772385A: Malmigeologia, 5 op
 772339A: Optinen mineralogia, 6 op
 773346A: Ympäristögeologia, 5 op

SIVUAINEOPINNOT (10 - 16 op)

Luk-tutkintoon tulee suorittaa vähintään yksi vähintään 25 op:n sivuainekokonaisuus. Se suositellaan suoritettavaksi siitä oppiaineesta (geologia ja mineralogia tai maaperägeologia), jonka opiskelija valitsee pääaineekseen maisterivaiheessa, koska maisterivaiheessa tällaista ainetason kokonaisuutta edellytetään pääaineesta suoritetuksi. Lisäksi 25 op:n kokonaisuuksia voi suorittaa myös muista sivuaineista kuten geofysiikka, kemia, prosessitekniikka, matematiikka, ympäristönsuojelun perusteet jne. Kun Sinulla on yksi 25 op:n kokonaisuus, voit suorittaa myös muita 15 op:n sivuainekokonaisuuksia, ns. "kyseisen alan opintoja".

Muina pakollisina sivuaineopintoina on 5 op kemiaa, suositellaan kurssia 780117P Yleinen ja epäorgaaninen kemia A, 5 op.

MAAPERÄGEOLOGIAN SIVUAINEKOKONAISUUS (25 op)

A326104: Maaperägeologian sivuainekokonaisuus, 25 op

Maaperägeologian sivuainekokonaisuus

- 773324A: Maaperäkartoituskurssi, 5 op
- 773306A: Suomen maaperägeologia, 5 op
- 773316A: Maa-ainesten tekniset ominaisuudet, 8 op
- 773322A: Maaperägeologinen malminetsintä, 5 op
- 773300A: Kvartaaristratigrafia, 5 op
- 762306A: Hydrologia geotieteissä, 6 op
- 773345A: Työharjoittelu II, 4 - 5 op

GEOLOGIAN JA MINERALOGIAN SIVUAINEKOKONAISUUS (25 op)

A325604: Geologian ja mineralogian sivuainekokonaisuus, 25 op

Geologian ja mineralogian sivuainekokonaisuus

- 772334A: Kallioperäkartoitus, 3 op
- 772344A: Sedimenttikivien petrologia, 5 op
- 772335A: Johdatus malmimineralogiaan, 5 op
- 772310A: Yleinen mineralogia, 5 op
- 772316A: Rakennegeologia, 5 op
- 772341A: Magmakivien petrologia, 7 op
- 772345A: Metamorfisten kivien petrologia, 6 op

MAAPERÄGEOLOGIAN OPINTOJA (15 op)

A326108: Maaperägeologian opintoja, 15 op

Maaperägeologian opintoja 15 op

- 773324A: Maaperäkartoituskurssi, 5 op
- 773306A: Suomen maaperägeologia, 5 op
- 773316A: Maa-ainesten tekniset ominaisuudet, 8 op
- 773322A: Maaperägeologinen malminetsintä, 5 op
- 773300A: Kvartaaristratigrafia, 5 op
- 773650S: Biostratigrafia: siitepölyt, 5 op
- 773654S: Biostratigrafia: piilevät, 5 op
- 773345A: Työharjoittelu II, 4 - 5 op

GEOLOGIAN JA MINERALOGIAN OPINTOJA (15 op)

A325608: Geologian ja mineralogian opintoja, 15 op

Geologian ja mineralogian opintoja 15 op

- 772334A: Kallioperäkartoitus, 3 op
- 772341A: Magmakivien petrologia, 7 op
- 772344A: Sedimenttikivien petrologia, 5 op
- 772345A: Metamorfisten kivien petrologia, 6 op
- 772385A: Malmigeologia, 5 op
- 772335A: Johdatus malmimineralogiaan, 5 op
- 772310A: Yleinen mineralogia, 5 op
- 772338A: Työharjoittelu II, 4 - 5 op

GEOKEMIAN OPINTOJA (10 op)

A323702: Geokemian opintoja, 15 - 100 op

Geokemian opintoja 10 op

- 774329A: Johdatus ympäristögeokemiaan, 5 op
- 774304A: Geokemian analytiikka, 5 op

MUU SIVUAINE

MUUT OPINNOT

Muihin opintoihin voi sisällyttää irrallisia opintokohteita, jotka eivät sisälly pää- tai sivuaineopintoihin.

Kaivos- ja rikastustekniikka, TkK

Tutkintorakenteen tila: arkistoitu

Lukuvuosi: 2015-16

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2015

Perusopinnot (70 op)

A439101: Perusopinnot, kaivos- ja rikastustekniikka, 70 op

Perusopinnot

- 477011P: Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta I, 5 op
- 488010P: Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta II, 5 op
- 031010P: Matematiikan peruskurssi I, 5 op
- 031075P: Matematiikan peruskurssi II, 5 op
- 031076P: Differentiaaliyhtälöt, 5 op
- 031078P: Matriisialgebra, 5 op
- 031021P: Tilastomatematiikka, 5 op
- 031022P: Numeeriset menetelmät, 5 op
- 761113P: Sähkö- ja magnetismioppi, 5 op

Pakollisuus

- 761113P-01: Sähkö- ja magnetismioppi, luennot ja tentti, 0 op
- 761113P-02: Sähkö- ja magnetismioppi, laboratoriotyöt, 0 op
- 461102A: Statiikka, 5 op
- 780117P: Yleinen ja epäorgaaninen kemia A, 5 op
- 780123P: Kemian perustyöt, 5 op
- 491100P: Orientaatio kaivos- ja rikastustekniikan opintoihin, 1 op
- 030005P: Tiedonhankintakurssi, 1 op
- 902011P: Tekniikan englanti 3, 6 op
- 901008P: Toinen kotimainen kieli (ruotsi) (TTK), 2 op

Yhteiset aineopinnot (60 op)

A439102: Yhteiset aineopinnot, kaivos- ja rikastustekniikka, 60 op

Yhteiset aineopinnot

- 477121A: Partikkelitekniikka, 5 op
- 477122A: Jauheiden ja suspensioiden käsittely, 5 op
- 461103A: Lujuusoppi I, 5 op
- 461106A: Dynamiikka, 5 op
- 477401A: Termodynaamiset tasapainot, 5 op
- 477201A: Taselaskenta, 5 op
- 477222A: Reaktorianalyysi, 5 op
- 477052A: Virtaustekniikka, 5 op
- 477501A: Prosessidynamiikka, 5 op
- 477502A: Koesuunnittelu ja kokeellisen datan analysointi, 5 op
- 493300A: Rikastustekniikan perusta, 5 op
- 477716A: Mineraalitekniikan pintakemian perusteet ja sovellutukset, 5 op

Geologia (25 op)

A439125: Täydentävät opinnot, kaivos- ja rikastustekniikka, 25 op

Geologia

- 771113P: Geologian peruskurssi I, 5 op

Pakollisuus

- 771113P-02: Geologian peruskurssi I, kivilajitunnistus, 0 op
 771113P-01: Geologian peruskurssi I, teoria, 0 op
 771114P: Geologian peruskurssi II, 5 op
 774301A: Geokemian peruskurssi, 6 op
 771102P: Mineralogian peruskurssi, 6 op
 492300A: Rock mechanics, 5 op

Työelämään valmentavat opinnot (25 op)

A439124: Työelämään valmentavat opinnot, kaivos- ja rikastustekniikka, 25 op

Työelämään valmentavat opinnot

- 555225P: Tuotantotalouden peruskurssi, 5 op
 555265P: Työsuojelu ja työturvallisuusjohtaminen, 5 op
 491300A: Työharjoittelu, 5 op
 900060A: Tekniikan viestintä, 2 op
 491302A: Kandidaatintyö, 8 op
 491303A: Kypsyysnäyte, 0 op

Tutkintorakenteisiin kuulumattomat opintokokonaisuudet ja -jaksot

- 772682S: Applied Field Techniques in Economic Geology, 5 op
 772631S: Archean geology, 5 op
 772613S: Bedrock geology of Finland, 6 op
 772640S: Excursion, 5 op
 774636S: Geochemistry of Mining Environment, 5 op
 772621S: Geology of alkaline rocks, carbonatites and kimberlites, 5 op
 762322A: Geomagnetismi, 5 op
 772694S: Geometallurgy and mineral processing, 5 op
 772675S: Geophysics in economic geology, 5 op
 772687S: Gold deposits, 5 op
 762193P: Hydrologian ja hydrogeofysiikan perusteet, 4 op
 772692S: Hydrothermal ore deposits, 5 op
 774637S: Isotope geochemistry for economic geologists, 6 op
 762103P: Johdatus geofysiikkaan, 2 op
 762107P: Johdatus globaaliin ympäristögeofysiikkaan, 5 op
 762192P: Kiinteän maan geofysiikka, 3 op
 774629S: Kirjallisuustutkielma, 4 - 5 op
 772628S: Layered intrusions and their ore deposits, 5 op
 772615S: Literature study, 5 op
 772695S: Magmatic ore deposits, 5 op
 772608S: Mining geology, 3 op
 762361A: Muissa yliopistoissa ja korkeakouluissa kotimaassa suoritettavat kurssit, 0 op
 762363A: Muissa yliopistoissa ja korkeakouluissa ulkomailla suoritettavat kurssit, 0 op
 772689S: Nickel deposits of the Fennoscandian Shield, 5 op
 772666S: Pro gradu -tutkielma, 30 op
 772632S: Regional ore geology of Fennoscandia, 5 op
 772693S: Sedimentary ore deposits, 5 op
 762321A: Seismologia ja maan rakenne, 5 op
 772667S: Seminar in ore geology, 5 op
 772658S: Special issues in geology and mineralogy, 1 - 9 op
 772683S: Structural geology for economic geologists, 5 op
 772690S: Studies in other universities and colleges, 0 op
 762352A: Työharjoittelu, 5 op

Opintojaksojen kuvaukset

Tutkintorakenteisiin kuuluvien opintokohteiden kuvaukset

A325603: Geologian ja mineralogian syventävät opinnot, 60 - 85 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

A326103: Maaperägeologian syventävät opinnot, 60 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

vapaavalintaisuus

773601S: Glasiaaligeologia II, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Pekka Lunkka

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. tai 5. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää jäätiköiden fysikaaliset ominaisuudet ja tämän pohjalta tulkita jäätikköympäristössä syntyvät maaperäkerrostumat ja -muodostumat.

Sisältö:

Kurssi perehdyttää jäätiköiden dynamiikkaan ja hydrologiaan sekä niistä aiheutuviin eroosio- ja kerrostumisprosesseihin glasiaaliympäristöissä. Kurssilla käsiteltäviä aihepiirejä ovat mm. glasiologian perusteet, subglasiaaliset, englasiaaliset ja supraglasiaaliset prosessit, eri glasigeenisten sedimenttien ja maaperämuotojen synty sekä paleojäätiköiden mallinnus.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

26 h luentoja

Kohderyhmä:

Geologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

LuK-tutkinto

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei

Oppimateriaali:

Glaciers & Glaciation. Benn, D. I. & Evans, D. J. A. Arnold. 1998. 734 s. soveltuvin osin ja luentomateriaali. "Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkastaa [tästä linkistä](#) ."

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen opetukseen ja kirjallinen kuulustelu.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuhenkilö:

Juha Pekka Lunkka

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

Lisätiedot:

-

773616S: Maaperägeologinen ilmakuvatulkinta, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. tai 5. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa tunnistaa ja tulkita keskeisimmät maaperämuodostumat ja maaperäassosiaatiot ilmakuvilta.

Sisältö:

Kurssilla perehdytään ilmakuvatulkinnan perusteisiin ja maaperämuodostumien tunnistamiseen ilmakuvilta. Opetellaan maaperäkartan tekoa ilmakuvatulkinnan avulla. Opiskelijat laativat parityönä maaperäkartat.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

20 h luentoja, 30 h harjoituksia

Kohderyhmä:

Maisterivaiheen geotieteiden opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Suomen maaperägeologia (773306A), Glasiaaligeologian perusteet (773344A).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Esitentti, harjoitustyöt ja kirjallinen kuulustelu.

Lue lisää [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

Juha Pekka Lunkka, Tiina Eskola

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

Lisätiedot:

Pakollinen maaperägeologian FM-tutkinnossa.

773641S: Maaperägeologisen malminetsinnän jatkokurssi 1, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Pekka Lunkka

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. tai 5. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa kuvailla ja selittää laajasti ja analyttisesti alkuaineiden esiintymismuodot maaperässä ja niiden tutkimusmenetelmät sekä raskasmineraalien käytön malminetsinnässä.

Sisältö:

Alkuaineiden esiintymismuodot maaperässä. Esiintymismuotojen tutkimusmenetelmät.

Osittaisuuttotekniikat. Fraktioiden separointi. Raskasmineraalitutkimukset malminetsinnässä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

30 h luentoja

Kohderyhmä:

Maisterivaiheen geotieteiden opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Maaperägeologinen malminetsintä (773322A).

Oppimateriaali:

McClenaghan, M., Bobrowsky, P.T., Hall, G.E.M. & Cook, S.J., Drift Exploration in Glaciated Terrain, Geological Society Special Publication n:o 185, 2001, 350 s.

"Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkastaa [tästä linkistä](#) ."

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kirjallinen kuulustelu.

Lue lisää [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

Juha Pekka Lunkka

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

Lisätiedot:

-

773642S: Maaperägeologisen malminetsinnän jatkokurssi 2, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Pekka Lunkka

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. tai 5. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa arvioida ja kuvailla miten orgaanisia maalajeja, vesiä, lunta ja ilmaa voidaan käyttää malminetsinnässä.

Sisältö:

Orgaanisten sedimenttien, pohja- ja pintavesien sekä lumen ja ilman käyttö malminetsinnässä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

30 h luentoja

Kohderyhmä:

Maisterivaiheen geotieteiden opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Maaperägeologisen malminetsinnän jatkokurssi I (773641S).

Oppimateriaali:

Erillisjulkaisuja

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kirjallinen kuulustelu.

Lue lisää [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

Juha Pekka Lunkka

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

773646S: Kenttätutkimuksen erikoiskurssi, 3 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Pekka Lunkka

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. tai 5. vuosi

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelijat osaavat käyttää tutkimusprojekteissa tarvittavia kenttätutkimusmenetelmiä ja kenttätutkimuskäytäntöjä.

Sisältö:

Yhdellä tai useammalla hyvin tutkitulla alueella perehdytään eri tutkimusmenetelmien avulla maaperämuodostumien rakenteisiin ja geomorfologiaan. Kurssi käsittää myös glasiaalimuodostumien ilmakuvatulkintaa ja tulkinnan maastotarkistuksia.

Järjestämistapa:

Lähiopetus ja ohjaus kentällä.

Toteutustavat:

Kenttäkurssi. 40 h opetusta ja harjoitusta maastossa.

Kohderyhmä:

Geologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

LuK-tutkinto

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei ole

Oppimateriaali:

Ei ole

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen kenttäkurssin opetukseen.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Juha Pekka Lunkka

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

Lisätiedot:

-

773648S: Sedimenttirakenteet, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Pekka Lunkka

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi (tarvittaessa englanti).

Ajoitus:

4. tai 5. vuosi

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelijat pystyvät tunnistamaan eri sedimenttirakenteet ja tyypilliset fasies-assosiaatiot ja johtamaan näiden tietojen perusteella sedimenttien kuljetus- ja kerrostumishistorian.

Sisältö:

Sedimenttirakenteiden synty ja esiintyminen eri geologisissa kerrostumissa, rakenteiden tunnistamisharjoituksia maastossa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

24 h luentoja ja 15 h harjoituksia.

Kohderyhmä:

Geologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

LuK-tutkinto

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei ole

Oppimateriaali:

Reineck, H-E. & Singh, I. B. Depositional Sedimentary Environments. 1980. Springer-Verlag. Sivut 1-176. Kurssikirjojen saatavuuden voit tarkistaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kirjallinen kuulustelu.

Lue lisää [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuhenkilö:

Juha Pekka Lunkka

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

Lisätiedot:

-

773613S: Kirjallisuusaine, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Pekka Lunkka

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. tai 5. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa hakea relevanttia kirjallisuutta annetusta aihepiiristä ja laatia siltä pohjalta aineen viittauksineen.

Sisältö:

Annetusta tutkimusaiheesta kirjallisuuteen perehtymällä kirjoitettu aine.

Järjestämistapa:

Itsenäinen työskentely.

Toteutustavat:

Tutkielma

Kohderyhmä:

Maisterivaiheen maaperägeologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Geologian peruskurssi II (771114P) tai vastaavat tiedot, Suomen maaperägeologia (773306A), Glasiaaligeologian perusteet (773344A).

Oppimateriaali:

Valitaan tapauskohtaisesti.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tutkielma

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Juha Pekka Lunkka

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

773607S: Kirjallisuustutkielma, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Pekka Lunkka

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. tai 5. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa hakea relevanttia kirjallisuutta annetusta aihepiiristä ja laatia siltä pohjalta kirjallisen tutkielman viittauksineen.

Sisältö:

Annetusta tutkimusaiheesta omakohtainen kirjallisuuteen perehtyminen ja laajahkon tutkielman laatiminen.

Järjestämistapa:

Itsenäinen työskentely.

Toteutustavat:

Tutkielma

Kohderyhmä:

Maisterivaiheen maaperägeologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Geologian peruskurssi II (771114P) tai vastaavat tiedot, Suomen maaperägeologia (773306A), Glasiaaligeologian perusteet (773344A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Valitaan tapauskohtaisesti.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tutkielma

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Juha Pekka Lunkka

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

Lisätiedot:

-

773608S: Maaperägeologian erityiskysymyksiä, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Pekka Lunkka

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. tai 5. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa arvioida ja analysoida viimeaikaisien tutkimusten tuloksia ja havaintoja ja tieteellisiä lähtökohtia analyttisesti ja kriittisesti.

Sisältö:

Oman laitoksen opettajan tai vierailevan luennoitsijan antama luento- tai seminaarityyppinen kurssi.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

30 h luentoja

Kohderyhmä:

Maisterivaiheen maaperägeologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

LuK-tutkinto

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei ole

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan erikseen.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen opetukseen ja kirjallinen kuulustelu.

Lue lisää [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuhenkilö:

Juha Pekka Lunkka

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

Lisätiedot:

-

773612S: Alueellisen maaperägeologian retkeily, 3 - 6 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Pekka Lunkka

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3-6 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. tai 5. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson jälkeen opiskelija tunnistaa eri alueille tyypillisiä maaperämuodostumia.

Sisältö:

Useamman vuorokauden kestävä koti- tai ulkomainen retkeily, jossa tutustutaan eri alueiden tyypillisiin maaperämuodostumiin ja stratigrafisiin mallikohteisiin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus maastossa.

Toteutustavat:

Ekskursio

Kohderyhmä:

Maaperägeologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Geologian peruskurssi II (771114P) tai vastaavat tiedot, Suomen maaperägeologia (773306A), Glasiaaligeologian perusteet (773344A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Valitaan erikseen kullekin ekskursionalle.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kirjallinen selostus.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Luha Pekka Lunkka

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

773619S: Maaperägeologian seminaari II, 5 op

Opiskelumuuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Pekka Lunkka

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. tai 5. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa laatia ja pitää tieteellisiä esitelmiä oman alan aiheesta.

Sisältö:

Opiskelija pitää esitelmän (30 min) itsenäistä harkintaa edellyttävästä aiheesta ja jakaa monistetun lyhennelmän. Kukin seminaariin osallistuja toimii lisäksi vuorollaan opponenttina ja osallistuu aiheesta käytävään keskusteluun.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Seminaari

Kohderyhmä:

Maaperägeologian maisteriopiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Luonnontieteiden kandidaatin tutkinto tulee olla suoritettuna.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Sovitaan erikseen.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Suullinen ja kirjallinen esitys, opponenttina toimiminen.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Juha Pekka Lunkka

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

773673S: Ympäristögeologian ja geofysiikan maastokurssi, 3 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Moisio, Kari Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. tai 5. vuosi

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa perustellusti valita ja määritellä, minkälaisia geofysikaalisia mittausmenetelmiä erityyppisissä maaperämenetelmissä on syytä käyttää.

Sisältö:

Geofysikaalisten menetelmien käyttö erityyppisissä maaperä- ja pohjavesiolosuhteissa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus maastossa.

Toteutustavat:

8 h luentoja, 32 h harjoituksia kentällä.

Kohderyhmä:

Maaperägeologian maisteriopiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Geologian peruskurssi II (771114P) tai vastaavat tiedot, Suomen maaperägeologia (773306A), Glasiaaligeologian perusteet (773344A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kurssilla jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen opetukseen ja kirjallinen selostus.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Kari Moisio, Juha Pekka Lunkka

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

773679S: Muissa yliopistoissa ja korkeakouluissa suoritettut kurssit, 0 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

Riippuu alkuperäisten suoritusten laajuudesta.

Osaamistavoitteet:

Riippuu kustakin kurssista.

Sisältö:

Kansainvälisten vaihto-ohjelmien piirissä tai kotimaassa suoritettut opintojaksot.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Vastuuhenkilö:

Ao. aihealueesta vastaava professori.

773615S: Studia Generalia -esitelmät, 2 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

2 op.

Opetuskieli:

Suomi/Englanti

Ajoitus:

4. tai 5. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija saa tietoa oman alansa ajankohtaisista työtehtävistä ja erikoisaloista sekä osaa poimia esitelmistä olennaiset asiat.

Sisältö:

Opiskelija osallistuu laitoksella pidettävien geologian eri erikoisalojen työtä ja tutkimusta käsittelevien esitelmien seuraamiseen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Vähintään neljän esitelmän seuraaminen, joista kirjoitetaan n. kahden sivun mittaiset referaatit.

Kohderyhmä:

Geologian ainetason ja syventävän tason opiskelijat.

Oppimateriaali:

Luennoilla esitetty aineisto.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Referaatit

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

N.N.

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Kurssi voidaan liittää minkä tahansa pääaineen opintosuoritukseksi geotieteissä.

773650S: Biostratigrafia: siitepölyt, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tiina Eskola

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. tai 5. vuosi, syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson käytyään opiskelija osaa valmistaa laboratoriossa näytteet ja tunnistaa yleisimmät Suomessa esiintyvät siitepölyt ja itiöt.

Sisältö:

Siitepölyanalyysin teoria ja laboratoriomenetelmät, näytteen preparointi, yleisimpien siitepölyjen ja itiöiden tunnistaminen, ympäristön rekonstruointi tuotetun datan perusteella.

Järjestämistapa:

Opintojakso järjestetään lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Luentoja 20 h, harjoituksia 38 h ja itsenäistä opiskelua 40 h.

Kohderyhmä:

Ensisijaisesti omat pääaineopiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Geologian peruskurssi II (771114P) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Bennett, K.D. & Willis, K.J., 2001. Pollen. In: Smol, J.P., Birks, H.J.B., Last, W.M. (toim.). Tracking Environmental Change Using Lake Sediments. Volume 3: Terrestrial, Algal, and Siliceous Indicators.

Kluwer, Dordrecht, The Netherlands, pp. 5 - 32. Berglund, B. (toim.). Handbook of Holocene Palaeoecology and Palaeohydrology. Wiley & Sons, 1988, ss. 455-484. Lisäksi muu kurssilla jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen opetukseen, työselostus ja pienryhmätyöskentelyä.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Tiina Eskola

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

773654S: Biostratigrafia: piilevät, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tiina Eskola

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. tai 5. vuosi, syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson käytyään opiskelija osaa valmistaa piilevänäytteitä laboratoriossa ja tunnistaa yleisimmät Suomessa esiintyvät piilevät.

Sisältö:

Piileväanalyysin teoria ja laboratoriomenetelmät, näytteen preparointi, yleisimpien piileväsukujen ja -lajien tunnistaminen, ympäristön rekonstruointi tuotetun datan perusteella.

Järjestämistapa:

Opintojakso järjestetään lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Luentoja 22 h, harjoituksia 42 h ja itsenäistä opiskelua 30 h.

Kohderyhmä:

Ensisijaisesti omat pääaineopiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Geologian peruskurssi II (771114P) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintoihin:

-

Oppimateriaali:

Battarbee, R.W., Jones, V.J., Flower, R.J., Cameron, N.g., Bennion, H., Varvalho, L., Juggins, S., 2001. Diatoms. In: Smol, J.P., Birks, H.J.B., Last, W.M. (eds.). Tracking Environmental Change Using Lake Sediments. Volume 3: Terrestrial, Algal, and Siliceous Indicators. Kluwer, Dordrecht, The Netherlands, pp. 155 - 202. Berglund, B. (toim.) Handbook of Holocene Palaeoecology and Palaeohydrology. Wiley & Sons, 1988, ss. 527-570. Forsström, L. Piikuoriset levät Opintomoniste, Oulun yliopisto Geotieteiden laitos 1999, 104 s. Lisäksi muu kurssilla ilmoitettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen opetukseen, työselostus ja pienryhmätyöskentelyä.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Tiina Eskola

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

773627S: Globaalit ympäristömuutokset kenotsooin aikana, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Pekka Lunkka

Opintokohteen kielet: englanti, suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. tai 5. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää ympäristön ja ilmastonmuutosmekanismit ja suhteuttaa nykyinen ympäristön- ja ilmastonmuutos menneisiin muutoksiin.

Sisältö:

Kurssilla perehdytään maapallolla tapahtuneiden luonnollisten ympäristömuutosten mekanismeihin ja muutosnopeuksiin viimeisen 100 miljoonan vuoden aikana. Käsiteltävinä aiheina ovat mm. orbitaalinen sykliisyys, laattatektonisten ja orogeenisten syiden vaikutus ilmasto- ja ympäristömuutoksiin sekä merivirtojen, jäätiköiden dynamiikan yhteys ilmastoon ja ympäristömuutosten tutkimusmenetelmät.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

24 h luentoja

Kohderyhmä:

Geologian opiskelijat

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintoihin:

-

Oppimateriaali:

Lunkka, J.P. 2008. Maapallon ilmastohistoria. Gaudeamus - Helsinki University Press. 286 s.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen opetukseen ja kirjallinen kuulustelu.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuhenkilö:

Juha Pekka Lunkka

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

773655S: Sedimentologia, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2015 -**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Kaivannaisalan tiedekunta**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Kari Strand**Opintokohteen kielet:** suomi, englanti**Laajuus:**

5 op

Opetuskieli:

Suomi (tarvittaessa englanti)

Ajoitus:

4. tai 5. vuosi

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa liittää eri sedimenttityypit- ja seurannot laajempiin sedimentaatioympäristöihin ja hän osaa esittää keskeiset havainnot ja vaiheet sedimentologisista prosesseista ja niiden tuottamista kerrostumista. Opiskelija osaa myös selittää sekvenssistratigrafian keskeisimmät käsitteet ja systeemipolut.

Sisältö:

Erilaiset sedimentaatiomiljööt, niiden prosessit ja kerrostumat, miljöömäärityksen perusteet ja sekvenssistratigrafia.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

30 h luentoja

Kohderyhmä:

Geologian opiskelijat

Esitietovaatimukset:

LuK-tutkinto

Oppimateriaali:

Soveltuvin osin Reading, H.G. 1996. Sedimentary Environments. Blackwell Science Ltd. 688 s. ja Coe, A.L. 2005. The Sedimentary Record of Sea-level Change. Cambridge University Press. 287 pp.
Luentomateriaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen opetukseen ja kirjallinen kuulustelu.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuhenkilö:

Juha Pekka Lunkka

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

773657S: Pro gradu -tutkielma, 30 op**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Lopputyö**Vastuuyksikkö:** Kaivannaisalan tiedekunta**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi**Laajuus:**

35 op

Opetuskieli:

Suomi/Englanti

Ajoitus:

5. vuosi

Osaamistavoitteet:

Tutkielmaa tehdessään opiskelija on perehtynyt syvällisesti johonkin maaperägeologiaan kuuluvaan aiheeseen. Hän osaa käyttää ja valita sopivan tutkimusmenetelmän ja osaa itsenäisesti etsiä aihepiirin kirjallisuutta ja esittää keskeiset tulokset ja havainnot geologian alan tutkimusaiheestaan.

Sisältö:

Itsenäistä tutkimustyötä ja kirjallisuuteen perehtymistä ja tieteellisen tekstin tuottamista.

Järjestämistapa:

Henkilökohtainen ohjaus.

Toteutustavat:

Opiskelija suorittaa omakohtaista kenttä- ja/tai laboratoriotutkimusta, tutustuu aiheeseen liittyvään kirjallisuuteen ja kirjoittaa tuloksista tutkielman. Tutkielman aiheesta sovitaan oppiaineen professorin ja mahdollisten muiden laitoksen sisältä tai ulkopuolelta tulevien ohjaajien kanssa. Tutkielman tekemistä ohjataan henkilökohtaisella opastuksella tutkimus- ja kirjoitusvaiheen aikana.

Kohderyhmä:

Kaikki maisterivaiheen geologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Riittävä määrä ainetason ja syventävän tason opinto, jotta itsenäisen tutkimustyön tekeminen on mahdollista.

Oppimateriaali:

Valitaan tapauskohtaisesti.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tutkielma

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

Professorit

Työelämäyhteistyö:

Kyllä (yleensä)

770690S: Kypsyysnäyte, 0 op**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

0 op

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

5. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa kirjoittaa pro gradu -tutkielmastaan selkeän tiivistelmän, joka osoittaa perehtyneisyyttä opinnäytteen alaan.

Sisältö:

Opiskelija esittelee ja analysoi pro gradu -tutkielmansa aineistoa, tutkimusmenetelmiä ja tuloksia.

Järjestämistapa:

Itsenäinen työskentely.

Toteutustavat:

Itsenäinen työskentely

Kohderyhmä:

Sisältyy pakollisena FM-tutkintoon geotieteissä.

Esitietovaatimukset:

Tehdään pro gradu -tutkielman valmistumisen jälkeen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia opintojaksoja.

Oppimateriaali:

Ei erityistä oppimateriaalia; (pro gradu -tutkielman aineisto).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kypsyysnäytteen kirjoittaminen. Tiivistelmän tulee mahtua yhdelle sivulle ja kirjoitetaan sitä varten laaditulle erilliselle lomakkeelle.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Pro gradu -tutkielman ohjaaja.

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

762604S: Geofysikaaliset kentät, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti, suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. tai 5. kevätlukukausi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa syvällisemmin arvioida geofysikaalisten mittausten matemaattista luonnetta ja osaa ratkaista yksinkertaisia kenttäprobleemeja.

Sisältö:

Geofysikaaliset maa- ja kallioperän tutkimukset perustuvat jonkin fysikaalisen kentän paikallisten ja ajallisten muutosten mittaamiseen. Kurssi perehdyttää eri tutkimusmenetelmien taustalla vallitsevien fysikaalisten lainalaisuuksien matemaattiseen kuvaamiseen ja niille johdettujen yksinkertaistettujen kenttäprobleemien ratkaisemiseen. Kurssilla käsitellään mm. sähköstaattiset, virtausstaattiset, magnetostaattiset ja sähkömagneettiset kentät ja lähteet, painovoima, sekä kiinteän aineen ja nesteiden mekaniikka. Lisäksi käsitellään vektorilas kennan peruskäsitteet, kenttien ja väliaineiden fysikaalisten ominaisuuksien väliset yhteydet sekä Laplacen, Poissonin ja Maxwellin yhtälöiden sekä liike- ja aaltoyhtälöiden ratkaisumenetelmiä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luentoja ja harjoituksia yhteensä 40 h, lisäksi itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Ensisijaisesti geofysiikan pääaineopiskelijat. Opintojaksolle voivat osallistua myös muut Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat. Pakollinen geofysiikan FM-opinnoissa.

Esitietovaatimukset:

Ei erityisiä esitietovaatimuksia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali sekä Eloranta, E., 2007: Geofysiikan kenttäteoria. Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkastaa tästä linkistä.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kaksi välikoetta tai loppukoe ja raportti.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

N.N.

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua.

762679S: Kypsyysnäyte, 0 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

0 op

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

5. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa kirjoittaa yleistajuisen kirjoitelman/tiivistelmän pro gradu -tutkielmansa aihepiiristä. Kirjoitelma osoittaa perehtyneisyyttä opinnäytteen (762681S) alaan.

Sisältö:

Mikäli kandidaatintutkinnossa (LuK) on kirjoitettu hyvää suomen tai ruotsin kielen taitoa osoittava kypsyysnäyte, maisterin tutkintoa varten tarvittavaksi kypsyysnäytteeksi hyväksytään pro gradu -tutkielmasta kirjoitettu tiivistelmä sen mukaan kuin tiedekunnan ohjeissa on määrätty. FM-tutkinto edellyttää hyväksytyä kypsyysnäytettä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Itsenäinen työskentely

Kohderyhmä:

Kypsyysnäyte kirjoitetaan 5. opintovuotena ja sen kirjoittavat kaikki geofysiikan pääaineopiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tehdään Pro gradu -tutkielman valmistumisen jälkeen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia opintojaksoja

Oppimateriaali:

Ei oppimateriaalia

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kypsyysnäytteen kirjoittaminen

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Kypsyysnäyte arvostellaan hyväksyty/hylätty.

Vastuhenkilö:

Pertti Kaikkonen

Työelämäyhteistyö:

Ei

762608S: Lentogeofysiikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Moisio, Kari Juhani

Opintokohteen kielet: englanti, suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. tai 3. kevätlukukausi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija tunnistaa geofysikaalisten lentomittausten erityispiirteet ja osaa prosessoida ja tulkita lentogeofysiikan mittaussaineistoa eri tavoin.

Sisältö:

Kurssi tarjoaa perustietoa ilma-aluksesta käsin tehtävistä aerogeofysikaalisista tutkimusmenetelmistä. Kurssi keskittyy Geologian tutkimuskeskuksen Suomessa tekemiin kartoitusohjelmiin käsittäen magneettiset, sähkömagneettiset ja radiometriset mittaukset. Kurssilla käydään läpi edellä mainitut geofysikaaliset mittaussuunnitelmat ja -laitteistot, tukimittaukset, navigointi ja paikannus, mittaussaineiston käsittely, numeerisen kartta-aineiston prosessointi ja visualisointi, magneettisten ja sähkömagneettisten anomalioiden erityispiirteet. Harjoituksissa syvennetään luennoilla opittuja asioita mallinnus- ja tulkintaohjelmien avulla.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luentoja ja harjoituksia yhteensä 30 h, lisäksi itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Kaivannaisalan, luonnontieteiden ja tekniikan opiskelijat. Opintojakso on pakollinen geofysiikan FM-opinnoissa.

Esitietovaatimukset:

Ei erityisiä esitietovaatimuksia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali sekä Peltoniemi, M., 1998: Aerogeofysikaaliset menetelmät.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuhenkilö:

Toivo Korja

Lisätiedot:

Ei sisällä työharjoittelua.

762609S: Mallinnus ja inversio, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Elena Kozlovskaya

Opintokohteen kielet: suomi, englanti

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. tai 5. opintovuosi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa kuvata geofysikaalisten tulkintamenetelmien keskeiset asiat, osaa määrittellä ja selittää geofysikaalisen tomografian, epälineaarisen optimoinnin ja inversion teoreettiset perusteet ja osaa soveltaa niitä geofysikaalisten mittausten tulkintatyössä.

Sisältö:

Tulkinnan peruskäsitteet, tulkinta mallien ja -menetelmien valinta. Nomogrammitulkinta. Lineaariparametritulkinta: Aidot lineaariparametrit, linearisointi, yleistetty inversio, tomografiaperiaate. Epälineaarinen tulkinta: yksi- ja moniulotteinen optimointi. Tulkinnan erikoismenetelmät: Analyttinen inversio, funktioteoreettiset menetelmät, tilastolliset menetelmät. Todennäköisyysstiheyden ja entropian maksimin periaatteet. Virheanalyysi.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luentoja ja harjoituksia yhteensä, harjoitustyö, lisäksi itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Kurssi on pakollinen geofysiikan pääaineopiskelijoille FM-tutkinnossa.

Esitietovaatimukset:

Ei erityisiä esitietovaatimuksia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja.

Oppimateriaali:

Luentomoniste ja luentomateriaali. Hjelt, S.E., 1992: Pragmatic inversion of geophysical data sekä soveltuvin osin Menke, W., 1989: Geophysical data analysis: discrete inverse theory; Sen, M. & Stoffa, P.L., 1995: Global optimization methods in geophysical inversion; Scales, J.A., Smith, M.L. & Treitel, S., 2001: Introductory geophysical inverse theory.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkastaa tästä linkistä.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti ja hyväksytty harjoitustyö.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

N.N.

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua.

762681S: Opinnäyte (pro gradu -tutkielma ja esitelmä), 30 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Lopputyö

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

35 op

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

5. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa määrittellä ja kuvata opinnäytteensä alan taustat ja menetelmät sekä osaa toteuttaa tutkielman laajahkon kokonaisuuden ja osaa raportoida ja analysoida sen tulokset. Lopuksi hän osaa pitää tutkielmastaan suullisen seminaariesitelmän.

Sisältö:

Pro gradu -tutkielmassa opiskelijan on osoitettava valmiutta tieteelliseen ajattelutapaan; tutkimusongelman asettamiseen, tutkimusmenetelmien valintaan ja hallintaan sekä ongelman ratkaisemiseen. Lisäksi opiskelijan on osoitettava perehtyneisyyttä tutkielman aihepiiriin liittyvään kirjallisuuteen sekä valmiutta tieteelliseen viestintään geofysiikan alalla. Tutkielman aiheesta sovitaan professorin kanssa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Tutkielman kirjoittaminen, seminaariesitelmän pitäminen, osallistuminen seminaareihin vähintään yhden lukukauden ajan. 933 h itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Pakollinen geofysiikan pääaineopiskelijoille FM-tutkinnossa.

Esitietovaatimukset:

Ei erityisiä esitietovaatimuksia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja.

Oppimateriaali:

Valitaan tapauskohtaisesti.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tutkielma, seminaari

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

N.N.

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua.

Lisätiedot:

<https://wiki.oulu.fi/display/762681S/>

762610S: Petrofysiikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintopakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Elena Kozlovskaya

Opintokohteen kielet: suomi, englanti

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Geofysiikan pääaineopiskelijoille opintopakson suositeltava ajankohta on 4.-5. opintovuosi.

Osaamistavoitteet:

Opintopakson suoritettuaan opiskelija osaa määrittellä petrofysiikan aseman geofysikaalisessa ja geologisessa tutkimuksessa, osaa selittää petrofysikaalisten parametrien perusominaisuudet ja eri parametrien keskinäiset

riippuvaisuudet. Jakson suoritettuaan opiskelija osaa kuvata petrofysikaalisten parametrien riippuvuuden geologisista ja fysikaalisista tekijöistä sekä osaa käyttää petrofysikaalista aineistoa geofysikaalisten mallien tulkintaan. Opiskelija osaa myös tehdä petrofysikaalisia mittauksia, arvioida mittausten virhettä sekä raportoida mittausten tulokset kirjallisessa muodossa.

Sisältö:

Petrofysiikka on oppi kivien fysikaalisista ominaisuuksista. Petrofysiikassa tutkitaan maankamaran materiaalien (mineraalit, kivilajit) fysikaalisia ominaisuuksia ja siten maankamaran rakennetta kuvaavien geofysikaalisten ja geologisten mallien välistä yhteyttä. Kurssilla tutustutaan mineraalien ja kivilajien petrofysikaalisten parametrien perusominaisuuksiin. Kurssiin liittyvissä harjoituksissa tutustutaan petrofysikaalisten ominaisuuksien keskinäiseen riippuvuuteen ja petrofysiikan suureiden mittaamiseen. Luentojen aiheet: Johdanto, tiheys ja huokoisuus, magneettiset ominaisuudet, seismiset (elastiset) ominaisuudet, sähkönjohtavuus, termiset ominaisuudet, radiometriset ominaisuudet.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

30 h luentoja, 14 h laskuharjoituksia ja harjoitustyö, 89 h itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Kurssi on pakollinen geofysiikan pääaineopiskelijoiden FM-opinnoissa. Opintojakso soveltuu kaikille, jotka ovat tekemisissä geofysikaalisten mallien geologisten tulkintojen kanssa.

Esitietovaatimukset:

Opintojakson "Maa- ja kallioperän geofysikaaliset tutkimukset" suorittamista suositellaan ennen petrofysiikan opintojakson suorittamista. Geologian perusteiden tunteminen on myös suositeltavaa.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja.

Oppimateriaali:

Luentomoniste ja luentomateriaali. Schön, J.H., 1998: Physical properties of rocks, volume 18: Fundamentals and principles of petrophysics (Handbook of geophysical exploration: Seismic exploration). Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkastaa tästä linkistä.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti (lopputentin muoto sovitaan kurssin aikana) sekä hyväksytyt harjoitustyö; lisäpisteitä tehdyistä harjoitustehtävistä.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

Toivo Korja

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua.

762615S: Poranreikägeofysiikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Moisio, Kari Juhani

Opintokohteen kielet: suomi, englanti

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. tai 5. opintovuosi

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on perehdyttää opiskelijat geofysikaalisiin kairanreikä mittaustekniikoihin, niistä saataviin tuloksiin ja niiden tulkintaan.

Sisältö:

Magneettiset, gravimetriset, sähköiset, sähkömagneettiset, radiometriset, seismiset sekä muut poranreikämittauksissa sovellettavat menetelmät.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luentoja ja harjoituksia yhteensä 30 h, lisäksi itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Kaivannaisalan, luonnontieteiden ja tekniikan opiskelijat. Opintojakso on pakollinen geofysiikan FM-opinnoissa.

Esitietovaatimukset:

Maa- ja kallioperän geofysikaaliset tutkimusmenetelmät.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

N.N.

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua.

H325508: Geofysiikan valinnaiset syventävät kurssit, 0 - 60 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Vapaavalintaisuus

762627S: Aika-alueen sähkömagneettiset tutkimusmenetelmät, 3 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Englanti (tai suomi, osallistujista riippuen)

Ajoitus:

4. tai 5. opintovuosi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija tunnistaa sähkömagneettisten pulssimenetelmien erityisomaisuudet ja erilaisten geologisten rakenteiden synnyttämät anomaliat, osaa suorittaa mittauksia ja tulkita esimerkkiaineistoa kerrosmalliin perustuvia tietokoneohjelmia käyttäen.

Sisältö:

Kurssi tarjoaa syventävää tietoa aika-alueen sähkömagneettisista menetelmistä. Toisin kuin harmonista vaihtovirtaa käyttävissä taajuusalueen menetelmissä, aika-alueen menetelmissä mitattava vaste synnytetään tasavirran äkillisellä muutoksella aiheutetulla sähkömagneettisella pulssilla. Kurssilla käsitellään menetelmien fysikaaliset perusteet, erilaiset mittausjärjestelmät, johderakenteiden aiheuttamat anomaliat, prosessointi- ja tulkintamenetelmät. Kurssiin sisältyy tietokoneharjoituksia, käytännön mittauksia ja aineiston tulkintaa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

30 h luentoja ja demonstraatioita, 50 h itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

Ensisijaisesti geofysiikan pääaineopiskelijat. Opintojaksolle voivat osallistua myös muut Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ei erityisiä esitietovaatimuksia

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali, valittuja artikkeleita geofysiikan julkaisuista sekä Nabighian M.N. & Macnae J.C., 1991: Time domain electromagnetic prospecting methods, In: Nabighian M.N. (ed.), Electromagnetic methods in applied geophysics, Volume II.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkastaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

N.N.

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua.

Lisätiedot:

<https://wiki oulu.fi/display/762627S/>

762620S: Geofysiikan ATK, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2009 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. tai 5. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa tehdä Fortran-kielellä tietokoneohjelman, joka sisältää tiedoston ja aineiston käsittelyä sekä geofysiikkaan liittyvää numeerista laskentaa.

Sisältö:

Geofysiikan probleemien ratkaiseminen edellyttää usein omien tietokoneohjelmien luomista. Kurssilla sovelletaan Fortran-ohjelmointikieltä eräiden geofysikaalisten probleemien ratkaisemiseen sekä mm. peräkkäistiedostosta lukemiseen, formatoituun kirjoittamiseen, numeerisiin laskutoimenpiteisiin ja tulosten visualisointiin. Kurssi koostuu käytännön ATK-harjoituksista ja niihin liittyvistä pakollisista harjoitustehtävistä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

30 h harjoituksia, harjoitustehtävät, 50 h itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Ensisijaisesti fysiikan koulutusohjelman opiskelijat. Opintojaksolle voivat osallistua myös muut Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Edellyttää perustietoja ohjelmoinnista (esim. 763114P, 763315A tai 763616S).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja.

Oppimateriaali:

Harjoitusmateriaali sekä Haataja J., Rahola J. & Ruokolainen J., 1998: Fortran 90/95 ja Press W.H., Flannery B.P., Teukolsky S.A & Vetterling W.T., 1988: Numerical recipes in Fortran.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkastaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen ja hyväksytty projektityö.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Asteikko hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

N.N.

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua.

Lisätiedot:

<https://wiki oulu.fi/display/762620S/>

762662S: Geofysiikan erikoisluennot, 0 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

Vaihteleva op (1-9 op)

Opetuskieli:

Tavallisesti englanti.

Sisältö:

Opintoviikkomäärä kurssin mukaan. Vieraillevien luennoitsijoiden kursseille varattu koodi opinto-oppaassa. Kurssin laajuudesta ja suoritustavasta neuvotellaan aina etukäteen alan professorin kanssa. Kurssilla käsitellään geofysiikan tutkimuksen ajankohtaisia erityiskysymyksiä. Luennot ovat pääsääntöisesti englanninkielisiä.

Toteutustavat:

Kurssin mukaan.

Kohderyhmä:

Valinnainen.

Oppimateriaali:

Kurssin mukaan.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Vastuhenkilö:

Kurssin mukaan.

762606S: GIS ja paikkatiedon perusteet 2, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2009 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Moisio, Kari Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi (tarvittaessa englanti)

Ajoitus:

3.-5. opintovuosi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa käyttää paikkatieto-ohjelmistoja, osaa tunnistaa, käyttää ja muokata erityyppisiä paikkatieto-aineistoja sekä analysoida niitä paikkatieto-menetelmillä. Lisäksi hän osaa tuottaa aineistoista ymmärrettäviä ja selkeitä visuaalisia esityksiä.

Sisältö:

Opintojaksossa syvennyttään paikkatieto-ohjelmistoihin ja aineiston esittämisen- ja analysointityökaluihin käytännön harjoitusten muodossa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

30 h yhteensä luentoja ja harjoituksia, 50 h itsenäistä opiskelua. Kurssi suoritetaan palauttamalla harjoitusten töistä selostus.

Kohderyhmä:

Kaivannaisalan, luonnontieteiden ja tekniikan opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

GIS ja paikkatiedon perusteet 1 tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja.

Oppimateriaali:

Harjoituksissa jaettu materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla arviointi perustuu palautettujen työselostusten arviointiin.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuhenkilö:

Kari Moisio

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua.

Lisätiedot:

<https://wiki oulu.fi/display/762606S/>

762645S: Kallioperägeologian ja geofysiikan maastokurssi, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2009 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. tai 5. syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson jälkeen opiskelijat osaavat tehdä kallioperägeologiseen kartoitukseen liittyviä maastomittauksia sekä tuntevat mittausaineistojen käsittelyn, tulkinnan sekä raportoinnin käytännön vaatimuksia laajemmin.

Sisältö:

Kurssi tutustuttaa geofysiikan opiskelijat geologiseen kallioperäkartoitukseen ja antaa geotieteiden opiskelijalle tietoa geofysiikan menetelmistä. Kurssilla käytettäviä geofysikaalisia tutkimusmenetelmiä ovat magneettiset, sähköiset ja sähkömagneettiset profiilimittaukset. Kurssi sisältää neljä päivää maastomittauksia, minkä jälkeen opiskelijat omatoimisesti käsittelevät ja tulkitsevat annetun aineiston ja laativat tuloksista raportin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

32 h maastoharjoitus, 20 h mitatun aineiston omatoiminen käsittely ja tulkinta, tutkimusraportti, 28 h itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

Opintojakso on pakollinen geofysiikan FM-opinnoissa.

Esitietovaatimukset:

Edellyttää kurssin 762302A /8op (aikaisemmin 762102P) Maa- ja kallioperän geofysikaaliset tutkimusmenetelmät aikaisempaa suoritusta.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja.

Oppimateriaali:

Peltoniemi, M. 1988. Maa- ja kallioperän geofysikaaliset tutkimusmenetelmät.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen ja tutkimusraportti

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Asteikko hyväksytty/hylätty

Vastuhenkilö:

N.N.

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua.

Lisätiedot:

<https://wiki oulu.fi/display/762645S/>

762624S: Maa- ja kallioperän sähköiset tutkimukset, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

3.-5. opintovuosi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää tasavirtateorian käyttöön perustuvien sähköisten mittausten menetelmien perusteet, teorian ja käytön, osaa käyttää eri mittausten menetelmien laitteita sekä osaa analysoida ja tulkita mittaustuloksia maankamaran pintaosien tutkimisessa.

Sisältö:

Kurssilla perehdytään tasavirtateorian käyttöön perustuviin sähköisiin mittausten menetelmiin ja niiden soveltamiseen maankamaran pintaosien tutkimisessa. Kurssin sisältö on pääpiirteissään seuraavanlainen: Sähköiset menetelmät maankamaran tutkimuksissa. Maa- ja kallioperän sähköiset ominaisuudet. Maavastusmenetelmä. Omapotentiaalimenetelmä. Latauspotentiaalimenetelmä. Indusoidun polarisaation (IP) menetelmä. Monielektrodimitaukset. Sähköiset kairanreikä tutkimukset. Mittausten tulkinta. Tulkintaohjelmistoista. Esimerkkejä kenttämittauksista.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

30 h luentoja ja harjoitustyö, 103 h itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

Kurssi on valinnainen geofysiikan pääaineopiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

Edeltävänä opintona kurssi Maa- ja kallioperän geofysikaaliset tutkimusmenetelmät 762305A (aikaisemmin 762302A tai 762102P).

Yhteydet muihin opintopakettiin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintopaketteja

Oppimateriaali:

Luentomoniste ja luentomateriaali. Osia kirjoista: Telford, W.M., Geldart, T.M. & Sheriff, R.E., 1990: Applied geophysics; Zhdanov, M.S. & Keller, G.V., 1994: The geoelectrical methods in geophysical exploration; Reynolds, J.M., 2011: An introduction to applied and environmental geophysics (2. painos); Sharma, P.V., 1997: Environmental and engineering geophysics. Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkastaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti ja hyväksytyt harjoitustyöt

Lue lisää [opintusuorituksen arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuhenkilö:

N.N.

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua.

Lisätiedot:

<https://wiki.oulu.fi/display/762624S/>

762628S: Maan termiset prosessit, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Moisio, Kari Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi (tarvittaessa englanti)

Ajoitus:

4. tai 5. opintovuosi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa määritellä ja selittää merkittävimmät tekijät, jotka liittyvät lämmönsiirtymiseen ja lämmönlähteisiin maankamarassa. Opiskelija osaa johtaa ja ratkaista maapallon kuoren ja vaipan lämpötilaa kuvaavat perusyhtälöt sekä soveltaa ja käyttää tiettyjen termisten ilmiöiden analyyttisiä ratkaisuja. Lisäksi hän osaa selittää lämpövuomittausten perusteet sekä niihin liittyvät virhelähteet. Opiskelija osaa luokitella ja erotella maantieteellisiä alueita maapallon globaalin lämpövuon jakauman perusteella sekä hän osaa määritellä ja selittää millaisia termisiä prosesseja maankamarassa tapahtuu.

Sisältö:

Kurssilla käydään läpi maapallon termisten ilmiöiden perusteita, maapallon kuoressa ja vaipassa vaikuttavia termisiä prosesseja ja niiden seurauksia. Termodynamiikan perusteet. Lämmön siirtymismekanismi: johtuminen, konvektio, säteily. Lämpöenergian lähteet maapallolla. Reologia ja väliainevakiot. Lämpövuon mittaaminen, virhelähteet sekä jakauma. Analyttisiä ratkaisuja termisille ilmiöille. Termiset prosessit manttereellisellä ja merellisellä litosfäärillä sekä vaipassa ja niiden geodynaamiset ja tektoniset vaikutukset.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

24 h luentoja, 15 h harjoituksia, harjoitustyö, 94 h itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Geofysiikan pääaineopiskelijat sekä maapallon termisistä ominaisuuksista ja ilmiöistä kiinnostuneet opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ei erityisiä esitietovaatimuksia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali sekä Jaupart C. & Mareschal J-C., 2011: Heat Generation and Transport in the Earth . Soveltuvien osien teokset; Turcotte, D.L. & Schubert, G., 2002: Geodynamics (2nd ed); Schubert, G., Turcotte, D.L. & Olson, P., 2001: Mantle convection in the Earth and planets; Ranalli, G., 1995: Rheology of the Earth; Cermak, V. & Rybach, L., (eds.), Terrestrial heat flow and the lithosphere structure.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti sekä hyväksytyt harjoitustyö
Lue lisää [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

Kari Moisio

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua.

Lisätiedot:

<https://wiki oulu.fi/display/762628S/>

762616S: Maatutkaluotaus, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Moisio, Kari Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. tai 5. opintovuosi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija tunnistaa maatutkamenetelmän erityisominaisuudet ja osaa prosessoida ja tulkita maatutka-aineistoa nykyaikaisilla tietokoneohjelmilla.

Sisältö:

Maatutka on maaperä- ja ympäristögeologiassa sekä geoteknisissä ja geofysikaalisissa ympäristötutkimuksissa käytettävä korkean taajuuden (20-2000 MHz) sähkömagneettinen tutkimuslaite. Kurssi antaa perustiedot ja -taidot maatutkaluotauksesta geofysikaalisena tutkimusmenetelmänä. Kurssilla käydään läpi maatutkaluotauksen teoria, käytännön mittausjärjestelyt, aineiston käsittely, esittäminen ja analysointi. Kurssiin sisältyy harjoituksia, joissa käydään läpi peruslaskutoimitukset ja aineiston käsittelyyn liittyvät käytännön toimenpiteet. Harjoitustyössä opiskelijat suorittavat tulokäsittelyn ja tulkinnan itse mittaamalleen maatutka-aineistolle.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

20 h luentoja, 20 h harjoituksia ja harjoitustyö, 93 h itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Geofysiikan pääaineopiskelijat sekä ympäristögeologian, rakennus- ja vesitekniikan opiskelijat. Opintojaksolle voivat osallistua myös muut Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ei erityisiä esitietovaatimuksia.

Yhteydet muihin opintoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali, valittuja artikkeleita geofysiikan julkaisuista ja Jol, H.M (Ed.), 2009. Ground penetrating radar theory and applications.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti ja raportti

Lue lisää [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

N.N.

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua.

Lisätiedot:

<https://wiki oulu.fi/display/762616S/>

762625S: Magnetotelluriikka, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Korja, Toivo Johannes

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Englanti (tai suomi, osallistujista ja luennoitsijoista riippuen)

Ajoitus:

Opintojakson sopiva suoritusajankohta on 4.–5. opintovuosi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää menetelmän perusteet, osaa suunnitella ja tehdä magnetotelluurisia mittauksia ja käyttää aineiston prosessoinnin, analysoinnin ja mallinnuksen vaatimia numeerisia työkaluja. Opintojakson jälkeen opiskelija osaa myös tehdä sähköisten mallien geologisen tulkinnan ottamalla huomioon sähkönjohtavuuteen vaikuttavat fysikaaliset, petrofysikaaliset ja geologiset tekijät.

Sisältö:

Magnetotelluurinen (MT) menetelmä on yksi käytetyimmistä geofysikaalisista menetelmistä maankuoren ja ylävaipan rakenteen ja ominaisuuksien tutkimuksessa. Viimeaikaisen menetelmä- ja laitekehityksen vuoksi MT-menetelmän sovellutuskohteiksi ovat tulleet myös maankamaran yläosan (near-surface geophysics) tutkimukset. Tällöin menetelmästä käytetään nimityksiä audiomagnetotelluriikka (AMT) ja radiomagnetotelluriikka (RMT). Kurssin tavoitteena on tutustua magnetotelluurisen (RMT, AMT, MT, LMT) menetelmän perusteisiin ja tutkimusten vaatimiin numeerisiin työkaluihin käytännön tasolla.

Luentojen ja tietokoneharjoitusten aiheet: Menetelmän teoreettisen taustan kertaus, maastomittausten suunnittelu, mittalaitteet, mittauskäytännöt, aikasarja-aineiston prosessointi, impedanssitensori ja sen ominaisuudet, impedanssitensorin häiriöiden lähteet, kertaus MT-aineiston mallinnuksesta ja inversiosta 1D-, 2D- ja 3D-ympäristöissä, sähköisen anisotropian vaikutus mittaustuloksiin, aineiston ja tulosten esitystavat, johtavuusmekanismit ja johtavuusmallien tulkinta, esimerkkejä tutkimuksista.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

40 h yhdistettyjä luentoja ja tietokoneharjoituksia, harjoitustyö; kurssiin oleellisena osana kuuluva harjoitustyö tehdään samanaikaisesti luentojen kanssa; sisältää maastomittauksia, 93 h itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Soveltuu sekä litosfääritutkimuksesta että soveltavasta tutkimuksesta kiinnostuneille. Opintojaksolle voivat osallistua myös muut Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Opintojaksojen "Sähkömagneettisten mittausten teoria" (762611S) ja "Sähkömagneettisten kenttien mallintaminen" (762630S) kuuntelemista suositellaan ennen magnetotelluriikan opintojaksolle osallistumista.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali. Simpson, F. & Bahr, K., 2005: Practical magnetotellurics; Vozoff, K. (ed.), 1986: Magnetotelluric methods.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkastaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti ja hyväksytty harjoitustyö (lopputentin muoto sovitaan kurssin aikana).

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuhenkilö:

Toivo Korja

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua.

Lisätiedot:

<https://wiki oulu.fi/display/762625S/>

762636S: Matalaseismiset luotaukset, 6 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Moisio, Kari Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

6 op

Opetuskieli:

Suomi (tarvittaessa englanti)

Ajoitus:

4. tai 5. opintovuosi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa soveltaa ja käyttää seismisiä menetelmiä maa- ja kallioperän rakenteiden tutkimiseen. Opiskelija osaa selittää ja perustella seismisten menetelmien teoreettiset perusteet, niihin liittyvät rajoitukset ja virhelähteet. Opiskelija osaa myös käyttää mittalaitteita maastossa, tuottaa seismistä mittaustuloksia, tulkita ja analysoida mitattua aineistoa sekä tehdä yhteenvedon maastomittauksista.

Sisältö:

Tämä kurssi antaa perustiedot seismisten refraktio- ja reflektioluotausten sekä pinta-aaltotutkimusten suorittamiseen ja tulkitsemiseen. Refraktioluotaus erityisesti on perusmenetelmä maa- ja kallioperän kartoituksessa, varsinkin pohjavesitutkimuksessa. Kurssin sisällön muodostavat seismisen menetelmien fysikaaliset perusteet, teoria, tulkinta- ja prosessointimenetelmät sekä maastomittausjärjestelyt. Sovelluksia käydään läpi erilaisten esimerkkien avulla. Kurssiin kuuluvassa harjoitustyössä suoritetaan seisminen refraktio/reflektio luotaus maastossa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

30 h luentoja, 15 h harjoituksia, harjoitustyö, 115 h itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Kurssi soveltuu seismisistä tutkimuksista kiinnostuneille. Ensisijaisesti fysiikan koulutusohjelman opiskelijat. Opintojaksolle voivat osallistua myös muut Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ei erityisiä esitietovaatimuksia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali sekä soveltuvin osin teokset; Burger, H.R., 2006: Introduction to Applied Geophysics: Exploring the Shallow Subsurface; Sjögren, B., 1984: Shallow refraction seismics; Palmer, D., 1986: Refraction seismics; Al-Sadi, H.N., 1982: Seismic exploration.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti sekä hyväksytty harjoitustyö

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuhenkilö:

Kari Moisio

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua.

Lisätiedot:

<https://wiki oulu.fi/display/762636S/>

762661S: Muissa yliopistoissa ja korkeakouluissa kotimaassa suoritettavat kurssit, 0 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

Vaihteleva op

Sisältö:

Kotimaisissa muissa yliopistoissa ja korkeakouluissa suoritettuja syventäviä opintojaksoja. Suoritusmerkintä professorilta.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Vastuhenkilö:

N.N.

762663S: Muissa yliopistoissa ja korkeakouluissa ulkomailla suoritettavat kurssit, 0 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

Vaihteleva op

Sisältö:

Esimerkiksi kansainvälisten vaihto-ohjelmien (Erasmus, Nordplus) piirissä suoritettuja syventäviä opintojaksoja.

Suoritusmerkintä professorilta.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Vastuuhenkilö:

N.N.

762684S: Opintoretki, 2 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Korja, Toivo Johannes

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

2 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2.-5. opintovuosi. Opintoretken järjestelyistä ilmoitetaan erikseen.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa nimetä joitakin geoalan työnantajia ja antaa esimerkkejä näissä organisaatioissa tehtävistä geofysikaalisista töistä. Opintoretken jälkeen opiskelija osaa nimetä geolaan liittyviä työtehtäviä sekä analysoida näiden tehtävien vaatimia tiedollisia ja taidollisia valmiuksia.

Opintoretken jälkeen opiskelija osaa muotoilla edellisten tietojen perusteella "geofysiikan toimenkuvan".

Sisältö:

Erityisesti opintojen loppuvaiheessa oleville geofysiikan pääaineopiskelijoille järjestetään opintoretki, jolla tutustutaan geofysiikan alan työtehtäviin eräissä suomalaisissa yrityksissä ja tutkimuslaitoksissa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Kaksi - kolme vuorokautta kestävä opintoretki. Opintoretken jälkeen opiskelijat laativat retkestä yhteisen matkakertomuksen, joka voi olla kirjallinen selostus tai juliste-esitys.

Kohderyhmä:

Geofysiikan pääaineopiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ei erityisiä esitietovaatimuksia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja.

Oppimateriaali:

Etukäteen jaettava luettelo vierailukohteista. Opiskelijoiden ennakkoon keräämä materiaali kohteista sekä kohteissa jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen opintoretelle. Suoritusmerkintä hyväksytyn matkakertomuksen jälkeen. Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Asteikko hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Toivo Korja

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua.

Lisätiedot:

Matkakulut ja pääosin myös majoituskulut katetaan geofysiikan ryhmän käyttövaroista. Osallistujat maksavat muut kulut (mm. ruokailut).

<https://wiki oulu.fi/display/762684S/>

772684S: GIS applications, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Moisio, Kari Juhani

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 credits

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

4th or 5th spring

Osaamistavoitteet:

After the course, students can utilize the possibilities of the geographic information system in geological research and specific methods of spatial data analyses.

Sisältö:

Spatial data analyses as a component of the geographical information system.

Järjestämistapa:

Face to face teaching and practicals.

Toteutustavat:

8 h lectures and demonstrations and 32 h practicals.

Kohderyhmä:

Master's student in geology and mineralogy.

Esitietovaatimukset:

Studies equivalent to Bachelor's degree, Basics of GIS.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Will be informed separately.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Computer test.

Lue lisää [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Pass/fail

Vastuuhenkilö:

Kari Moisio

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

-

762612S: Painovoima- ja magneettiset menetelmät, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Elena Kozlovskaya

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4.-5. opintovuosi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija tunnistaa geofysikaalisten painovoima- ja magneettisten menetelmien erityisominaisuudet sekä anomalioiden pääpiirteet ja osaa soveltaa aineistojen prosessointi- ja tulkintamenetelmiä esimerkkiaineistoille.

Sisältö:

Maankamaran tiheyden ja magnetoituman vaihtelut aiheuttavat paikallisia muutoksia painovoima- ja magneettikenttään, mitä voidaan käyttää mm. geologisen kallioperäkartoituksen ja malminetsinnän apuna. Kurssi antaa syventävää tietoa geofysikaalisista painovoima- ja magneettikenttämittauksista. Kurssilla käydään läpi menetelmien fysikaaliset perusteet, erilaiset mittausjärjestelyt sekä aineiston käsittely- ja tulkintamenetelmät. ATK-harjoituksissa tarkastellaan erilaisten rakenteiden aiheuttamia anomaliaita ja mallipohjaisen tulkinnan perusteita.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

20 h luentoja, 20 h harjoituksia sekä harjoitustyö, 93 h itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Geofysiikan pääaineopiskelijat. Opintojaksolle voivat osallistua myös muut Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ei erityisiä esitietovaatimuksia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali, valittuja artikkeleita alan julkaisuista sekä Blakely, R.J., 1995: Potential theory on gravity and magnetic applications.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti ja raportti

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

N.N.

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua.

Lisätiedot:

<https://wiki oulu.fi/display/762612S/>

762630S: Sähkömagneettisten kenttien mallintaminen, 5 op

Opiskelumoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. tai 5. opintovuosi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää ja perustella miten saadaan selville maankamaran teoreettiset sähkömagneettiset vasteet joko pienoismallimittauksilla tai laskemalla analyttisesti tai numeerisesti. Hän osaa käyttää erilaisia numeerisia menetelmiä ja osaa soveltaa niitä sähkömagneettisten kenttäyhtälöiden ratkaisemisessa.

Sisältö:

Kurssilla perehdytään menetelmiin, joilla saadaan maankamaran yksi- tai moniulotteiset teoreettiset vasteet (anomaliat), joita tarvitaan tulkittaessa maankamaran tutkimiseksi tehtyjä sähkömagneettisia mittauksia. Kurssin sisältö on pääpiirteissään seuraavanlainen: Sähkömagneettiset kentät: kenttäyhtälöt, reunaehdot. Kerroksellinen malli. Moniulotteinen malli: pienoismallimittaukset, erotusosamäärämenetelmä, siirtolinja-analogia, elementtimenetelmä ja integraaliyhtälömenetelmä. Ohutlevyaprosimaatio. Yhtälöryhmän ratkaiseminen. Virheistä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

30 h luentoja, 10 h demonstraatioita, harjoitustyö, 93 h itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Kurssi sopii molempien geofysiikan syventymiskohteiden pääaineopiskelijoille FM-tutkinnossa.

Esitietovaatimukset:

Ei erityisiä esitietovaatimuksia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali. Valittuja artikkeleita alan lehdistä. Osia kirjasta: Nabighian, M. N. (ed.), 1988: Electromagnetic methods in applied geophysics, Volume 1, Theory, s. 313-363 ja 365-441.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkastaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti ja hyväksytyt harjoitustyöt

Lue lisää [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

N.N.

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua.

Lisätiedot:

<https://wiki oulu.fi/display/762630S/>

762611S: Sähkömagneettisten mittausten teoria, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Englanti (tai suomi, osallistujista riippuen)

Ajoitus:

4. tai 5. opintovuosi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa yhdistää sähkömagnetismin teorian sen moninasiin sovellutuksiin, tunnistaa yleisimpien geofysikaalisten sähkömagneettisten tutkimusmenetelmien erikoispiirteet ja geologisten rakenteiden synnyttämät anomaliat ja osaa tulkita niitä visuaalisesti ja tietokoneohjelmilla.

Sisältö:

Sähkömagneettiset (SM) mittaukset pyrkivät tuottamaan tietoa maankamaran sähköjohtavuuden vaihteluista, mitä voidaan käyttää maa- ja kallioperäkartoituksen, ympäristötutkimusten ja malminetsinnän apuna. Kurssi antaa syventävää tietoa geofysiikan SM-menetelmien teoriasta ja sovellutuksista. Kurssilla käsitellään mm. SM-induktio, kvasistaattinen approksimaatio, kentän vaimeneminen, aika- ja taajuusalueen mittaukset, sähköinen ja magneettinen dipolilähde tyhjiössä, johtavassa väliaineessa, kerrosmaan päällä, sekä kaksi- ja kolmiulotteisten kappaleiden lähistöllä. Lisäksi käsitellään pinnanläheisissä tutkimuksissa käytettäviä SM-mittausjärjestelmiä, niiden vasteita ja anomalioita, sekä johtavan irtomaapeitteen ja isäntäkiven vaikutusta. Harjoituksissa syvennetään luennoilla opittuja asioita mallinnus- ja tulkintaohjelmien avulla.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

20 h luentoja, 20 h harjoituksia ja harjoitustyö, 93 h itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Geofysiikan pääaineopiskelijat. Opintojaksolle voivat osallistua myös muut Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ei erityisiä esitietovaatimuksia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali sekä Ward, S.H. & Hohmann, G.W., 1988: Electromagnetic theory for geophysical applications; Frischknecht, F.C., Labson, V.F., Spies, B.R. & Anderson, W.L., 1991: Profiling methods using small sources; Spies, B.R. & Frischknecht, F.C., 1991: Electromagnetic sounding, In: Nabighian, M. N. (ed.), 1988 & 1991: Electromagnetic methods in applied geophysics. Volumes 1 and 2.
Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkastaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti ja raportti

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuuhenkilö:

N.N.

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua.

Lisätiedot:

<https://wiki oulu.fi/display/762611S/>

762617S: VLF-menetelmä, 5 op

Opiskelumoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. tai 5. opintovuosi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää syvällisesti VLF-menetelmän perusteet ja teorian, osaa arvioida menetelmän käyttömahdollisuudet ja osaa tehdä mittaukset sekä osaa analysoida ja tulkita VLF-mittausaineistoja maankamaran pintaosien tutkimisessa.

Sisältö:

Kurssilla perehdytään syvällisesti VLF-menetelmään, joka on nykyään eräs suosituimmista maankamaran pintaosien tutkimiseen käytettävistä sähkömagneettisista menetelmistä. Kurssin sisältö on pääpiirteissään seuraavanlainen: Lähdekenttä: lähetinasemat ja -antennit, etäiset lähettimet, paikalliset lähettimet, eteneminen, polarisaatio, vaimeneminen. Kallistuskulmamittaus (VLF): kallistuskulma, elliptisyys, mittausperiaate. Vastusmittaus (VLF-R): näennäinen ominaisvastus, vaihe, mittausperiaate. Perusanomaliat: homogeeninen maankamara, kaksikerrosmaa, levymäinen johde, prisma. Erikoisanomaliaita. Tulkinta: yleistä, kvalitatiivinen tulkinta, visuaalinen tulkinta, suodatintulkinta, kvantitatiivinen tulkinta, nomogrammitulkinta, numeerinen mallintaminen, inversio, eri malliparametrien vaikutuksia. Esimerkkejä VLF-mittauksista.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

35 h luentoja ja harjoitustyö, 98 h itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Kurssi sopii molempien geofysiikan syventymiskohteen pääaineopiskelijoille FM-tutkinrossa.

Esitietovaatimukset:

Ei erityisiä esitietovaatimuksia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali. Valittuja artikkeleita alan lehdistä. Osia kirjasta: Nabighian, M. N. (ed.), 1991: Electromagnetic methods in applied geophysics, Volume 2, Part B, s. 521-640.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti ja hyväksytyt harjoitustyö

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

N.N.

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua.

Lisätiedot:

<https://wiki oulu.fi/display/762617S/>

762646S: Ympäristögeologian ja geofysiikan maastokurssi, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2009 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. tai 5. syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson jälkeen opiskelijat osaavat tehdä ympäristögeologisiin tutkimuksiin liittyviä maastomittauksia sekä tuntevat mittausaineistojen käsittelyn, tulkinnan sekä raportoinnin käytännön vaatimuksia laajemmin.

Sisältö:

Kurssi tutustuttaa geofysiikan opiskelijat erilaisiin geologisiin probleemeihin ja antaa geotieteiden opiskelijalle tietoa geofysiikan menetelmistä. Kurssilla tehdään geologisia ja geofysikaalisia mittauksia erilaisissa maaperägeologisissa kohteissa (turvesuo, harju- ja kumpumoreenimuodostuma, savikko ja paksun maapeitteen alue). Kurssilla käytettäviä geofysikaalisia tutkimusmenetelmiä ovat maatumaluuksien mittaaminen sekä seismiset, sähköiset ja sähkömagneettiset luotaukset. Kurssi sisältää neljä päivää maastomittauksia, minkä jälkeen opiskelijat omatoimisesti käsittelevät ja tulkitsevat aineistonsa ja laativat tuloksista raportin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus. Opintojakso järjestetään syyslukukaudella joka toinen tai kolmas vuosi.

Toteutustavat:

32 h maastoharjoitus, 20 h mitatun aineiston omatoiminen käsittely ja tulkinta, tutkimusraportti, 28 h itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Opintojakso on pakollinen geofysiikan FM-opinnoissa, 4.-5. vuosi.

Esitietovaatimukset:

Edellyttää kurssin 762302A /8 op (aikaisemmin 762102P) Maa- ja kallioperän geofysikaaliset tutkimusmenetelmät aikaisempaa suoritusta.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja.

Oppimateriaali:

Peltoniemi, M. 1988. Maa- ja kallioperän geofysikaaliset tutkimusmenetelmät.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen ja tutkimusraportti

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Asteikko hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

N.N.

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua.

Lisätiedot:

<https://wiki oulu.fi/display/762646S/>

902002Y: Englannin kieli 1, 2 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintopakso

Vastuuyksikkö: Sopimuskoulutus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Taitotaso:

B2/C1 on the [Common European Framework of Reference](#) scale.

Asema:

This course is mandatory for students of the following degree programmes:

Faculty of Science

- Biology
- Chemistry
- Mathematical Sciences
- Physics

Oulu Mining School

- Geosciences degree programme

Faculty of Information Technology and Electrical Engineering

- Department of Information Processing Science

Students in the Department of Geography take English 3.

Engineering students in the following programmes take their English courses in the Faculty of Technology:

Oulu Mining School:

- Mining Technology and Mineral Processing degree programme

Faculty of Information Technology and Electrical Engineering

- Department of Electrical Engineering
- Department of Communications Engineering
- Department of Computer Science and Engineering

Please consult the Faculty Study Guide to establish the language requirements for your own degree program.

Lähtötasovaatimus:

English must have been the A1 or A2 language at school or equivalent English skills should have been acquired otherwise.

Laajuus:

2 ECTS credits (total work load 54 hours including classroom meetings.)

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Biology: 1st year spring term

Chemistry: 1st year autumn term

Geology: 1st year spring term

Information Processing Science: 1st year spring term

Mathematical Sciences (pedagogy): 1st year spring term

Mathematical Sciences: 2nd year autumn term

Physical Sciences: 1st year autumn term

Osaamistavoitteet:

By the end of the course, you are expected to be able to

- have acquired effective vocabulary learning techniques
- be able to distinguish parts of words to infer meanings
- utilize your knowledge of text structure and cohesion markers to understand academic texts
- extract information and learn content from English readings in scientific and professional contexts

Sisältö:

The course will focus on reading strategies; these include recognizing how texts are organized, identifying key points in a text, and understanding words in context. Vocabulary work in the course will focus on a) academic vocabulary, as used in formal scientific writing, and b) using your knowledge of the meanings of parts of words (affixes) to infer meaning.

Järjestämistapa:

Contact teaching

Toteutustavat:

The scope of the course is 2 op (54 hours student workload).

Kohderyhmä:

1st year students of Biology, Chemistry, Geology, Information Processing Science, Physics, and Mathematics (pedagogy); 2nd year students of Mathematics

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Students are also required to take 902004Y Scientific Communication, which is taken AFTER completion of this course.

Oppimateriaali:

Photocopies will be provided by the teacher and/or required texts will be accessible online or from the university library.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Student work is monitored by continuous assessment. You are required to participate regularly and actively in all contact teaching provided, and successfully complete all required coursework. There will be three monthly tests on material covered so far.

Read more about [assessment criteria](#) at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

Pass/Fail

Vastuuhenkilö:

Karen Niskanen and Patrick Nesbitt

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

N.B. Students with grades *laudatur* or *eximia* in their A1 English school-leaving examination can be exempted from this course and will be granted the credits by the Faculty of Science.

902004Y: Englannin kieli 2, 2 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sopimuskoulutus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay902004Y Englannin kieli 2 (AVOIN YO) 2.0 op

Taitotaso:

B2/C1 on the CEFR scales

Asema:

This course is mandatory for all 2nd year students (except **geographers**) who will have English as their foreign language in their B.Sc. degree. This includes the students who were exempted from 'Reading for Academic Purposes' (902002Y). Please consult the faculty study guide to establish the language requirements on your own degree programme.

Lähtötasovaatimus:

Students taking this course must have had English as the A1 or A2 language at school or the equivalent English skills should have been acquired otherwise. The course 'Reading for Academic Purposes' (902002Y) is a pre-requisite, unless exempted.

Laajuus:

The student workload is 53 hrs work/ 2 ECTS credits.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Biology: 2nd year autumn term

Chemistry: 2nd year spring term

Geology: 2nd year spring term

Information Processing Science : 2nd year autumn term

Mathematics: 2nd year spring term

Physics: 2nd year autumn term

Osaamistavoitteet:

By the end of the course, you are expected:

1. to have demonstrated your use of appropriate strategies and techniques for communicating effectively in English in an academic context.
2. to have demonstrated the ability to prepare and present scientific subjects to your classmates, using appropriate field-related vocabulary.

Sisältö:

Skills in listening, speaking, and presenting academic topics are practised in the classroom, where there is an emphasis on working in pairs and small groups. Homework tasks include online lecture listening and reading, preparation for classroom discussions and written work to support the classroom learning.

Järjestämistapa:

Contact teaching

Toteutustavat:

Contact teaching 28 hours, homework 28 hours

Kohderyhmä:

2nd year students of Biology, Chemistry, Geology, Information Processing Science, Mathematics, Physics

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Also required: [902002Y Reading for Academic Purposes Englannin kieli 1](#)

Oppimateriaali:

Course materials will be provided by the teacher.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Continuous assessment is based on regular attendance, active participation in all lessons and the successful completion of all homework tasks.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Pass / fail

Vastuhenkilö:

Karen Niskanen and Patrick Nesbitt

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

770001Y: Orientoivat opinnot, 1 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

1 op.

Opetuskieli:

Suomi/Englanti

Ajoitus:

1. vuoden syksyllä

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tunnistaa opiskeluun liittyvät käytännöt sekä opiskeluympäristönsä ja osaa etsiä neuvoa tarvittaessa.

Sisältö:

Prehdytetään opiskelija korkeakoulun opiskelujärjestelmään ja ympäristöön. Annetaan tietoa oman koulutusohjelman tavoitteista ja sisällöstä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

15-18 h ohjaustunteja

Kohderyhmä:

Kaikki geologian perusopinnoita suorittavat opiskelijat.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen pienryhmäohjaukseen, henkilökohtaisen opintosuunnitelman (HOPS) laatiminen kandidaattivaiheelle.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

N.N.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

030005P: Tiedonhankintakurssi, 1 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Teknillinen tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ursula Heinikoski, Sassali, Jani Henrik

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

030004P Tiedonhankintakurssi 0.0 op

Laajuus:

1 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Arkkitehtuuri 3. vsk kevätlukukausi, Biokemia 3. vsk syyslukukausi, Biologia 3. vsk syyslukukausi, Fysiikka ja matematiikka 3.vsk syyslukukausi, Geotieteet 3. vsk kevätlukukausi, Kemia 3. vsk syyslukukausi, Maantiede 1. ja 3. vsk kevätlukukausi, Konetekniikka 3. vsk , Prosessi- ja ympäristötekniikka 2. vsk kevätlukukausi , Sähkö- ja tietotekniikka 2. vsk kevätlukukausi, Tietojenkäsittelytiede 3. vsk, Tuotantotalous 3. vsk

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelijat ymmärtävät tiedonhankinnan prosessin eri vaiheet. He löytävät oman tieteenalansa keskeisimmät tietokannat ja hallitsevat tieteellisen tiedonhaun perustekniikat. Opiskelijat oppivat keinoja tiedonhakutulosten ja lähteiden kriittiseen arviointiin.

Sisältö:

Tiedonhankintakurssin sisältönä on tieteellisen tiedon hankinta, tiedonhakuprosessi, oman tieteenalan keskeisimmät tiedonlähteet sekä tiedonhaun ja lähteiden arviointi.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus; verkkomateriaali ja siihen liittyvät monivalintatehtävät, ohjatut harjoitukset, omatoimisesti suoritettava lopputehtävä

Toteutustavat:

ohjattuja harjoituksia 8h, ryhmätyöskentelyä 7 h, itsenäistä työskentelyä 12 h

Kohderyhmä:

Pakollinen kaikille teknillisen tiedekunnan, tieto- ja sähkötekniikan tiedekunnan sekä arkkitehtuurin tiedekunnan opiskelijoille. Luonnontieteellisessä tiedekunnassa pakollinen biologian, fysiikan, geotieteiden, kemian ja maantieteen opiskelijoille. Vapaavalintainen biokemian ja matematiikan opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Verkko-oppimateriaali <https://wiki oulu.fi/display/030005P>

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin suorittaminen edellyttää läsnäoloa ohjatuissa harjoituksissa ja kurssitehtävien suorittamista.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Tiedekirjasto Telluksen informaattikot, tellustieto(at)oulu.fi

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

901054Y: Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito (OMS), 1 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sopimuskoulutus

Arvostelu: KK / T,H,hyv,hyl toinen kotim. kieli

Opintokohteen kielet: ruotsi

Taitotaso:

B1/B2/C1 (Eurooppalainen viitekehys)

Asema:

Pakollinen opintojakso niille opiskelijoille, jotka ovat saaneet koulusivistyksensä suomen kielellä. Hyväksytty suoritus vastaa korkeakoulututkinnon suorittaneelta julkisyhteisön henkilöstöltä kaksikielisellä alueella vaadittavaa kielitaitoa. (Laki 424/03 ja asetus 481/03).

Opintojakso sisältää myös opintojakson 901055Y Toinen kotimainen kieli, ruotsi, suullinen kielitaito (OMS), 1 op.

Vaatimusten mukaan opiskelijan on osattava käyttää ruotsia suullisesti ja kirjallisesti työelämän eri tilanteissa.

Tällaisen kielitaidon saavuttaminen yhden lukukauden kestäväällä kielikurssilla edellyttää riittävää ruotsin kielen lähtötasoa.

Lähtötasovaatimus:

Riittävä lähtötaso kaikkien tiedekuntien pakollisille ruotsin kursseille on lukion B-ruotsin pakollinen oppimäärä vähintään arvosanalla 7 tai vastaavat tiedot TAI yo-arvosana A-L tai IB-koulun Swedish B SL vähintään arvosanalla 3

JA hyväksytysti suoritettu lähtötasotesti varsinaisen kurssin alussa. Lähtötasotestin perusteella opiskelija ohjataan tarvittaessa täydentämään taitojaan itseohjatun opiskelun (901028Y På väg 1-3op) avulla, sillä peruskieliopin ja -sanaston hallinta on edellytyksenä työelämän eri viestintätilanteissa tarvittavan kielitaidon saavuttamiseksi.

Mikäli opiskelijalla ei ole riittävää lähtötasoa, riittävät perustaidot tulee hankkia jo ENNEN tutkinnossa vaadittavaa koulutusohjelmakohtaista pakollista kurssia. Tiedot täydennystavoista löytyvät Kieli- ja viestintäkoulutuksen sivuilta www oulu.fi/kielikoulutus kohdasta Opiskelu > Opinnot > Opinto-opas > Ruotsi>Ruotsin lähtötaso

Laajuus:

2 op

Opetuskieli:

Ruotsi

Ajoitus:

- Geotieteiden koulutusohjelma: 1. vuoden kevätlukukausi
- Geotieteiden koulutusohjelma (2013 aloittaneet): 3 vuoden syyslukukausi
- Kaivos- ja rikastustekniikan koulutusohjelma: 1. vuoden kevätlukukausi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija pystyy toimimaan oman alan tyypillisissä viestintätilanteissa vuorovaikutteisesti. Hän saa viestinsä perille huomioon ottaen ruotsinkielisen tapakulttuurin toimiessaan isäntänä/vieraana, osaa keskustella ajankohtaisista ja alakohtaisista asioista, osaa suunnitella ja pitää yritysesitystä ja osaa kertoa prosesseista. Hän pystyy lukemaan ja ymmärtämään oman alan tekstejä ja tekemään niistä johtopäätöksiä, osaa kirjoittaa tyypillisiä työelämän sähköpostiviestejä ja lyhyitä raportteja.

Sisältö:

Viestinnällisiä suullisia ja kirjallisia harjoituksia, joiden tarkoituksena on kehittää ja syventää opiskelijan työelämässä tarvitsemää oman alan ruotsin kielen taitoa. Tilannepohjaisia yksilö-, pari- ja ryhmäharjoituksia ja yritys- ja prosessiesityksiä. Ajankohtaisia alakohtaisia tekstejä. Omaan alaan liittyviä kirjoitustehtäviä (esim. viestit, raportit). Esiintymistaidon harjoittelua.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Lähiopetustunnit 1 x 90 min/viikko sekä säännöllinen lähiopetukseen valmistautuminen, yhteensä 53 t/kurssi.

Kohderyhmä:

Kaivannaisalaan tiedekunnan opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ks. Lähtötaso

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Oppimateriaali jaetaan kurssilla.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssilla keskitytään sekä suullisen että kirjallisen kielitaidon parantamiseen, mikä edellyttää säännöllistä ja aktiivista osallistumista harjoituksiin sekä niihin valmistautumista. Läsnäolo 100 %. Kurssiin kuuluu suullisen ja kirjallisen kielitaidon testaus.

Vaihtoehtoiset suoritustavat Lue lisää Kieli- ja viestintäkoulutuksen sivuilta www oulu fi/kielikoulutus kohdasta Opiskelu > Opinnot > Opinto-opas > Ruotsi.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Suullinen ja kirjallinen kielitaito testataan erikseen ja arvioidaan ns. KORU-suositusten mukaan (Korkeakoulujen ruotsin kielen taidon arviointi, HAMK-julkaisu 2006).

Hyväksytystä suullisesta ja kirjallisesta kielitaidosta annetaan erilliset arvosanat: **tydyttävä tai hyvä** (ks. kieliasetus 481/2003). Arvosanat perustuvat jatkuvaan arviointiin ja testaukseen.

Lue lisää kieli- ja viestintäkoulutuksen sivuilta www oulu fi/kielikoulutus kohdasta Opiskelu>Opinnot>Opinto-opas>Ruotsi>Arviointikriteerit

Vastuhenkilö:

Yhteysopettajat löytyvät osoitteesta <http://www oulu fi/kielikoulutus/opintoneuvonta>

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Opetukseen ilmoittaudutaan WebOodissa, jossa ilmoitetaan myös opetuksen alkamisajankohta. **Opetus järjestetään kaivos- ja rikastustekniikan opiskelijoille yhdessä prosessi- ja ympäristötekniikan opiskelijoiden kanssa kevätlukukauden ryhmässä ja ensimmäisen vsk:n geotieteiden opiskelijoille maantieteiden opiskelijoiden kanssa. Geotieteiden kolmannen lukuvuoden opiskelijat osallistuvat kurssille syyslukukaudella.** Ilmoittautua voi vain yhteen ryhmään. Ilmoittautumisen yhteydessä tulee ehdottomasti täyttää yliopiston sähköpostiosoite, pääaine ja vuosikurssi sekä lukion ruotsin päättöarvosana ja mahdollinen yo-arvosana sekä mahdollinen Ruotsin valmentavan kurssin (901018Y) suoritus.

901055Y: Toinen kotimainen kieli (ruotsi), suullinen kielitaito (OMS), 1 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sopimuskoulutus

Arvostelu: KK / T,H,hyv,hyl toinen kotim. kieli

Opintokohteen kielet: ruotsi

Taitotaso:

ks. [901054Y Toinen kotimainen kieli \(ruotsi\), kirjallinen kielitaito](#)

762108P: GIS ja paikkatiedon perusteet 1, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Moisio, Kari Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. tai 3. syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suorittuaan opiskelija osaa määritellä paikkatietoon ja paikkatietojärjestelmiin (GIS) liittyvät perusasiat kuten kansallisesti tärkeimmät koordinaattijärjestelmät, karttaprojektiot ja Suomen tasokoordinaatit sekä satelliittipaikannuksen periaatteet, sekä osaa esittää paikkaan sidottua aineistoa eri tavoin paikkatieto-ohjelmistojen avulla.

Sisältö:

Geotieteelliset havainto- ja mittausaineistot ovat aina paikkaan sidottuja. Kurssi antaa perustiedot paikkatietoaineistojen esitystavoista ja paikkatietojärjestelmistä. Kurssilla käsitellään mm. koordinaattijärjestelmät, karttaprojektiot ja karttakoordinaatit, satelliittipaikannus, paikkatiedon käsittely ja visualisointi sekä teemakarttojen laadinta. Harjoituksissa syvennetään luennoilla opittuja asioita ja tutustutaan paikkatiedon esittämiseen käytännössä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luentoja ja harjoituksia yhteensä 40 t, lisäksi itsenäistä opiskelua 93 h.

Kohderyhmä:

Kaivannaisalan, luonnontieteiden ja tekniikan opiskelijat. Pakollinen kurssi geotieteiden (geologian ja geofysiikan) opiskelijoille LuK-tutkinnossa.

Esitietovaatimukset:

Ei erityisiä esitietovaatimuksia

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali sekä Löytönen, M., Toivonen, T. & Kankaanrinta, I., (toim.) 2003: Globus GIS.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkastaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti ja näyttökoe

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

Kari Moisio

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

<https://noppa.oulu.fi/noppa/kurssi/762108P/etusivu>

771113P: Geologian peruskurssi I, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay771113P Geologian peruskurssi I (AVOIN YO) 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. vuoden syksyllä

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa kertoa maapallon kehityshistorian, rakenteen ja toiminnan pääkohdat. Hänellä on näkemys niistä tekijöistä, jotka ovat muovanneet maapalloa kohti sen nykytilaa ja tulevaisuutta, ja hän osaa selittää maapallon toimintasysteemin osana aurinkokunnan toimintaa ja osana maailmankaikkeuden kehitystä. Opiskelija saa peruskäsityksen siitä, kuinka maan sisällä tapahtuvat geologiset prosessit tuottavat erilaisia kiviä ja ymmärtää, kuinka erilaiset kivien rakenteet indikoivat niiden syntyolosuhteita. Opiskelija osaa nimetä ja luokitella magmaattiset kivilajit ja tietää miten ja millaisissa olosuhteissa ne ovat muodostuneet. Opiskelija tunnistaa yleisimmät kivilajit makroskooppisesti ja tietää niiden päämineraalit sekä syntymekanismien.

Sisältö:

Alkuaineiden synty, Aurinkokunta, maapallon kehityshistoria, rakenne, maapallosysteemi. Magmatismi, metamorfoosi, tektoniikka, magmojen synty ja kiteytyminen sekä vulkanismi. Metamorfoosi ja metamorfisten kivien synty. Laattatektoniikka ja tektoniset rakenteet. Kivilajien luokittelu.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

36 h luentoja, 6 h kivilajiharjoituksia

Kohderyhmä:

Geologian opintoja aloittavat pää- ja sivuaineopiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Mineralogian peruskurssi (771102P) on yleensä meneillään samaan aikaan.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi on tarkoitettu johdannoiksi Magmakivien ja Metamorfisten kivien petrologian kursseille.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali. Lehtinen, M., Nurmi, P., Rämö, T.: Suomen kallioperä – 3000 vuosimiljoonaa. Suomen Geologinen Seura, Gummerus Jyväskylä, 1998, ISBN 952-90-9260-1, luvut 2-3 (saatavilla Suomen Geologisen Seuran nettisivuilta). John Grotzinger & Thomas H. Jordan: Understanding Earth, 7. painos (2014) tai 6. painos (2010), luvut 1-4, 6-7, 9-10, 12.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kirjallinen kuulustelu ja kivilajien tunnistustentti.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

Eero Hanski

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

Pakollisuus

771113P-02: Geologian peruskurssi I, kivilajitunnistus, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eero Hanski

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

771113P-01: Geologian peruskurssi I, teoria, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eero Hanski

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Ei opintojaksokuvauksia.

771114P: Geologian peruskurssi II, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eero Hanski

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. vuoden syksyllä

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa käyttää maaperägeologian peruskäsitteistöä, osaa kuvata maaperää muodostavat prosessit sekä tunnistaa keskeisimmät maalajit.

Sisältö:

Rapautuminen, eroosio, sedimentaatio. Kurssilla käsitellään myös maaperägeologian peruskäsitteistöä, maalajeja ja niiden ominaisuuksia sekä maalajeja muodostavia geologisia prosesseja.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

16 h luentoja, 8 h harjoituksia

Kohderyhmä:

1. vuoden opiskelijat

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Opintomoniste ja John Grotzinger & Thomas H. Jordan: Understanding Earth, 7. painos (2014) tai 6. painos (2010), luvut 5, 8, 15-21.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Pakolliset harjoitukset ja kirjallinen kuulustelu.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

Juha Pekka Lunkka ja Tiina Eskola

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

771115P: Johdatus Suomen kallioperägeologiaan ja malmigeologiaan, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. vuoden keväällä

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tunnistaa ja osaa kuvailla Suomen kallioperän pääyksiköt ja osaa nimetä ne stratigrafisen aseman ja ikäsuhteiden perusteella. Hän osaa yhdistää merkittävimmät kallioperäyksiköt ja niiden rakenneosat tektonisen kehityksen päävaiheisiin. Opintojakson jälkeen opiskelija osaa tunnistaa ja arvioida malmiin liittyviä raaka-ainevaroja, kertoa niiden etsinnästä ja tunnistaa niihin liittyviä ympäristökysymyksiä.

Sisältö:

Kronostratigrafian ja litostratigrafian käsitteistö, Suomen arkeinen ja proterotsoinen kallioperä sekä nuoremmat kallioperäyksiköt. Maankamaran raaka-ainevarat, malmien jaottelu ja yleiset syntyprosessit, malminetsintämenetelmät.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

24 h luentoja ja 30 h itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

Geologian opintoja aloittavat pää- ja sivuaineopiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Mineralogian peruskurssi (771102P), Geologian peruskurssi I (771113P), Geologian peruskurssi II (771114P) tai vastaavat tiedot.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali sekä Lehtinen, M., Nurmi, P., Rämö, T. (1998) Suomen kallioperä – 3000 vuosimiljoonaa. Suomen Geologinen Seura, Gummerus Jyväskylä, ISBN 952-90-9260-1, sivut 94-324 (saatavilla Suomen Geologisen Seuran nettisivuilta). Osia teoksesta Craig, J.R., Vaughan, D.J. & Skinner, B.J.: Resources of the Earth - Origin, Use, and Environmental Impact. Prentice Hall, 1996, 472 s.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kirjallinen kuulustelu

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

Eero Hanski

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

771116P: Johdatus Suomen maaperägeologiaan ja maaperän raaka-ainevaroihin, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. vuoden keväällä

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa kuvailla ja määrittellä Suomen maaperän pääpiirteet ja osaa kuvata Suomen maaperän raaka-ainevarat.

Sisältö:

Suomen maaperän pääpiirteet, synty ja raaka-ainevarat.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

22 h luentoja

Kohderyhmä:

1. lukuvuoden geotieteiden opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Geologian peruskurssi II (771114P) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Veli-Pekka Salonen, Matti Eronen, Matti Saarnisto (2002) Käytännön maaperägeologia, 236 s.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kirjallinen kuulustelu

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

Juha Pekka Lunkka

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

762104P: Johdatus kiinteän maan geofysiikkaan, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Elena Kozlovskaya

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. vuoden syksy; luennoidaan joka vuosi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa kuvata maapallon ja sen lähiavaruuden kehärakenteen, kehien keskeiset fysikaaliset ominaisuudet ja kehien väliset vuorovaikutukset. Opiskelija osaa myös kuvata maan sisäosien massaliikunnot ja määrittellä niiden keskeiset fysikaaliset ja geologiset syyt. Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa määrittellä geofysiikan aseman viiteryhmiinsä nähden: geofysiikka geotieteiden ja muiden tieteiden joukossa sekä on saanut käsityksen geofysiikan tämänhetkisistä keskeisistä tutkimusongelmista (kohteista). Jakson suoritettuaan opiskelijalla osaa myös nimetä kiinteän maan tutkimuksessa käytettävät geofysiikan keskeiset menetelmäkokonaisuudet ja osaa selittää niiden fysikaalisen perustan sekä sovellutuskohteet niin globaalitutkimuksessa kuin erityisesti sovelletussa geofysiikassa. Opiskelija osaa myös kuvata eri menetelmien tuomaa tietoa maapallon sisäisestä globaalirakenteesta sekä litosfäärin (maan kuori ja ylävaippa) rakenteesta ja ominaisuuksista Fennoskandiassa.

Sisältö:

Opintojakso antaa kattavan yleiskuvan maapallon sisäisestä rakenteesta ja prosesseista sekä näiden tutkimiseen käytettävistä geofysikaalisista tutkimusmenetelmistä. Luentojen aiheet: Yleiskuvaus geofysiikasta: kivikehän, vesikehän, ilmakehän ja plasmakehän fysiikkaa. Kiinteän maan geofysiikka ja sen asema geotieteissä. Sovelletun geofysiikan asema geofysiikassa. Geofysikaalisten menetelmien perusta maapallon tutkimisessa: mineraalien ja kivilajien fysikaaliset ominaisuudet. Tutkimuksissa käytettävät mittalaitteet sekä havaintoaineiston käsittely. Geofysikaaliset menetelmät: Painovoima. Seismologia ja seismiset menetelmät: maanjäristysseismologia, tomografia, heijastus- ja taittumislouotukset. Magneettiset menetelmät. Sähköiset ja sähkömagneettiset menetelmät. Geotermiikka. Mittausalustat: maan pinta, lentoalukset, satelliitit, kairanreiät. Tutkimuskohteet: globaalirakenne ja paikalliset kohteet. Maa taivaankappaleena: muoto, koko, kierto- ja pyörihdysliikkeet. Painovoima: maapallon painovoimakenttä, geoidi, isostasias, vuoksi ja luode. Seismologia, deformaatio ja reologia, seismiset aallot, maanjäristykset ja maapallon sisäinen rakenne. Maapallo magneettina: geomagnetismi, maapallon magneettikenttä sekä sen ajalliset ja paikalliset muutokset, paleomagnetismi ja mantereiden muinaiset liikkeet. Maapallon sisäiset lämpöolot. Dynaaminen maapallo: laattatektoniikka, maan sisäinen dynamiikka ja massaliikunnot.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

30 t luentoja, 10 t laskuharjoituksia, 93 t itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

Opintojakso on pakollinen geotieteiden (geologian ja geofysiikan) opiskelijoille. Opintojaksolle voivat osallistua myös muut Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat. Opintojaksolle voivat osallistua myös muut Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ei erityisiä esitietovaatimuksia

Yhteydet muihin opintoihin:

Opintojakson osa 762104P-01 vastaa aiempaa kurssia 762103P Johdatus geofysiikkaan (2 op) ja opintojakson osa 762104P-02 vastaa kurssia 762192P Kiinteän maan geofysiikka (3 op). Kurssi liittyy samaan aikaan suoritettaviin kursseihin Geologian peruskurssi I (771113P), Geologian peruskurssi II (771114P).

Oppimateriaali:

Luentomateriaali ja U., Borén, E., Hjelt, S.-E., Karjalainen, T. ja Sirviö, J., 2004. Geofysiikka, Tunne maapallosi. WSOY, 191 s. Suositeltavaa lisäaineistoa teoksissa Musset, A.E. and Aftab Khan, M., 2000: Looking into the Earth: an introduction to geological geophysics. Cambridge University Press, 470 pp. ja Lowrie, W., 1997. Fundamentals of geophysics. Cambridge University Press, 354 pp.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Pääteko.

Fysiikan LuK-tutkintoa tekevät opiskelijat voivat suorittaa kurssivaatimusten mukaisen kurssin 762103P Johdatus geofysiikkaan (2 op) tämän kurssin perusteella ilman kurssiin liittyviä laskuharjoituksia.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

Toivo Korja

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

<https://wiki.oulu.fi/display/762104P/>

Pakollisuus

762104P-01: Johdatus kiinteän maan geofysiikkaan (osa 1): Johdatus geofysiikkaan, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

762103P Johdatus geofysiikkaan 2.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

762104P-02: Johdatus kiinteän maan geofysiikkaan (osa 2): Kiinteän maan geofysiikka, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Perusopinnot
Laji: Oj-osa
Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

771102P: Mineralogian peruskurssi, 6 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Pekka Tuisku
Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

6 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. vuoden syksyllä

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tunnistaa mineralogisen luokittelun perusteet. Kurssin jälkeen opiskelija hallitsee kide tieteen alkeet, pystyy määrittämään kidejärjestelmät ja indeksoimaan kidepinnat, tuntee makroskooppisesti tärkeimmät mineraalit, hallitsee mineraalien tavallisimmat kidekemialliset ominaisuudet ja niihin vaikuttavat tekijät. Lisäksi opiskelijalla on yleiskuva mineraalien systemaattisesta luokittelusta ja mineraalien kemiallisista ja fysikaalisista ominaisuuksista, niiden vaihtelusta mineraalien ja mineraaliryhmien välillä, niihin vaikuttavista tekijöistä sekä mineraalien esiintymisestä ja käytöstä.

Sisältö:

Kurssi on tarkoitettu geotieteiden ja muiden aineiden opiskelijoille yleiseksi johdannoksi tieteenalaan, jota kutsutaan mineralogiaksi. Mineralogia on itsenäinen tiede yhdessä kide tieteen kanssa, mutta usein sitä opetetaan nimenomaan geologian yhteydessä, koska mineraalit ovat olennainen osa geologien tutkimuskohdetta, maapalloa. Kurssilla tutustutaan kiteisiin ja kiteisen aineen ominaisuuksiin, mineraaleihin ja niiden yleisiin fysikaalisiin ja kemiallisiin ominaisuuksiin. Systemaattisessa osassa käsitellään mineraalien ryhmittely ja sen perusteet.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

20 h luentoja, 16 h harjoituksia.

Kohderyhmä:

Geotieteiden opiskelijoiden 1. vuosikurssi

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Risto Piispanen ja Pekka Tuisku (2005) Mineralogian perusteet.

<http://cc.oulu.fi/~petuisku/Mineralogia/MinPer.htm>

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Pakolliset harjoitukset ja kirjallinen kuulustelu.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

Pekka Tuisku

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

Lisätiedot:

-

773317A: Fysikaalinen sedimentologia, 5 op**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Kaivannaisalan tiedekunta**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Pertti Sarala**Opintokohteen kielet:** suomi**Laajuus:**

5 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

2. tai 3. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa käyttää ja määrittää sedimentologian perusterminologian ja keskeisimmät sedimentologiset käsitteet, sekä osaa selittää kuinka eri eroosio- ja kerrostumismekanismit toimivat.

Sisältö:

Luentokurssi antaa keskeiset tiedot eksogeenisista prosesseista. Kurssilla perehdytään eri kulutus-, kuljetus ja kerrostumisprosessien fysikaaliseen taustaan ja eri prosesseissa syntyviin kerrostumiin ja muodostumiin. Kurssilla käsiteltäviä aihekokonaisuuksia ovat mm. rapautuminen, massaliikunnot, virtaava vesi ja pohjavesi, jäätiköt ja periglasiaalinen vyöhyke, tuulen toiminta, meret ja järvet sedimentaatioalueina sekä suot ja turvekerrostumat. Kurssi antaa valmiudet vastaaviin harjoituskursseihin ja syventäviin sedimentologian opintoihin. Se soveltuu myös hyvin sivuaineopinnoiksi.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

24 h luentoja

Kohderyhmä:

Geologian opiskelijat, maantieteen sivuaineopiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Geologian peruskurssi II (771114P), Johdatus Suomen maaperägeologiaan ja maaperän raaka-ainevaroihin (771116P) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintoihin:

Kurssi on esitietovaatimuksena muille myöhemmille opintovaatimuksille.

Oppimateriaali:

Press, F. & Siever, R. 1998. Understanding Earth. W.H. Freeman and Company, s. 134-161, s. 264-455 ja luennoilla ilmoitettava opintomateriaali.

"Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#) ."

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen opetukseen ja kirjallinen kuulustelu

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

Juha Pekka Lunkka

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

774301A: Geokemian peruskurssi, 6 op**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Kaivannaisalan tiedekunta**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eero Hanski

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

6 op.

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1.-2. vuoden keväällä

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa määritellä geokemian eri osa-alueet ja hänellä on yleiskuva siitä, kuinka alkuaineiden käyttäytymistä luonnossa säätelevät fysikokemialliset prosessit ja alkuaineiden elektronirakenteet ovat aikojen kuluessa saaneet aikaan maapallon erilaistumisen eri kehiin ja vaikuttavat alkuaineiden käyttäytymiseen kaikissa geologisissa prosesseissa. Hän osaa muuttaa geokemiallista analyysiaineistoa muodosta toiseen (esim. p-%:sta molekyyliosuuksiksi), plotata sitä erilaisille diagrammeille ja suorittaa yksinkertaisia laskuja koskien massatasapainoa ja mineraalien saostumis- ja liukenemisreaktioita.

Sisältö:

Geokemian osa-alueiden esittely, alkuaineiden ja isotooppien synty, meteoriittien merkitys geokemiallisessa tutkimuksessa, alkuaineiden elektronirakenne ja geokemiallinen luokittelu, maapallon eri kehien koostumus, geokemialliset erilaistumiset, geokemiallinen kiertokulku, energia ja tasapaino geologisissa systeemeissä, mineraalien saostuminen ja liukeneminen, johdanto isotooppi-geokemiaan.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 32 h, laskuharjoitukset 12 h.

Kohderyhmä:

Kaikki geologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Kemian perusteet (780109P) tai vastaava kurssi.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Suoritettava ennen muita geokemian kursseja mielellään ensimmäisen vuoden keväällä.

Oppimateriaali:

Gill, Robin, Chemical Fundamentals of Geology, Chapman & Hall, London, 1996, 298 s. Lisäksi Mason, B. & Moore, C.B.: Principles of Geochemistry, 4th Student Edition, J. Wiley, New York, 1982, s. 187-209.

"Kurssimateriaalin saatavuuden voit tarkistaa [tästä linkistä](#)."

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Teoria- ja laskutentti.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuhenkilö:

Eero Hanski

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

772337A: Geologian ja mineralogian seminaari I, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eero Hanski

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. tai 3. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson jälkeen opiskelija kykenee laatimaan tieteellisen kirjoitelman oman alansa aiheesta ja pitämään siitä suullisen esitelmän.

Sisältö:

Opiskelija laatii ja pitää esitelmän sovitusta aihepiiristä sekä toimii toisen esitelmän opponenttina ja osallistuu eri esitelmien pohjalta käytäviin keskusteluihin. Lisäksi hän kirjoittaa n. 10 sivun esseen esitelmänsä aiheesta.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Seminaariesitelmä ja opponointi sekä lyhyt kirjoitelma.

Kohderyhmä:

Kaikki geologian ainetason opiskelijat (geologia ja mineralogia).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Vastaava seminaari järjestetään myös maaperägeologiassa (773343A); vain jompi kumpi vaaditaan geologian LuK-tutkintoon.

Oppimateriaali:

Valitaan kulloinkin erikseen esitelmän aiheen mukaan. Opiskelijan tehtävänä voi olla etsiä itse sopivaa lähdemateriaalia kirjallisuudesta.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Seminaariesitelmä ja opponointi sekä lyhyt kirjoitelma.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/Hylätty

Vastuuhenkilö:

Eero Hanski

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

Lisätiedot:

Seminaarin aihe voi liittyä kandidaatin tutkinnon aiheeseen.

773344A: Glasiaaligeologian perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Pekka Lunkka

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

4 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. tai 3. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa tunnistaa ja määrittellä erilaiset jäätikkötyypit ja jäätikön aikaansaamat eroosiomuodot, sedimentit sekä morfologiset muodostumat.

Sisältö:

Katsaus glasiaalitutkimuksen historiaan ja kehitykseen. Jäätiköiden synty ja eri jäätikkötyypit. Jäätiköiden kuluttava ja kerrostava toiminta. Glasigeeniset, glasifluvialiset, glasilakustriset ja glasimariiniset sedimentit. Glasiaalimorfologiset muodostumatyyppit. Jäätiköitymiset eri geologisina kausina.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

26 h luentoja

Kohderyhmä:

2. ja 3. vuosikurssin geotieteiden opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Geologian peruskurssi II (771114P), Johdatus Suomen maaperägeologiaan ja maaperän raaka-ainevaroihin (771116P) tai vastaavat tiedot.

Oppimateriaali:

Bennet, M.R. & Glasser, N.F. 1996. Glacial Geology, Ice Sheet and Landforms. Wiley. 364 s

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kirjallinen kuulustelu

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

Juha Pekka Lunkka

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

771304A: Harjoitustyö/Työharjoittelu, 4 - 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Työharjoittelu

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

4-5 op.

Opetuskieli:

Suomi/Englanti

Ajoitus:

2. tai 3. vuoden kesä.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelijalla on kokemusta joistakin geologin työtehtävistä ja hän osaa arvioida oman asiantuntemuksen kehittymistä työharjoittelun aikana.

Sisältö:

Pätevän geologin johdolla suoritettu käytännön työharjoittelu joko kentällä tai laboratoriossa.

Järjestämistapa:

Osallistuminen työelämään.

Toteutustavat:

1,5-3 kk harjoittelua oman alan tehtävissä. Yli 1,5 kk:n harjoittelusta saa 4 op, 2 kk:n tai yli harjoittelusta saa 5 op.

Kohderyhmä:

Kaikki kandidaattivaiheen geologian opiskelijat.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Työharjoittelu hyväksytetään vastuuhenkilöllä näyttämällä alkuperäinen työtodistus ja palauttamalla harjoitteluraportti.

Työtodistuksesta tulee käydä ilmi harjoittelu-aika ja harjoittelijan työtehtävät.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Geologia ja mineralogia: Eero Hanski

Maaperägeologia: Juha Pekka Lunkka

Työelämäyhteistyö:

Kyllä

Lisätiedot:

Yksi työharjoittelu kuuluu pakollisena LuK-tutkintoon.

771303A: Kandidaatin tutkielma, 9 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

9 op

Opetuskieli:

Suomi, Englanti

Ajoitus:

3. vuosi

Osaamistavoitteet:

Tutkielman tekemisen jälkeen opiskelija osaa käyttää aihepiirinsä keskeisiä tutkimusmenetelmiä, osaa tehdä havainnostaan itsenäisesti johtopäätöksiä ja osaa etsiä ja käyttää johdonmukaisesti ja laajasti tieteellistä lähdekirjallisuutta tutkimuksessaan.

Sisältö:

LuK-tutkielma voi olla lähdekirjallisuuteen tai omakohtaiseen kenttä- tai laboratoriotyöhön perustuva pienimuotoinen tutkimustyö ja samalla opinnäyte, jossa opiskelijan tulee osoittaa perehtyneisyyttä tiettyyn geologiseen aihepiiriin.

Järjestämistapa:

Itsenäistä työskentelyä sekä henkilökohtaista ohjausta.

Toteutustavat:

Kirjallisuustutkimus tai pienimuotoinen oma tutkimusprojekti.

Kohderyhmä:

Kaikki ainetason geologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Noin kahden vuoden geologian opinnot.

Oppimateriaali:

Valitaan tapauskohtaisesti.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

20-30 sivun mittainen kirjallinen tutkielma.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Professorit ja lehtorit.

Työelämäyhteistyö:

Yleensä ei.

770390A: Kypsyysnäyte, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2008 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

0 op

Opetuskieli:

Suomi tai ruotsi

Ajoitus:

3. lukuvuoden kevät

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa tuottaa tieteellistä tekstiä hyvällä äidinkielellä. Kirjoitelma osoittaa perehtyneisyyttä LuK-tutkielman alaan.

Sisältö:

Opiskelijan on kirjoitettava kypsyysnäyte, joka osoittaa perehtyneisyyttä LuK-tutkielman alaan ja suomen tai ruotsin kielen taitoa.

Järjestämistapa:

Itsenäistä valmistautumista kypsyysnäytteeseen.

Toteutustavat:

Itsenäinen työskentely.

Kohderyhmä:

Sisältyy pakollisena geotieteiden LuK-tutkintoon.

Esitietovaatimukset:

Tehdään LuK-tutkielman valmistumisen jälkeen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia opintojaksoja.

Oppimateriaali:

Ei oppimateriaalia.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kypsyysnäytteen kirjoittaminen. Pituus on n. yksi konsepti.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

LuK-tutkielman ohjaaja

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

762305A: Maa- ja kallioperän geofysikaaliset tutkimusmenetelmät, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

6 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. kevätlukukausi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää mihin perustuu geofysikaalisten menetelmien käyttö maankamaran tutkimuksissa, osaa kuvata menetelmien teoreettiset perusteet ja mittaustekniikat sekä osaa soveltaa menetelmiä moninasiin taloudellisesti ja yhteiskunnallisesti tärkeisiin tehtäviin.

Sisältö:

Kurssilla annetaan perusteet geofysikaalisten tutkimusmenetelmien soveltamiselle taloudellisesti ja yhteiskunnallisesti tärkeisiin tehtäviin, kuten malminetsintä, pohjavesitutkimukset ja maa-ainesten kartoitus, geotekniikka, geologinen kartoitus ja ympäristötutkimus. Luentojen aiheet: Maa- ja kallioperän geofysikaaliset tutkimuskohteet ja tutkimusten peruspiirteet. Petrofysikaaliset ominaisuudet, gravimetriset menetelmät, magneettiset menetelmät, sähköiset tasa- ja vaihtovirtamenetelmät, radiometriset menetelmät, seismiset menetelmät, aergeofysikaaliset menetelmät, kairanreikämittaukset, geotermiset tutkimukset.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

40 h luentoja, 20 h laskuharjoituksia ja 20 h maastoharjoituksia, lisäksi itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Kaivannaisalan, luonnontieteiden ja tekniikan opiskelijat. Pakollinen kurssi geotieteiden (geologian ja geofysiikan) opiskelijoille LuK-tutkinnossa.

Esitietovaatimukset:

Ei erityisiä esitietovaatimuksia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja.

Oppimateriaali:

Luentomoniste ja luentomateriaali. Peltoniemi, M., 1988: Maa- ja kallioperän geofysikaaliset tutkimusmenetelmät sekä soveltuvia osia kirjoista Milsom, J., 1989: Field geophysics; Telford, W.M., Geldart, T.M. & Sheriff, R.E., 1990: Applied geophysics; Kearey, P., Brooks, M. & Hill, I., 2002: An introduction to geophysical exploration (3. painos); Parasnis, D.S., 1997: Principles of applied geophysics (5. painos); Reynolds, J.M., 2011: An introduction to applied and environmental geophysics (2. painos); Sharma, P.V., 1997: Environmental and engineering geophysics.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkastaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuhenkilö:

N.N.

Työelämäyhteistyö:

Ei ole.

Lisätiedot:

<https://noppa.oulu.fi/noppa/kurssi/762305A/etusivu>

773343A: Maaperägeologian seminaari I, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Pekka Lunkka

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. tai 3. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa valmistaa kirjallisen tieteellisen työn annetusta aiheesta ja osaa esitellä työn tuloksia muille opiskelijoille ja opettajille.

Sisältö:

Opiskelija laatii itsenäistä harkintaa edellyttävästä aiheesta kirjallisen esseen ja pitää sen pohjalta esitelmän.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Seminaari

Kohderyhmä:

Ainetason geologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitietoina vaaditaan, että opiskelija on suorittanut geotieteiden perusopinnot lisäksi seuraavat kurssit: Fysikaalinen sedimentologia (773317A) ja Glasiaaligeologian perusteet (773344A).

Yhteydet muihin opintoihin:

Vastaava seminaari järjestetään myös geologiassa ja mineralogiassa (772337A); vain jompi kumpi vaaditaan geologian LuK-tutkintoon.

Oppimateriaali:

Valitaan tapauskohtaisesti.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen seminaariin ja hyväksytyt essee.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuhenkilö:

Juha Pekka Lunkka

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

Lisätiedot:

Seminaarin aihe voi liittyä kandidaatin tutkinnon aiheeseen.

772385A: Malmigeologia, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eero Hanski

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 credits

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

2nd or 3rd year autumn semester

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, students should have a basic knowledge of the classification of ore deposits and an understanding of igneous, hydrothermal and sedimentary ore-forming processes. Students can identify the main types of ores in the field, perform basic mineralogical characterization of ores, and can formulate a petrogenetic model of ore formation.

Sisältö:

The ore-forming processes of orthomagmatic, hydrothermal and sedimentary mineral deposits, examples of different ore types, and interpretation of ore forming processes in a plate tectonic context.

Järjestämistapa:

Face to face teaching.

Toteutustavat:

Lectures and hand specimen examination, 30 h lectures.

Kohderyhmä:

All Bachelor-level geoscience students.

Esitietovaatimukset:

Basic studies in Geosciences.

Oppimateriaali:

Robb, L. (2005), Introduction to ore forming processes Blackwell, 373 p.

"The availability of the literature can be checked from [this link](#) ."

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Examination.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/fail

Vastuuhenkilö:

Eero Hanski

Työelämäyhteistyö:

No

772339A: Optinen mineralogia, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pekka Tuisku

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

6 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. kevät

Osaamistavoitteet:

Opintojakson jälkeen opiskelijat pystyvät itsenäisesti erottamaan ja tunnistamaan mineraalit, tutkimaan niiden optiset ominaisuudet ja käyttämään tietoja mineraali- ja kivilajitutkimuksessa.

Sisältö:

Kurssi on tarkoitettu geotieteiden ja materiaalitieteiden opiskelijoille, jotta he voivat ymmärtää valon käyttäytymisen periaatteet erilaisissa aineissa ja soveltaa tätä tietoa kivilajeista, mineraaleista ja muusta kiinteästä materiaalista tehtyjen preparaattien eli ohuthieiden tutkimisessa polarisaatiomikroskoopilla.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

30 h luentoja, 40 h harjoituksia.

Kohderyhmä:

1. vuoden geotieteiden opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietoina Mineralogian peruskurssi (771102P).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Wm. Revell Phillips (1971) Mineral Optics, s. 1-170; Risto Piispanen (1981) Kideoptiikka, osa I, Isotrooppisten aineiden kideoptiikka; Risto Piispanen ja Pekka Tuisku (1996) Kideoptiikka, osa II, anisotrooppisten aineiden kideoptiikka; Käsikirjat: Alexander ja Horace Winchell (1967) Elements of Optical Mineralogy. Part II: Description of Minerals. 6. painos; W. E. Tröger (1971) Optische Bestimmung der gesteinsbildenden Minerale. Teil 1, Bestimmungstabellen. 4. uudistettu painos; W. E. Tröger (1967) Optische Bestimmung der gesteinsbildenden Minerale. Teil 2, Textband.

"Kurssimateriaalin saatavuuden voit tarkistaa [tästä linkistä](#) ."

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kirjallinen kuulustelu

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

Pekka Tuisku

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

773346A: Ympäristögeologia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Pekka Lunkka

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. tai 3. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tunnistaa ja osaa käyttää ympäristögeologian peruskäsitteet ja osaa arvioida geologisten prosessien ympäristövaikutukset.

Sisältö:

Käydään läpi ympäristögeologian peruskäsitteet, geologiset luonnonvarat ja niiden käyttö sekä käytön ympäristövaikutukset. Geologiset riskitekijät. Kaupungistumisen vaikutukset ympäristöön, maaperän ja vesien happamoituminen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

24 h luentoja

Kohderyhmä:

2. ja 3. vuoden geotieteiden opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Geologian peruskurssi II (771114P) tai vastaavat tiedot.

Oppimateriaali:

Heikki Niini, Raimo Uusinoka, Risto Niinimäki (2007) Geologia ympäristötoiminnassa. Rakennusgeologinen yhdistys – Byggnadsgeologiska föreningen r.y., 354 s., Murck, B.W., Skinner, B.J. & Porter, S.C., 1996: Environmental Geology, John Wiley & Sons, 535 s., soveltuvin osin.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kirjallinen kuulustelu

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

Juha Pekka Lunkka

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

A326104: Maaperägeologian sivuainekokonaisuus, 25 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Maaperägeologian sivuainekokonaisuus

773324A: Maaperäkartoituskurssi, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Pekka Lunkka

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. tai 3. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa määritellä ja käyttää maaperäkartoituksen perusmenetelmiä.

Sisältö:

Maaperäkartoituskurssilla perehdytään maaperän kartoitukseen eri kenttätutkimus- ja ilmakuvatulkintamenetelmiä hyödyntäen. Kartoitusalueelta laaditaan maaperäkartta 1:20 000 mittakaavassa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

30 h luentoja ja harjoituksia maastossa.

Kohderyhmä:

Geologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitietoina vaaditaan, että opiskelija on suorittanut geotieteiden perusopintojen lisäksi seuraavat kurssit: Fysikaalinen sedimentologia (773317A), Glasiaaligeologian perusteet (773344A) ja Maa-ainesten tekniset ominaisuudet (773316A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei

Oppimateriaali:

Ei

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen maasto-opetukseen.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Juha Pekka Lunkka ja Tiina Eskola

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

773306A: Suomen maaperägeologia, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Pekka Lunkka

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. tai 3. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa kertoa Suomen glasiaatio- ja deglasiatiokehityksen sekä tunnistaa erityyppiset maaperämuodostumat.

Sisältö:

Suomen maankamaran prekvartaariset rapautumat. Suomen glasiaalimuodostumat ja niiden alueellinen jakautuminen. Suomen alueen deglasiatiokehitys. Postglasiaaliset kerrostumat. Maankohoaminen. Itämeren vaiheet. Järvien kehitysvaiheet.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

30 h luentoja

Kohderyhmä:

2. ja 3. vuosikurssin opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Geologian peruskurssi II (771114P), Johdatus Suomen maaperägeologiaan ja maaperän raaka-ainevaroihin (771116P) tai vastaavat tiedot.

Oppimateriaali:

Koivisto, M. 2004: Jääkaudet, WSOY, Helsinki, 233 s.
 "Kurssimateriaalin saatavuuden voit tarkistaa [tästä linkistä .](#)"

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kirjallinen kuulustelu.
 Lue lisää [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuhenkilö:

Juha Pekka Lunkka

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

773316A: Maa-ainesten tekniset ominaisuudet, 8 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tiina Eskola

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

8 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. tai 3. vuosi, syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

Kurssin käytyään opiskelija osaa nimetä ja toteuttaa keskeisimmät menetelmät, joilla tutkitaan maa-aineksen fysikaalisia ja geoteknisiä ominaisuuksia.

Sisältö:

Kairausmenetelmät ja erityyppisten maalajien näytteenotto, maa-ainesten koostumus- ja rakenneominaisuudet, mekaaniset ominaisuudet.

Järjestämistapa:

Opintojakso järjestetään lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Luento-opetus 30 h/ harjoitukset 60 h/ itsenäistä opiskelua 90 h.

Kohderyhmä:

Ensisijaisesti maaperägeologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Geologian peruskurssi II (771114P) tai vastaavat tiedot, Maaperägeologian kenttäkurssi (773103P), Suomen maaperägeologia (773306A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Opetusmoniste. Rantamäki, Jääskeläinen & Tamminne: Geotekniikka, ss. 31-161, 249-274, Otakustantamo, 1984. Velde.

"Kurssimateriaalin saatavuuden voit tarkistaa [tästä linkistä .](#)"

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen opetukseen, pienryhmätyöskentelyä ja työselostukset.
Lue lisää [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

Tiina Eskola

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

773322A: Maaperägeologinen malminetsintä, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. tai 3. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa kuvata perustiedot malmilohkareiden kulkeutumisesta, lohkare-etsinnästä sekä moreenigeokemian käytöstä malminetsinnässä.

Sisältö:

Kurssilla opetellaan lohkare-etsinnän ja geokemiallisen dispersion periaatteet jäätiköityneillä alueilla. Alkuaineiden pitoisuustasoihin vaikuttavat tekijät eri maalajeissa. Näytteenotto-, näytekäsittely- ja analyysimenetelmät.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

30 h luentoja

Kohderyhmä:

2. ja 3. vuosikurssin opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Geologian peruskurssi II (771114P) tai vastaavat tiedot, Suomen maaperägeologia (773306A), Glasiaaligeologian perusteet (773344A).

Oppimateriaali:

Kujansuu, R. ja Saarnisto, M. (eds.): Glacial Indicator Tracing, A.A. Balkema, 1990, 252 s.
"Kurssimateriaalin saatavuuden voit tarkistaa [tästä linkistä](#) ."

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen opetukseen ja kirjallinen kuulustelu.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

Juha Pekka Lunkka

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

773300A: Kvartaaristratigrafia, 5 op**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Kaivannaisalan tiedekunta**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi**Laajuus:**

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. tai 3. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää kvartaaristratigrafian käsitteistön ja tutkimusmenetelmät sekä selittää kuinka maapallon ilmasto- ja ympäristöolosuhteet ovat vaihdelleet kvartaarikauden aikana.

Sisältö:

Kvartaaristratigrafia käsittelee maapallon historian viimeisen periodin eli kvartaarikauden kerrostumia, niiden syntyä, koostumusta ja ikäsuhteita. Esitellään klassisia stratigrafisia malleja eri puolilta jäätiköityneitä alueita ja vertaillaan niitä nykyisiin käsityksiin. Annetaan seikkaperäinen kuvaus kvartaarikauden aikana tapahtuneista ilmastovaihteluista ja niiden syistä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

26 h luentoja

Kohderyhmä:

Geologian opiskelijat, maantieteen sivuaineopiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Geologian peruskurssi II (771114P), Johdatus Suomen maaperägeologiaan ja maaperän raaka-ainevaroihin (771116P) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei

Oppimateriaali:

Ehlers, J.: Quaternary and Glacial Geology, soveltuvin osin, Wiley & Sons, New York. Lowe, J.J. & Walker, M.J.C.: Reconstructing Quaternary Environments, soveltuvin osin, Longman, Hong Kong, 2. painos, 1997. Donner, J.: The Quaternary History of Scandinavia. World and Regional Geology 7. Cambridge University Press, 200 pp. 1995.

"Kurssimateriaalin saatavuuden voit tarkistaa [tästä linkistä](#) ."

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kirjallinen kuulustelu.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.**Arviointiasteikko:**

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

Juha Pekka Lunkka

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

762306A: Hydrologia geotieteissä, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Pekka Lunkka

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

6 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2./3. vuosi. Luennoidaan joka vuosi pääsääntöisesti kevätlukukaudella.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa määritellä hydrologisen kierron käsitteen, osaa nimetä kierron osatapahtumat, osaa kuvata osatapahtumien fysikaalisen perustan ja kykenee arvioimaan eri komponenttien suuruutta vesitaseyhtälön avulla. Opiskelija osaa myös nimetä sadannan, haihdunnan ja valuma-virtaamaan havainnointiin käytettävät menetelmät sekä osaa kuvata pääpiirteittäin niiden ajallisen ja alueellisen jakauman ja vaihtelun Suomessa. Jakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää maavesien syntyyn vaikuttavat seikat, vesien sitoutumiseen ja liikkeeseen vaikuttavat fysikaaliset syyt ja osaa kuvata pohjavesien tutkimiseen käytettävät hydrogeofysikaaliset menetelmät ja niiden käyttökohteet pohjavesitutkimuksissa. Opintojakson suoritettuaan opiskelija hallitsee perustiedot pohjavesigeologiasta ja pohjavesigeologisista tutkimusmenetelmistä, osaa tunnistaa eri akviferityypit ja niiden yhteydet maaperän ja kallioperän rakenteisiin sekä osaa selittää pohjaveden virtauksen lainalaisuudet.

Sisältö:

Opintojakso antaa opiskelijalle yleiskuvan hydrologiasta eli vesikehän ilmiöistä. Erityiskohteena ovat maankamaran vedet eli hydrogeologia ja niiden geologinen (hydrogeologia) ja geofysikaalinen tutkimus (hydrogeofysiikka). Aiheina ovat veden kiertokulku ja siihen liittyvät osatapahtumat (sadanta, haihdunta ja valunta-virtaama), osatapahtumien väliset suhteet, hydrologiset havainnointimenetelmät sekä vesitaseen osakomponenttien ajallinen ja alueellinen vaihtelu Suomessa. Tässä yhteydessä käsitellään myös eräitä meteorologiaan liittyviä ilmiöitä kuten sadantaan liittyviä tekijöitä sekä ilmakehän säteilyolosuhteita. Kurssin jälkimmäinen osa käsittelee hydrogeologia ja -geofysiikka eli pohjaveden muodostumiseen, esiintymiseen ja laatuun vaikuttavia seikkoja sekä pohjavesitutkimuksessa käytettäviä geologisia ja geofysikaalisia menetelmiä: maavesi ja pohjavesi, veden sitoutuminen maaperässä, pohjaveden synty ja esiintyminen Suomen maa- ja kallioperässä sekä yleismaailmallisesti sedimentti-, karsti- ja vulkaanisissa muodostumissa, pohjaveden virtaus, lähteet, pohjavesitutkimukset, geologiset ja geofysikaaliset tutkimusmenetelmät, stabiilit ja radioaktiiviset isotoopit, vesikemian perusteet, pohjaveden laatu, ja sitä säätelevät ilmiöt, luontainen veden laatu, pohjaveden seuranta ja laadun muutokset, pohjaveden likaantuminen ja happamoituminen; talousveden laatuksiteerit, tekopohjaveden muodostaminen, pohjaveden suojele.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

40 t luentoja ja 20 t harjoituksia, 100 t itsenäistä työskentelyä

Kohderyhmä:

Opintojakso on pakollinen geotieteiden (geologian ja geofysiikan) opiskelijoille. Opintojaksolle voivat osallistua myös muut Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitietoina vaaditaan, että opiskelija on suorittanut seuraavat kurssit: Maa- ja kallioperän geofysikaaliset tutkimusmenetelmät (762305A); Fysikaalinen sedimentologia (773317A); Glasiaaligeologian perusteet (773303A).

Yhteydet muihin opintoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja

Oppimateriaali:

Luentomoniste ja luentomateriaali. Soveltuvia osia teoksista Hooli, J. & Sallanko, J., 1996: Hydrologian luentomoniste; Grundvatten, Teori & Tillämpning. Knutsson, G. & Morfeldt, C-O. Svensk Byggtjänst. 1993, 304 s. Maanalaiset vedet - pohjavesigeologian perusteet; Korkka-Niemi, K. & Salonen, V-P. Täydennyskoulutuskeskus. Turun yliopisto. 1996. 181 s. Pohjavesi ja pohjaveden ympäristö. Mälkki, E. Tammi. 1999 304 s.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkastaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti; lisäpisteitä lasketuista laskuharjoitustehtävistä.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuuhenkilö:

Toivo Korja ja Juha Pekka Lunkka

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

<https://wiki oulu.fi/display/762306A/>

773345A: Työharjoittelu II, 4 - 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Työharjoittelu

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

4-5 op.

Opetuskieli:

Suomi/Englanti

Ajoitus:

2. tai 3. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa arvioida oman asiantuntemuksen kehittymistä työharjoittelun aikana.

Sisältö:

Pätevän geologin johdolla suoritettu käytännön 1.5-3 kuukauden työharjoittelu Suomessa tai ulkomailla.

Järjestämistapa:

Osallistuminen työelämään.

Toteutustavat:

1,5-3 kk harjoittelua oman alan tehtävissä. Yli 1.5 kk:n harjoittelusta saa 4 op, 2 kk ja pidemmästä harjoittelusta saa 5 op.

Kohderyhmä:

Pääaineopiskelijat

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Työharjoittelu hyväksytetään vastuuhenkilöllä näyttämällä alkuperäinen työtodistus ja palauttamalla harjoitteluraportti. Työtodistuksesta tulee käydä ilmi harjoitteluaika ja harjoittelijan työtehtävät.

Lue lisää [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Juha Pekka Lunkka

Työelämäyhteistyö:

Kyllä on.

Lisätiedot:

Tämä työharjoittelu voidaan sisällyttää maisterin tutkintoon.

A325604: Geologian ja mineralogian sivuainekokonaisuus, 25 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Geologian ja mineralogian sivuainekokonaisuus

772334A: Kallioperäkartoitus, 3 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi, maastoharjoituksissa vaihtoehtoisesti myös englanti.

Ajoitus:

2. tai 3. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa laatia kallioperäkartan ja osaa hyödyntää erilaisia lähtömateriaaleja tässä tehtävässä.

Sisältö:

Kartta-aineistot ja koordinaattijärjestelmät, kallioperäkartoituksen ja geologisen maastotyöskentelyn menetelmät sekä ohjattu harjoitus kartan laatimiseksi.

Järjestämistapa:

Lähiopetusta luokassa ja maastossa.

Toteutustavat:

8 h luentoja, maastoharjoitukset ja omatoimiset harjoitustehtävät 32 h.

Kohderyhmä:

Geotieteiden kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Geotieteiden perusopinnot.

Yhteydet muihin opintoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen maasto-opetukseen ja tuloskartan ja sen selityksen laatiminen.
Lue lisää [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

N.N.

Työelämäyhteistyö:

E ole

772344A: Sedimenttikivien petrologia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pekka Tuisku

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. tai 3. vuosi

Osaamistavoitteet:

Tavoitteena on, että opiskelija ymmärtää sedimenttikivien peruskäsitteet ja saa kuvan niiden luokittelusta sekä syntymekanismeista ja -prosesseista. Kurssin jälkeen opiskelija tuntee sedimenttikiviä muodostavat prosessit, kerrostumisympäristöt ja osaa tulkita sedimenttikiviä ja tuntee tärkeimmät periaatteet niiden käytöstä tutkimuksessa kuten lähdealue- ja kuljetusmatkaselvityksissä sekä niitä synnyttäneiden tektonisten prosessien luonteen selvittämisessä.

Sisältö:

Sedimenttikivien ominaisuudet sekä niiden luokittelu, esiintyminen ja niitä muodostavat prosessit. Sedimenttikivien ja niiden mineraalien identifiointi mikroskoopin avulla.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

20 h luentoja, 20 h harjoituksia.

Kohderyhmä:

2. ja 3. vuoden geotieteiden opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Mineralogian peruskurssi (771102P), Geologian peruskurssi II (771114P) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Blatt and Tracy, Petrology: Igneous, sedimentary and metamorphic, Freeman, 2006, 3rd edition.
Kurssikirjojen saatavuuden voit tarkistaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Työpäiväkirja, työselostus ja kirjallinen kuulustelu (vaihtoehtoisesti).
Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

Pekka Tuisku

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

772335A: Johdatus malmimineralogiaan, 5 op**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Kaivannaisalan tiedekunta**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Eero Hanski**Opintokohteen kielet:** englanti**Voidaan suorittaa useasti:** Kyllä**Laajuus:**

5 credits

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

2nd or 3rd year

Osaamistavoitteet:

Students will obtain basic knowledge on ore minerals and their mode of occurrence, learn to recognize the most common ore minerals and textures under the ore microscope.

Sisältö:

Division and structure of ore minerals, composition and texture, phase diagrams and their applications. Ore microscope and how it is used, microscopic properties of ore minerals. Identify ore mineral and ore mineral assemblages.

Järjestämistapa:

Face to face.

Toteutustavat:

14 h lectures, 21 h exercises.

Kohderyhmä:

Students specializing in geology and mineralogy.

Esitietovaatimukset:

Introduction to Ore Geology (771108P), Basic mineralogy (771102P) and Optical mineralogy (772339A).

Oppimateriaali:

Craig, J.P. & Vaughan, D.J. Ore Microscopy and Ore Petrography. Wiley & Sons, 1994 2nd ed. 434 p.
 Ramdohr, P.: The Ore Minerals and their Intergrowths, vol. 1. and 2. Pergamon Press, 1980, 1205 p.
 Spry P.G. & Gedlinski B.L. 1987 Tables for Determination of Common Opaque Minerals. Economic Geology Publishing Co. 52 p.
 Barnes H.L. 1997 Geochemistry of Hydrothermal Ore Deposits. John Wiley & Sons, Inc., New York, 3rd. 992 p.

Nesse W.D. (2012) Introduction to Mineralogy, Oxford University Press. 480 p.
 Pracejus B. (2008) The Ore Minerals under the Microscope - An Optical Guide. Atlases in Geosciences 3, Elsevier, 875 p.

"The availability of the literature can be checked from this [linkistä](#)."

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Examination, lab exercises.

Lue lisää [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/fail

Vastuhenkilö:

Eero Hanski

Työelämäyhteistyö:

No

772310A: Yleinen mineralogia, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pekka Tuisku

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. tai 3. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa määritellä tieteenalan historian, historiallisen ja nykyaikaisen merkityksen, osaa kertoa teoreettisesti tärkeimmistä tutkimusmenetelmistä ja kykenee analysoimaan niiden fysikaalisen ja kemiallisen perustan. Opiskelija osaa kuvailla mineraalien ja kiteiden säännöllistä järjestäytymistä hallitsevan avaruusgeometrian ja sen suhteen kidekemiaan, sidoksiin ja alkuaineiden esiintymiseen mineraaleissa sekä osaa selittää näihin vaikuttavat tekijät. Opiskelija osaa kertoa näistä ja verrata keskenään erilaisia mineraalitutkimusmenetelmiä.

Sisältö:

Kurssi sisältää katsauksen mineralogian historiaan sekä mineralogiatieteen nykytilaan, tärkeimpien tutkimusmenetelmien periaatteet sekä peruskurssia syvällisemmän mineraalien kiderakenteen ja mineraalikemian esittelyn lähinnä silikaattimineraalien osalta.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

26 h luentoja.

Kohderyhmä:

2. ja 3. vuoden geotieteiden opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Mineralogian peruskurssi (771102P).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitietoina mineralogian peruskurssi.

Oppimateriaali:

Wenk & Bulakh, Minerals: their Constitution and Origin, Cambridge University Press.
"Kurssimateriaalin saatavuuden voit tarkistaa [tästä linkistä](#)."

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen opetukseen ja kirjallinen kuulustelu.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuhenkilö:

Pekka Tuisku

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

772316A: Rakennegeologia, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. tai 3. syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa analysoida ja kuvata kallioperän deformaattiorakenteita ja tehdä analyysituloksen perusteella johtopäätöksiä deformaatiomekanismeista ja deformaatioprosessien luonteista.

Sisältö:

Rakennegeologian kehitys ja peruskäsitteistö, jännitys- ja muodonmuutosteoria, mikroskooppiset rakenne-elementit, murros- ja siirrosrakenteet, poimutus ja poimurakenteet sekä monivaiheinen deformaatio.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

24 h luentoja ja 85 h itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Geologian pääaineopiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Geotieteiden perusopinnot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luentomateriaali sekä Haakon Fossen, 2010, Structural Geology, Cambridge University Press, 480 s "Kurssimateriaalin saatavuuden voit tarkistaa [tästä linkistä .](#)"

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kirjallinen kuulustelu

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuhenkilö:

N.N.

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

772341A: Magmakivien petrologia, 7 op

Voimassaolo: 01.01.2009 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Pekka Tuisku
Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

7 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. tai 3. vuosi

Osaamistavoitteet:

Oppilaat pystyvät luokittelemaan tärkeimmät magmakivet sekä tutkimaan niiden mineraalit ja mikroskooppiset rakenteet polarisaatiomikroskoopilla. He tuntevat myös tärkeimmät kivilajeja synnyttävät prosessit, kuten osittaisen sulamisen, kiteytymisen ja kontaminaation, sekä ymmärtämään magmakivien yhteyden tektonisiin prosesseihin.

Sisältö:

Magmakivien nimistö ja luokittelu sekä sulamis- ja kiteytymisprosessit. Magmakivien esiintyminen erilaisissa tektonisissa ympäristöissä sekä tärkeimpien magmakivilajien synty. Magmakivien ja niiden mineraalien tutkiminen polarisaatiomikroskoopilla.

Järjestämistapa:

Lähiopetus, itsenäisiä harjoituksia.

Toteutustavat:

26 h luentoja, 30 h harjoituksia.

Kohderyhmä:

Geotieteiden aineopinnoja suorittavat opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Optinen mineralogia (772339A), Geologian peruskurssi I (771113P).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Metamorfisten kivien petrologia (772345A) ja sedimenttikivien petrologia (772344A).

Oppimateriaali:

JD Winter (2001) An Introduction to Igneous and Metamorphic Petrology, Prentice Hall, 697p
 tai Blatt and Tracy, Petrology: Igneous, sedimentary and metamorphic, Freeman, 2006, 3rd edition.
 The availability of the literature can be checked from [this link](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Työpäiväkirja, työselostus ja kirjallinen kuulustelu (vaihtoehtoisesti).
 Lue lisää [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hyl

Vastuhenkilö:

Pekka Tuisku

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

772345A: Metamorfisten kivien petrologia, 6 op**Voimassaolo:** 01.08.2011 - 31.07.2015**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pekka Tuisku

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

6 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. tai 3. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Tavoitteena on, että opiskelija ymmärtää metamorfisten kivien peruskäsitteet ja saa yleiskuvan niiden luokittelusta sekä syntymekanismeista ja -prosesseista. Kurssin jälkeen opiskelija tuntee metamorfisia kiviä muodostavat prosessit, synty-ympäristöt ja osaa tulkita metamorfisia kiviä ja tuntee tärkeimmät periaatteet niiden täytöstä tutkimuksessa, etenkin niitä synnyttäneiden tektonisten prosessien luonteen selvittämisessä.

Sisältö:

Metamorfoosi ja sitä kontrolloivat tekijät, metamorfiset fasiokset, metamorfiset kivet ja niiden tekstuurit sekä esiintyminen. Metamorfisten kivien ja niiden mineraalien identifiointi mikroskoopin avulla.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

26 h luentoja, 30 h harjoituksia.

Kohderyhmä:

2. ja 3. vuoden geotieteiden opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Mineralogian peruskurssi (771102P) ja Geologian peruskurssi I (771113P) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Blatt and Tracy, Petrology: Igneous, sedimentary and metamorphic, Freeman, 2006, 3rd edition.
Kurssikirjojen saatavuuden voit tarkistaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Työpäiväkirja, työselostus ja kirjallinen kuulustelu (vaihtoehtoisesti).
Lue lisää [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

Pekka Tuisku

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

A326108: Maaperägeologian opintoja, 15 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Peuraniemi, Vesa Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Maaperägeologian opintoja 15 op

773324A: Maaperäkartoituskurssi, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Pekka Lunkka

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. tai 3. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa määritellä ja käyttää maaperäkartoituksen perusmenetelmiä.

Sisältö:

Maaperäkartoituskurssilla perehdytään maaperän kartoitukseen eri kenttätutkimus- ja ilmakuvatulkintamenetelmiä hyödyntäen. Kartoitusalueelta laaditaan maaperäkartta 1:20 000 mittakaavassa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

30 h luentoja ja harjoituksia maastossa.

Kohderyhmä:

Geologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitietoina vaaditaan, että opiskelija on suorittanut geotieteiden perusopintojen lisäksi seuraavat kurssit: Fysikaalinen sedimentologia (773317A), Glasiaaligeologian perusteet (773344A) ja Maa-ainesten tekniset ominaisuudet (773316A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei

Oppimateriaali:

Ei

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen maasto-opetukseen.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Juha Pekka Lunkka ja Tiina Eskola

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

773306A: Suomen maaperägeologia, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Pekka Lunkka

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. tai 3. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa kertoa Suomen glasiaatio- ja deglasiatiokehityksen sekä tunnistaa erityyppiset maaperämuodostumat.

Sisältö:

Suomen maankamaran prekvartaariset rapautumat. Suomen glasiaalimuodostumat ja niiden alueellinen jakautuminen. Suomen alueen deglasiatiokehitys. Postglasiaaliset kerrostumat. Maankohoaminen. Itämeren vaiheet. Järvien kehitysvaiheet.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

30 h luentoja

Kohderyhmä:

2. ja 3. vuosikurssin opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Geologian peruskurssi II (771114P), Johdatus Suomen maaperägeologiaan ja maaperän raaka-ainevaroihin (771116P) tai vastaavat tiedot.

Oppimateriaali:

Koivisto, M. 2004: Jääkaudet, WSOY, Helsinki, 233 s.

"Kurssimateriaalin saatavuuden voit tarkistaa [tästä linkistä](#) ."

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kirjallinen kuulustelu.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

Juha Pekka Lunkka

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

773316A: Maa-ainesten tekniset ominaisuudet, 8 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tiina Eskola

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

8 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. tai 3. vuosi, syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

Kurssin käytyään opiskelija osaa nimetä ja toteuttaa keskeisimmät menetelmät, joilla tutkitaan maa-aineksen fysikaalisia ja geoteknisiä ominaisuuksia.

Sisältö:

Kairausmenetelmät ja erityyppisten maalajien näytteenotto, maa-ainesten koostumus- ja rakenneominaisuudet, mekaaniset ominaisuudet.

Järjestämistapa:

Opintojakso järjestetään lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Luento-opetus 30 h/ harjoitukset 60 h/ itsenäistä opiskelua 90 h.

Kohderyhmä:

Ensisijaisesti maaperägeologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Geologian peruskurssi II (771114P) tai vastaavat tiedot, Maaperägeologian kenttäkurssi (773103P), Suomen maaperägeologia (773306A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Opetusmoniste. Rantamäki, Jääskeläinen & Tammirinne: Geotekniikka, ss. 31-161, 249-274, Otakustantamo, 1984. Velde.

"Kurssimateriaalin saatavuuden voit tarkistaa [tästä linkistä](#) ."

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen opetukseen, pienryhmätyöskentelyä ja työselostukset. Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

Tiina Eskola

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

773322A: Maaperägeologinen malminetsintä, 5 op

Opiskelumuo: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. tai 3. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa kuvata perustiedot malmilohkareiden kulkeutumisesta, lohkare-etsinnästä sekä moreenigeokemian käytöstä malminetsinnässä.

Sisältö:

Kurssilla opetellaan lohkare-etsinnän ja geokemiallisen dispersion periaatteet jäätiköityneillä alueilla. Alkuaineiden pitoisuustasoihin vaikuttavat tekijät eri maalajeissa. Näytteenotto-, näytekäsittely- ja analyysimenetelmät.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

30 h luentoja

Kohderyhmä:

2. ja 3. vuosikurssin opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Geologian peruskurssi II (771114P) tai vastaavat tiedot, Suomen maaperägeologia (773306A), Glasiaaligeologian perusteet (773344A).

Oppimateriaali:

Kujansuu, R. ja Saarnisto, M. (eds.): Glacial Indicator Tracing, A.A. Balkema, 1990, 252 s.
"Kurssimateriaalin saatavuuden voit tarkistaa [tästä linkistä](#) ."

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen opetukseen ja kirjallinen kuulustelu.
Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

Juha Pekka Lunkka

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

773300A: Kvartaär stratigrafia, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. tai 3. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää kvartaär stratigrafian käsitteistön ja tutkimusmenetelmät sekä selittää kuinka maapallon ilmasto- ja ympäristöolosuhteet ovat vaihdelleet kvartaärin aikana.

Sisältö:

Kvartaär stratigrafia käsittelee maapallon historian viimeisen periodin eli kvartaärin kerrostumia, niiden syntyä, koostumusta ja ikäsuhteita. Esitellään klassisia stratigrafisia malleja eri puolilta jäätiköityneitä

alueita ja vertaillaan niitä nykyisiin käsityksiin. Annetaan seikkaperäinen kuvaus kvartaarikauden aikana tapahtuneista ilmastovaihteluista ja niiden syistä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

26 h luentoja

Kohderyhmä:

Geologian opiskelijat, maantieteen sivuaineopiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Geologian peruskurssi II (771114P), Johdatus Suomen maaperägeologiaan ja maaperän raaka-ainevaroihin (771116P) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei

Oppimateriaali:

Ehlers, J.: Quaternary and Glacial Geology, soveltuvin osin, Wiley & Sons, New York. Lowe, J.J. & Walker, M.J.C.: Reconstructing Quaternary Environments, soveltuvin osin, Longman, Hong Kong, 2. painos, 1997. Donner, J.: The Quaternary History of Scandinavia. World and Regional Geology 7. Cambridge University Press, 200 pp. 1995.

"Kurssimateriaalin saatavuuden voit tarkistaa [tästä linkistä](#) ."

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kirjallinen kuulustelu.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

Juha Pekka Lunkka

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

773650S: Biostratigrafia: siitepölyt, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tiina Eskola

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. tai 5. vuosi, syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson käytyään opiskelija osaa valmistaa laboratoriossa näytteet ja tunnistaa yleisimmät Suomessa esiintyvät siitepölyt ja itiöt.

Sisältö:

Siitepölyanalyysin teoria ja laboratoriomenetelmät, näytteen preparointi, yleisimpien siitepölyjen ja itiöiden tunnistaminen, ympäristön rekonstruointi tuotetun datan perusteella.

Järjestämistapa:

Opintojakso järjestetään lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Luentoja 20 h, harjoituksia 38 h ja itsenäistä opiskelua 40 h.

Kohderyhmä:

Ensisijaisesti omat pääaineopiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Geologian peruskurssi II (771114P) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Bennett, K.D. & Willis, K.J., 2001. Pollen. In: Smol, J.P., Birks, H.J.B., Last, W.M. (toim.). Tracking Environmental Change Using Lake Sediments. Volume 3: Terrestrial, Algal, and Siliceous Indicators. Kluwer, Dordrecht, The Netherlands, pp. 5 - 32. Berglund, B. (toim.). Handbook of Holocene Palaeoecology and Palaeohydrology. Wiley & Sons, 1988, ss. 455-484. Lisäksi muu kurssilla jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen opetukseen, työselostus ja pienryhmätyöskentelyä.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuhenkilö:

Tiina Eskola

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

773654S: Biostratigrafia: piilevät, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tiina Eskola

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. tai 5. vuosi, syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson käytyään opiskelija osaa valmistaa piilevänäytteitä laboratoriossa ja tunnistaa yleisimmät Suomessa esiintyvät piilevät.

Sisältö:

Piileväanalyysin teoria ja laboratoriomenetelmät, näytteen preparointi, yleisimpien piileväsukujen ja -lajien tunnistaminen, ympäristön rekonstruointi tuotetun datan perusteella.

Järjestämistapa:

Opintojakso järjestetään lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Luentoja 22 h, harjoituksia 42 h ja itsenäistä opiskelua 30 h.

Kohderyhmä:

Ensisijaisesti omat pääaineopiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Geologian peruskurssi II (771114P) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Battarbee, R.W., Jones, V.J., Flower, R.J., Cameron, N.g., Bennion, H., Varvalho, L., Juggins, S., 2001. Diatoms. In: Smol, J.P., Birks, H.J.B., Last, W.M. (eds.). Tracking Environmental Change Using Lake Sediments. Volume 3: Terrestrial, Algal, and Siliceous Indicators. Kluwer, Dordrecht, The Netherlands, pp. 155 - 202. Berglund, B. (toim.) Handbook of Holocene Palaeoecology and Palaeohydrology. Wiley & Sons., 1988, ss. 527-570. Forsström, L. Piikuoriset levät Opintomoniste, Oulun yliopisto Geotieteiden laitos 1999, 104 s. Lisäksi muu kurssilla ilmoitettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen opetukseen, työselostus ja pienryhmätyöskentelyä.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuhenkilö:

Tiina Eskola

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

773345A: Työharjoittelu II, 4 - 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Työharjoittelu

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

4-5 op.

Opetuskieli:

Suomi/Englanti

Ajoitus:

2. tai 3. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa arvioida oman asiantuntemuksen kehittymistä työharjoittelun aikana.

Sisältö:

Pätevän geologin johdolla suoritettu käytännön 1.5-3 kuukauden työharjoittelu Suomessa tai ulkomailla.

Järjestämistapa:

Osallistuminen työelämään.

Toteutustavat:

1,5-3 kk harjoittelua oman alan tehtävissä. Yli 1.5 kk:n harjoittelusta saa 4 op, 2 kk ja pidemmästä harjoittelusta saa 5 op.

Kohderyhmä:

Pääaineopiskelijat

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Työharjoittelu hyväksytetään vastuuhenkilöllä näyttämällä alkuperäinen työtodistus ja palauttamalla harjoitteluraportti. Työtodistuksesta tulee käydä ilmi harjoittelu-aika ja harjoittelijan työtehtävät. Lue lisää [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Juha Pekka Lunkka

Työelämäyhteistyö:

Kyllä on.

Lisätiedot:

Tämä työharjoittelu voidaan sisällyttää maisterin tutkintoon.

A325608: Geologian ja mineralogian opintoja, 15 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lue lisää [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Geologian ja mineralogian opintoja 15 op

772334A: Kallioperäkartoitus, 3 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi, maastoharjoituksissa vaihtoehtoisesti myös englanti.

Ajoitus:

2. tai 3. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa laatia kallioperäkartan ja osaa hyödyntää erilaisia lähtömateriaaleja tässä tehtävässä.

Sisältö:

Kartta-aineistot ja koordinaattijärjestelmät, kallioperäkartoituksen ja geologisen maastotyöskentelyn menetelmät sekä ohjattu harjoitus kartan laatimiseksi.

Järjestämistapa:

Lähiopetusta luokassa ja maastossa.

Toteutustavat:

8 h luentoja, maastoharjoitukset ja omatoimiset harjoitustehtävät 32 h.

Kohderyhmä:

Geotieteiden kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Geotieteiden perusopinnot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen maasto-opetukseen ja tuloskartan ja sen selityksen laatiminen.
Lue lisää [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

N.N.

Työelämäyhteistyö:

E ole

772341A: Magmakivien petrologia, 7 op

Voimassaolo: 01.01.2009 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pekka Tuisku

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

7 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. tai 3. vuosi

Osaamistavoitteet:

Oppilaat pystyvät luokittelemaan tärkeimmät magmakivet sekä tutkimaan niiden mineraalit ja mikroskooppiset rakenteet polarisaatiomikroskoopilla. He tuntevat myös tärkeimmät kivilajeja synnyttävät prosessit, kuten osittaisen sulamisen, kiteytymisen ja kontaminaation, sekä ymmärtämään magmakivien yhteyden tektonisiin prosesseihin.

Sisältö:

Magmakivien nimistö ja luokittelu sekä sulamis- ja kiteytymisprosessit. Magmakivien esiintyminen erilaisissa tektonisissa ympäristöissä sekä tärkeimpien magmakivilajien synty. Magmakivien ja niiden mineraalien tutkiminen polarisaatiomikroskoopilla.

Järjestämistapa:

Lähiopetus, itsenäisiä harjoituksia.

Toteutustavat:

26 h luentoja, 30 h harjoituksia.

Kohderyhmä:

Geotieteiden aineopintoja suorittavat opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Optinen mineralogia (772339A), Geologian peruskurssi I (771113P).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Metamorfisten kivien petrologia (772345A) ja sedimenttikivien petrologia (772344A).

Oppimateriaali:

JD Winter (2001) An Introduction to Igneous and Metamorphic Petrology, Prentice Hall, 697p
tai Blatt and Tracy, Petrology: Igneous, sedimentary and metamorphic, Freeman, 2006, 3rd edition.
The availability of the literature can be checked from [this link](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Työpäiväkirja, työselostus ja kirjallinen kuulustelu (vaihtoehtoisesti).
Lue lisää [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hyl

Vastuhenkilö:

Pekka Tuisku

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

772344A: Sedimenttikivien petrologia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pekka Tuisku

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. tai 3. vuosi

Osaamistavoitteet:

Tavoitteena on, että opiskelija ymmärtää sedimenttikivien peruskäsitteet ja saa kuvan niiden luokittelusta sekä syntymekanismeista ja -prosesseista. Kurssin jälkeen opiskelija tuntee sedimenttikiviä muodostavat prosessit, kerrostumisympäristöt ja osaa tulkita sedimenttikiviä ja tuntee tärkeimmät periaatteet niiden käytöstä tutkimuksessa kuten lähdealue- ja kuljetusmatkaselvityksissä sekä niitä synnyttäneiden tektonisten prosessien luonteen selvittämisessä.

Sisältö:

Sedimenttikivien ominaisuudet sekä niiden luokittelu, esiintyminen ja niitä muodostavat prosessit. Sedimenttikivien ja niiden mineraalien identifiointi mikroskoopin avulla.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

20 h luentoja, 20 h harjoituksia.

Kohderyhmä:

2. ja 3. vuoden geotieteiden opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Mineralogian peruskurssi (771102P), Geologian peruskurssi II (771114P) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Blatt and Tracy, Petrology: Igneous, sedimentary and metamorphic, Freeman, 2006, 3rd edition.

Kurssikirjojen saatavuuden voit tarkistaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Työpäiväkirja, työselostus ja kirjallinen kuulustelu (vaihtoehtoisesti).
Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

Pekka Tuisku

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

772345A: Metamorfisten kivien petrologia, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2011 - 31.07.2015

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pekka Tuisku

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

6 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. tai 3. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Tavoitteena on, että opiskelija ymmärtää metamorfisten kivien peruskäsitteet ja saa yleiskuvan niiden luokittelusta sekä syntymekanismeista ja -prosesseista. Kurssin jälkeen opiskelija tuntee metamorfisia kiviä muodostavat prosessit, synty-ympäristöt ja osaa tulkita metamorfisia kiviä ja tuntee tärkeimmät periaatteet niiden täytöstä tutkimuksessa, etenkin niitä synnyttäneiden tektonisten prosessien luonteen selvittämisessä.

Sisältö:

Metamorfoosi ja sitä kontrolloivat tekijät, metamorfiset fasieokset, metamorfiset kivet ja niiden tekstuurit sekä esiintyminen. Metamorfisten kivien ja niiden mineraalien identifiointi mikroskoopin avulla.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

26 h luentoja, 30 h harjoituksia.

Kohderyhmä:

2. ja 3. vuoden geotieteiden opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Mineralogian peruskurssi (771102P) ja Geologian peruskurssi I (771113P) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Blatt and Tracy, Petrology: Igneous, sedimentary and metamorphic, Freeman, 2006, 3rd edition.

Kurssikirjojen saatavuuden voit tarkistaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Työpäiväkirja, työselostus ja kirjallinen kuulustelu (vaihtoehtoisesti).
Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

Pekka Tuisku

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

772385A: Malmigeologia, 5 op**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Kaivannaisalan tiedekunta**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Eero Hanski**Opintokohteen kielet:** englanti**Laajuus:**

5 credits

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

2nd or 3rd year autumn semester

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, students should have a basic knowledge of the classification of ore deposits and an understanding of igneous, hydrothermal and sedimentary ore-forming processes. Students can identify the main types of ores in the field, perform basic mineralogical characterization of ores, and can formulate a petrogenetic model of ore formation.

Sisältö:

The ore-forming processes of orthomagmatic, hydrothermal and sedimentary mineral deposits, examples of different ore types, and interpretation of ore forming processes in a plate tectonic context.

Järjestämistapa:

Face to face teaching.

Toteutustavat:

Lectures and hand specimen examination, 30 h lectures.

Kohderyhmä:

All Bachelor-level geoscience students.

Esitietovaatimukset:

Basic studies in Geosciences.

Oppimateriaali:

Robb, L. (2005), Introduction to ore forming processes Blackwell, 373 p.

"The availability of the literature can be checked from [this link](#)."**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Examination.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.**Arviointiasteikko:**

5-1/fail

Vastuuhenkilö:

Eero Hanski

Työelämäyhteistyö:

No

772335A: Johdatus malmimineralologiaan, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eero Hanski

Opintokohteen kielet: englanti

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 credits

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

2nd or 3rd year

Osaamistavoitteet:

Students will obtain basic knowledge on ore minerals and their mode of occurrence, learn to recognize the most common ore minerals and textures under the ore microscope.

Sisältö:

Division and structure of ore minerals, composition and texture, phase diagrams and their applications. Ore microscope and how it is used, microscopic properties of ore minerals. Identify ore mineral and ore mineral assemblages.

Järjestämistapa:

Face to face.

Toteutustavat:

14 h lectures, 21 h exercises.

Kohderyhmä:

Students specializing in geology and mineralogy.

Esitietovaatimukset:

Introduction to Ore Geology (771108P), Basic mineralogy (771102P) and Optical mineralogy (772339A).

Oppimateriaali:

Craig, J.P. & Vaughan, D.J. Ore Microscopy and Ore Petrography. Wiley & Sons, 1994 2nd ed. 434 p.
Ramdohr, P.: The Ore Minerals and their Intergrowths, vol. 1. and 2. Pergamon Press, 1980, 1205 p. Spry P.G. & Gedlinski B.L. 1987 Tables for Determination of Common Opaque Minerals. Economic Geology Publishing Co. 52 p. Barnes H.L. 1997 Geochemistry of Hydrothermal Ore Deposits. John Wiley & Sons, Inc., New York, 3rd. 992 p.

Nesse W.D. (2012) Introduction to Mineralogy, Oxford University Press. 480 p. Pracejus B. (2008) The Ore Minerals under the Microscope - An Optical Guide. Atlases in Geosciences 3, Elsevier, 875 p.

"The availability of the literature can be checked from this [linkistä](#)."

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Examination, lab exercises.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/fail

Vastuuhenkilö:

Eero Hanski

Työelämäyhteistyö:

No

772310A: Yleinen mineralogia, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Pekka Tuisku
Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. tai 3. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa määritellä tieteenalan historian, historiallisen ja nykyaikaisen merkityksen, osaa kertoa teoreettisesti tärkeimmistä tutkimusmenetelmistä ja kykenee analysoimaan niiden fysikaalisen ja kemiallisen perustan. Opiskelija osaa kuvailla mineraalien ja kiteiden säännöllistä järjestäytymistä hallitsevan avaruusgeometrian ja sen suhteen kidekemiaan, sidoksiin ja alkuaineiden esiintymiseen mineraaleissa sekä osaa selittää näihin vaikuttavat tekijät. Opiskelija osaa kertoa näistä ja verrata keskenään erilaisia mineraalitutkimusmenetelmiä.

Sisältö:

Kurssi sisältää katsauksen mineralogian historiaan sekä mineralogiatieteen nykytilaan, tärkeimpien tutkimusmenetelmien periaatteet sekä peruskurssia syvällisemmän mineraalien kiderakenteen ja mineraalikemian esittelyn lähinnä silikaattimineraalien osalta.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

26 h luentoja.

Kohderyhmä:

2. ja 3. vuoden geotieteiden opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Mineralogian peruskurssi (771102P).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitietoina mineralogian peruskurssi.

Oppimateriaali:

Wenk & Bulakh, Minerals: their Constitution and Origin, Cambridge University Press.
 "Kurssimateriaalin saatavuuden voit tarkistaa [tästä linkistä .](#)"

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen opetukseen ja kirjallinen kuulustelu.
 Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

Pekka Tuisku

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

772338A: Työharjoittelu II, 4 - 5 op**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Työharjoittelu

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eero Hanski

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

4-5 op

Opetuskieli:

Suomi/Englanti

Ajoitus:

2., 3. tai 4. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa arvioida oman asiantuntemuksen kehittymistä työharjoittelun aikana.

Sisältö:

Pätevän geologin johdolla suoritettu käytännön 1.5-3 kuukauden työharjoittelu Suomessa tai ulkomailla.

Järjestämistapa:

Osallistuminen työelämään.

Toteutustavat:

1.5-3 kk harjoittelua oman alan tehtävissä. Yli 1.5 kk:n harjoittelusta saa 4 op ja 2 kk tai pidemmästä harjoittelusta saa 5 op.

Kohderyhmä:

Pääaineopiskelijat.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Työharjoittelu hyväksytetään vastuuhenkilöllä näyttämällä alkuperäinen työtodistus ja palauttamalla harjoitteluraportti. Tötodistuksesta tulee käydä ilmi harjoittelu-aika ja harjoittelijan työtehtävät. Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Eero Hanski

Työelämäyhteistyö:

Kyllä on.

Lisätiedot:

Tämä työharjoittelu voidaan sisällyttää maisterintutkintoon.

A323702: Geokemian opintoja, 15 - 100 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Geokemian opintoja 10 op

774329A: Johdatus ympäristögeokemiaan, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eero Hanski

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. tai 3. vuosi

Osaamistavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelija osaa kuvata ja arvioida niitä kemiallisia reaktiomekanismeja, jotka vaikuttavat haitallisten aineiden esiintymiseen ja käyttäytymiseen ympäristössä. Hän osaa suorittaa laskuja liittyen saostumis- ja liukenemisprosesseihin, kaasujen liukenemiseen, adsorptioon ja metallien kompleksinmuodostukseen.

Sisältö:

Ympäristögeokemian määrittely, ilmakehän, terrestrisen ympäristön ja vesistöjen alkuainekoostumukset ja niihin vaikuttavat prosessit, mineraalien liukenemis-, hydrolyysi- ja hapetus-pelkistysreaktiot, sorptio, kaivosten hapan valuma, luonnon puskurijärjestelmät, orgaaniset kontaminantit ja raskasmetallit ympäristössä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

30 h luentoja, 12 h laskuharjoituksia tietokoneluokassa.

Kohderyhmä:

2. ja 3. vuoden geotieteiden opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Geokemian peruskurssi (774301A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi on hyvä suorittaa ennen Kaivosympäristön geokemia -kurssia (774636S).

Oppimateriaali:

Sawyer, C.N., McCarty, P.L., Parkin, G.F., Chemistry for Environmental Engineering and Science, Boston, McGraw-Hill, 2003, s. 1-397 ja Alloway, B. J. (ed.) Heavy Metals in Soils, London, Blackie Academic & Professional, 1995, s. 1-57.

"Kurssimateriaalin saatavuuden voit tarkistaa [tästä linkistä](#) ."

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kirjallinen teoriaosan kuulustelu ja laskuosan suoritus kotitehtävinä.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuhenkilö:

Eero Hanski

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

774304A: Geokemian analytiikka, 5 op**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Kaivannaisalan tiedekunta**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi**Laajuus:**

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. tai 3. vuosi

Osaamistavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelija osaa kertoa, määrittellä sekä arvioida, millaiset näytteiden esikäsittely- ja analyysimenetelmät soveltuvat erilaisille geologisille näytteille.

Sisältö:

Määrittämissä ja virheet, analyysitulosten esittäminen, geokemiallisen aineiston tilastollisen käsittelyn perusteita, näytteiden esikäsittely, sulatteet, liuokset, silikaattianalyysi, tärkeimpien instrumentaalisten menetelmien teoria ja käytäntö (esim. AAS, XRF, ICP-MS, TIMS).

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

24 h luentoja, 6 h laskuharjoituksia ja vierailu jossakin geolaboratoriossa.

Kohderyhmä:

2. ja 3. vuoden geotieteiden opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Geokemian peruskurssi (774301A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Gill, Robin (ed.): Modern analytical geochemistry: an introduction to quantitative chemical analysis for earth, environmental and materials scientists, Harlow, Longman, 1997, 329 p. and Sawyer, C.N., McCarty, P.L., Parkin, G.F.: Chemistry for Environmental Engineering and Science, Boston, McGraw-Hill, 2003, p. 410-451.

"Kurssimateriaalin saatavuuden voit tarkistaa [tästä linkistä](#) ."

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen opetukseen ja kirjallinen kuulustelu.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.**Arviointiasteikko:**

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

Eero Hanski

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

A439101: Perusopinnot, kaivos- ja rikastustekniikka, 70 op**Voimassaolo:** 01.08.2015 -**Opiskelumuoto:** Perusopinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Perusopinnot

477011P: Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta I, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Aki Sorsa, Sanna Taskila

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

470219A Johdanto prosessitekniikkaan 3.5 op

Laajuus:

5 op /133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-2

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on luoda uudelle opiskelijalle kokonaiskuvaa prosessi- ja ympäristötekniikasta ja sen eri osa-alueista sekä tutustuttaa opiskelija alan käsitteistöön. Lisäksi tavoitteena on tehdä näkyväksi yhteyksiä prosessitekniikkaa lähellä oleviin aloihin

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa tarkastella teollista tuotantoprosessia prosessi- ja ympäristötekniikan tarjoamin näkökulmin (mm. jakaa kokonaisprosessin yksikköprosesseihin, tarkastella prosessia tai prosessiketjua taseajatteluun perustuen, tunnistaa keskeisimmät mekaaniset, kemialliset ja siirtoilmiöt ja niiden merkityksen eri prosessivaiheissa, arvioida prosessia automaation ja prosessisuunnittelun näkökulmista, jne.) sekä tunnistaa prosessitekniikan eri osa-alueiden merkityksen kokonaisuuden kannalta, kun näihin osa-alueisiin perehdytään tarkemmin tulevissa opintojaksoissa.

Sisältö:

Kurssi jakaantuu sisällöllisesti kahdeksaan teemaan, jotka ovat: 1. Yksikköprosessit ja taseajattelu. 2. Ympäristövaikutukset ja niiden jaottelu. 3. Mekaaniset ilmiöt. 4. Aineen-, lämmön- ja liikemääränsiirto. 5. Kemialliset reaktiot ja reaktorit. 6. Bioprosessitekniikan mahdollisuudet. 7. Prosessien dynamiikka ja säätö. 8. Mittaukset ja mitattavuus.

Järjestämistapa:

Ryhmätyöt ja niitä tukeva kontaktiopetus

Toteutustavat:

Pienissä ryhmissä laadittavat tehtävät (yht. 8 kpl) ja niiden tekoa tukeva kontaktiopetus (yhteensä 16 tuntia)

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Ei ole

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi toimii johdantona prosessi- ja ympäristötekniikan opintoihin

Oppimateriaali:

Kontaktiopetuksen aikana ja kurssin www-sivujen kautta jaettava materiaali sekä tehtäviä varten itsenäisesti haettava aineisto

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Pienissä ryhmissä laadittavat tehtävät (yht. 8 kpl) kurssin teemoihin (ks. sisältö) liittyen. Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 ja hylätty.

Vastuuhenkilö:

Tutkijatohtori Aki Sorsa

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Kurssin suoritustapa edellyttää kurssille osallistumista heti sen alusta lähtien

488010P: Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta II, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2013 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Fabritius, Timo Matti Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

488011P	Ympäristötekniikan perusta	5.0 op
477012P	Automaatiotekniikan perusta	5.0 op

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodeissa III ja IV. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa tarkastella teollista tuotantoprosessia prosessi- ja ympäristötekniikan tarjoamin näkökulmin (mm. materiaalihallinnan, ilmiötarkastelun ja automaation näkökulmista) sekä tunnistaa prosessi- ja ympäristötekniikan eri osa-alueiden merkityksen kokonaisvaltaisen prosessisuunnittelun ja luonnonvarojen käytön kannalta, kun näihin osa-alueisiin perehdytään tarkemmin tulevissa opintojaksoissa.

Sisältö:

Kurssi jakaantuu sisällöllisesti seitsemään teemaan, jotka ovat: 1. Materiaalit tuotantoprosesseissa. 2. Vesivarat ja maankäyttö. 3. Puhdistustekniikat. 4. Kemiaalliset reaktiot ja reaktorit. 5. Bioprosessitekniikan mahdollisuudet. 6. PI-kaaviot. 7. Valvonta ja operointi.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Pienissä ryhmissä laadittavat tehtävät (yht. 7 kpl) ja niiden tekoa tukeva kontaktiopetus (yhteensä 14 tuntia)

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Ei ole

Yhteydet muihin opintoihin:

Kurssi toimii johdantona prosessi- ja ympäristötekniikan opintoihin

Oppimateriaali:

Kontaktiopetuksen aikana ja kurssin www-sivujen kautta jaettava materiaali sekä tehtäviä varten itsenäisesti haettava aineisto

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Pienissä ryhmissä laadittavat tehtävät (yht. 7 kpl) kurssin teemoihin (ks. sisältö) liittyen

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 ja hylätty.

Lue lisää [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Fabritius

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Kurssin suoritustapa edellyttää kurssille osallistumista heti sen alusta lähtien.

031010P: Matematiikan peruskurssi I, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ilkka Lusikka

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay031010P Matematiikan peruskurssi I (AVOIN YO) 5.0 op

Laajuus:

5

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Syyslukukausi, periodit 1-3

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija tunnistaa vektorialgebran käsitteet ja osaa käyttää vektorialgebraa analyyttisen geometrian ongelmien ratkaisemisessa. Opiskelija osaa myös selittää alkeisfunktioiden perusominaisuudet sekä kykenee analysoimaan yhden muuttujan reaaliarvoisten funktioiden raja-arvoa ja jatkuvuutta. Lisäksi opiskelija osaa ratkaista yhden muuttujan reaaliarvoisten funktioiden differentiaali- ja integraalilaskentaan liittyviä ongelmia.

Sisältö:

Analyyttistä geometriaa. Yhden muuttujan funktioiden raja-arvo ja jatkuvuus. Vektorimuuttujan funktioiden perusominaisuudet. Differentiaali- ja integraalilaskentaa. Määrätyn integraalin sovelluksia. Kompleksiluvut.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luento-opetus 55 h / Pienryhmäopetus 22 h.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Grossman S.I.: Calculus of One Variable; Grossman S.I.: Multivariable Calculus, Linear Algebra, and Differential Equations (luvut 2, 3 ja 4 osittain, Liite 3); Salenius, T.: Matematiikan lyhyen peruskurssin analyyttinen geometria.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Välikokeet tai loppukoe.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Ilkka Lusikka

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

031075P: Matematiikan peruskurssi II, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ilkka Lusikka

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay031075P Matematiikan peruskurssi II (AVOIN YO) 5.0 op

031011P Matematiikan peruskurssi II 6.0 op

Laajuus:

5

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Kevät, periodi 3

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija kykenee tutkimaan reaali-termisten sarjojen ja potenssisarjojen suppenemistä. Lisäksi opiskelija osaa selittää potenssisarjojen käytön esimerkiksi raja-arvojen laskemisessa sekä kykenee ratkaisemaan usean muuttujan reaali- ja vektoriarvoisten funktioiden differentiaali- ja integraalilaskentaan liittyviä ongelmia.

Sisältö:

Lukujonot, sarjat, potenssisarjat, Fourier-sarjat. Usean muuttujan reaali- ja vektoriarvoisten funktioiden differentiaali- ja integraalilaskentaa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 28 h / Pienryhmäopetus 28 h.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

031010P Matematiikan peruskurssi I

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Grossman S.I.: Calculus of One Variable; Grossman S.I.: Multivariable Calculus, Linear Algebra, and Differential Equations (luvut 2 ja 3 osittain, Liite 3); Salenius, T.: Matematiikan lyhyen peruskurssin analyyttinen geometria.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Välikokeet tai loppukoe.

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

<http://www.oulu.fi/yliopisto/opiskelu/arvostelu>

Vastuuhenkilö:

Ilkka Lusikka

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

031076P: Differentiaaliyhtälöt, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay031076P Differentiaaliyhtälöt (AVOIN YO) 5.0 op

800320A Differentiaaliyhtälöt 5.0 op

031017P Differentiaaliyhtälöt 4.0 op

031078P: Matriisialgebra, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Matti Peltola

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay031078P Matriisialgebra (AVOIN YO) 5.0 op

031019P Matriisialgebra 3.5 op

031021P: Tilastomatematiikka, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Kempainen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay031021P Tilastomatematiikka (AVOIN YO) 5.0 op

Laajuus:

5 op/134 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Kevätlukukausi, periodit 4-6

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija tietää todennäköisyyslaskennan peruskäsitteet ja tärkeimmät satunnaismuuttujat sekä osaa soveltaa edellisiä todennäköisyksien ja tunnuslukujen laskemiseen. Lisäksi opiskelija kykenee analysoimaan tilastollista aineistoa laskemalla parametrien estimaatteja ja luottamusvälejä sekä laatimaan ja testaamaan hypoteesejä.

Sisältö:

Todennäköisyyslaskennan peruskäsitteet, satunnaismuuttuja, jakaumien tunnusluvut, tunnuslukujen estimointi, hypoteesien testaus.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 44 h/laskuharjoitukset 22 h/itsenäistä työtä 68 h.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Esitietoina vaaditaan kurssia 031010P Matematiikan peruskurssi I ja soveltuvin osin kurssia 031011P Matematiikan peruskurssi II vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Laininen P. (1997). Sovellettu todennäköisyyslasku.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Välikokeet tai loppukoe.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

Jukka Kemppainen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

031022P: Numeeriset menetelmät, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Marko Huhtanen

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Kevätlukukausi, periodit 4-5

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa tunnistaa, mitä numeerisia ratkaisumenetelmiä voidaan soveltaa tekniikassa esiintyvien matemaattisten ongelmien ratkaisemiseen, osaa suorittaa numeerisen laskenta-algoritmin eri vaiheet ja osaa arvioida ratkaisumenetelmän virhettä.

Sisältö:

Numeerinen lineaarialgebra, epälineaaristen yhtälöryhmien ratkaisumenetelmät, funktioiden interpolointi ja approksimointi, numeerinen derivointi ja integrointi, differentiaaliyhtälöiden numeeriset ratkaisumenetelmät.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 44 h / Pienryhmäopetus 22 h.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Matematiikan peruskurssit I ja II, Differentiaaliyhtälöt, Matriisialgebra

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan myöhemmin.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Välikokeet tai loppukoe.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Marko Huhtanen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

761113P: Sähkö- ja magnetismioppi, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

761119P Sähkömagnetismi 1 5.0 op

761119P-01	Sähkömagnetismi 1, luennot ja tentti	0.0 op
761119P-02	Sähkömagnetismi 1, laboratoriotyöt	0.0 op
766319A	Sähkömagnetismi	7.0 op
761103P	Sähkö- ja magnetismioppi	4.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Kevätlukukausi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa kuvata sähkö- ja magnetismin peruskäsitteet sekä osaa soveltaa niitä sähkömagnetismin liittyvien ongelmien ratkaisemiseen.

Sisältö:

Sähkömagneettinen vuorovaikutus on yksi neljästä perusvoimasta ja monet arkipäivän ilmiöt perustuvat tähän vuorovaikutukseen (esim. valo, radioaallot, sähkövirta, magnetismi ja kiinteän aineen koossapysyminen). Nykyinen teknologinen kehitys pohjautuu suurelta osin sähkömagnetismin sovellutuksiin energiantuotossa ja -siirrossa, valaistuksessa, tietoliikenteessä sekä informaatioteknologiassa.

Sisältö lyhyesti: Coulombin laki. Sähkökenttä ja sähköstaattinen potentiaali. Gaussin laki. Eristeet ja kondensaattorit. Sähkövirta, vastukset ja tasavirtapiirit. Magneettikenttä, varatun hiukkasen liike sähkö- ja magneettikentissä sekä ilmiötä soveltavat laitteet. Ampèren sekä Biot-Savartin laki. Sähkömagneettinen induktio ja Faradayn laki. Maxwellin yhtälöt integraalimuodossa. Induktanssi ja kelat. RLC-tasavirtapiirit. Vaihtovirta ja vaihtovirtapiirit.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

32 h luentoja, 6 laskuharjoitusta (12 h), 2 laboratoriotyötä (8 h), 81 h itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

Opintojaksolle voivat osallistua Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Edellyttää vektorilaskennan sekä differentiaali- ja integraalilaskennan perusteiden hallitsemista.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja

Oppimateriaali:

Oppikirja: H.D. Young and R.A. Freedman: University physics, Addison-Wesley, 13. painos, 2012, luvut 21-31. Myös vanhemmat painokset käyvät.

Luentomateriaali: Suomenkielinen luentomateriaali on saatavissa kurssin verkkosivuilta.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkastaa [tästä linkistä](#).**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

3 osatenttiä ja päätekoe tai loppukoe

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.**Arviointiasteikko:**

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuhenkilö:

Anita Aikio

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:<https://wiki oulu.fi/display/761113P/>

761113P-01: Sähkö- ja magnetismioppi, luennot ja tentti, 0 op**Voimassaolo:** 01.01.2015 -**Opiskelumuoto:** Perusopinnot**Laji:** Oj-osa**Vastuuyksikkö:** Fysiikan ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

761119P	Sähkömagnetismi 1	5.0 op	
761119P-01	Sähkömagnetismi 1, luennot ja tentti	0.0 op	
761119P-02	Sähkömagnetismi 1, laboratoriotyöt	0.0 op	
766319A	Sähkömagnetismi	7.0 op	
761103P	Sähkö- ja magnetismioppi	4.0 op	
761121P	Fysikaaliset mittaukset I	3.0 op	

Ei opintojaksokuvauksia.

761113P-02: Sähkö- ja magnetismioppi, laboratoriotyöt, 0 op**Voimassaolo:** 01.01.2015 -**Opiskelumuoto:** Perusopinnot**Laji:** Oj-osa**Vastuuyksikkö:** Fysiikan ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

761119P	Sähkömagnetismi 1	5.0 op	
761119P-01	Sähkömagnetismi 1, luennot ja tentti	0.0 op	
761119P-02	Sähkömagnetismi 1, laboratoriotyöt	0.0 op	
766319A	Sähkömagnetismi	7.0 op	
761103P	Sähkö- ja magnetismioppi	4.0 op	

Ei opintojaksokuvauksia.

461102A: Statiikka, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2015 -**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Konetekniikan ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Lahtinen, Hannu Tapio**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

ay461102A	Statiikka (AVOIN YO)	5.0 op	
461016A-01	Statiikka, tentti	0.0 op	
461016A-02	Statiikka, harjoitukset	0.0 op	
461016A	Statiikka	5.0 op	

Ei opintojaksokuvauksia.

780117P: Yleinen ja epäorgaaninen kemia A, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kemian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay780117P Yleinen ja epäorgaaninen kemia A (AVOIN YO) 5.0 op

Laajuus:

5 op /134 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. vuosi, syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa luokitella kemian perusilmiöitä ja laskea yleisen ja epäorgaanisen kemian perustason tehtäviä.

Sisältö:

Kemian peruskäsitteet, kemiallinen kaava, reaktio ja reaktioyhtälö, hapettuminen ja pelkistyminen, stoikiometria, kaasut, kemiallinen tasapaino, happo-emästasapaino, tasapainot niukkaliukoisten suolojen vesiliuoksissa

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

32 tuntia luentoja + sovellutuksia, 20 tuntia laskuharjoituksia, 82 tuntia itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Biokemia, kemia, kemian aineenopettaja, 25 op:n sivuaineopintokokonaisuus, pakollinen. Fysikaaliset tiedeet, matematiikka, vaihtoehtoinen; biologia, geotieteet, konetekniikka, prosessitekniikka, ympäristötekniikka pakollinen.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Tämä opintojakso sisältää osia aiemmista opintokokonaisuuksista 780114P Yleinen ja epäorgaaninen kemia I ja 780115P Yleinen ja epäorgaaninen kemia II. Jos opiskelija on suorittanut näistä vain toisen, on hänen suoritettava kokonaisuus (10 op) uusien vaatimusten mukaan. Vanha suoritus perutaan.

Tämä opintojakso on osa aiemmin opetusohjelmassa ollutta opintojaksoa *780113P Johdatus kemiaan 12 op*. Näin ollen jos opiskelija suorittaa myös tämän opintojakson, perutaan opintojakson 780113P Johdatus kemiaan suoritus.

Tämä opintojakso sisältää osia myös opintojakson *780109P Kemian perusteet sisällöistä*. Näin ollen jos opiskelija suorittaa myös tämän opintojakson, perutaan opintojakson 780109P Kemian perusteet suoritus.

Oppimateriaali:

Petrucci, R.H., Herring, F.G., Madura, J.D. ja Bissonnette, C.: General Chemistry: Principles and Modern Applications, 10. painos (myös 7., 8. ja 9. painos), Pearson Canada Inc., Toronto, 2011. Kappaleet 1-6, 15-18.

Kurssikirjojen saatavuuden voit tarkistaa tästä [linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

2 välikoetta tai 1 loppukuulustelu

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 0-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Leena Kaila

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Katso kohta Yhteydet muihin opintojaksoihin!

780123P: Kemian perustyöt, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kemian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op /134 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. vuosi, syys- tai kevätlukukausi

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa työskennellä laboratoriossa työturvallisuusohjeiden mukaisesti ja kykenee noudattamaan annettuja työohjeita. Opiskelija tuntee ja käyttää kommunikoinnissa perustöiden laboratorioterminologiaa ja osaa työskennellä ryhmässä. Hän tunnistaa ja osaa nimetä sekä käyttää peruslaboratoriovälineitä tarkoituksenmukaisesti ja suunnitella omaa työtään. Hän osaa hyödyntää keskeisiä kemian työ- ja määrittämenetelmiä annetuissa tehtävissä. Opiskelija osaa pitää työskentelystään laboratoriopäiväkirjaa ja raportoida kirjallisesti tutkimustuloksiaan.

Sisältö:

Työturvallisuus ja keskeiset kemian laboratoriossa käytettävät välineet. Työ- ja määrittämenetelmät sekä niiden teoreettista taustaa. Kemiällisen synteessin suorittaminen ja tuotteen puhtauden tutkiminen. Määrittämenetelmiin liittyviä lasku- ja harjoitustehtäviä. Raportin ja työpäiväkirjan laatiminen.

Järjestämistapa:

Ohjattua laboratoriotyöskentelyä, itsenäisesti suoritettavia esi-, lasku- ja harjoitustehtäviä.

Toteutustavat:

Työturvallisuusluento 2 h, 65 h laboratoriotöitä + demonstraatioita, 67 h itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Biokemia, prosessiteknikka, ympäristötekniikka, aineenopettajat 25 op:n sivuaineopintokokonaisuus, pakollinen.

Fysiikka, geologia, matematiikka, vaihtoehtoinen.

Esitietovaatimukset:

Yleinen ja epäorgaaninen kemia A (780117P) tai Yleinen ja epäorgaaninen kemia I (780114P) ja Johdatus orgaaniseen kemiaan (780116P, 5 op:n kurssi, tai 780112P 4 op, 780103P 6 op). Kurssille voi osallistua myös mikäli osallistuu em. opintojaksoille kurssin aikana. Kurssin alussa pidettävälle työturvallisuusluennolle osallistuminen on pakollista.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Yleinen ja epäorgaaninen kemia A (780117P, 5op:n kurssi) ja Johdatus orgaaniseen kemiaan (780116P, 5 op:n kurssi).

Oppimateriaali:

Moniste: Kemian perustyöt.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson hyväksyminen perustuu hyväksyttävästi tehtyihin esitehtäviin, laboratoriotöihin, niihin liittyviin lasku- ja harjoitustehtäviin sekä loppukuulusteluun. Työt ja loppukuulustelu on suoritettava kahden seuraavan lukukauden kuluessa kurssin aloittamisesta.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

hyväksytty/ hylätty

Vastuuhenkilö:

Teija Kangas

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Laboratoriotöihin liittyvälle työturvallisuusluennolle osallistuminen on pakollista. Työvuoron esitehtävien tulee olla tehtynä ennen työvuorolle osallistumista. Työselostus on palautettava määräaikaan mennessä, muussa tapauksessa työn joutuu tekemään uudelleen.

491100P: Orientaatio kaivos- ja rikastustekniikan opintoihin, 1 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

030005P: Tiedonhankintakurssi, 1 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Teknillinen tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ursula Heinikoski, Sassali, Jani Henrik

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

030004P Tiedonhankintakurssi 0.0 op

Laajuus:

1 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Arkkitehtuuri 3. vsk kevätlukukausi, Biokemia 3. vsk syyslukukausi, Biologia 3. vsk syyslukukausi, Fysiikka ja matematiikka 3.vsk syyslukukausi, Geotieteet 3. vsk kevätlukukausi, Kemia 3. vsk syyslukukausi, Maantiede 1. ja 3. vsk kevätlukukausi, Konetekniikka 3. vsk , Prosessi- ja ympäristötekniikka 2. vsk kevätlukukausi , Sähkö- ja tietotekniikka 2. vsk kevätlukukausi, Tietojenkäsittelytiede 3. vsk, Tuotantotalous 3. vsk

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelijat ymmärtävät tiedonhankinnan prosessin eri vaiheet. He löytävät oman tieteenalansa keskeisimmät tietokannat ja hallitsevat tieteellisen tiedonhaun perustekniikat. Opiskelijat oppivat keinoja tiedonhaku tulosten ja lähteiden kriittiseen arviointiin.

Sisältö:

Tiedonhankintakurssin sisältönä on tieteellisen tiedon hankinta, tiedonhakuprosessi, oman tieteenalan keskeisimmät tiedonlähteet sekä tiedonhaun ja lähteiden arviointi.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus; verkkomateriaali ja siihen liittyvät monivalintatehtävät, ohjatut harjoitukset, omatoimisesti suoritettava lopputehtävä

Toteutustavat:

ohjattuja harjoituksia 8h, ryhmätyöskentelyä 7 h, itsenäistä työskentelyä 12 h

Kohderyhmä:

Pakollinen kaikille teknillisen tiedekunnan, tieto- ja sähkötekniikan tiedekunnan sekä arkkitehtuurin tiedekunnan opiskelijoille. Luonnontieteellisessä tiedekunnassa pakollinen biologian, fysiikan, geotieteiden, kemian ja maantieteen opiskelijoille. Vapaavalintainen biokemian ja matematiikan opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Verkko-oppimateriaali <https://wiki oulu.fi/display/030005P>

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin suorittaminen edellyttää läsnäoloa ohjatuissa harjoituksissa ja kurssitehtävien suorittamista. Lue lisää [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Tiedekirjasto Telluksen informaattikot, tellustieto(at)oulu.fi

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

902011P: Tekniikan englanti 3, 6 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sopimuskoulutus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Taitotaso:

[CEFR B2 - C1](#)

Asema:

This course is compulsory for the students who have chosen English as their foreign language. (See the foreign language requirements for your own degree programme.)

Lähtötasovaatimus:

English must have been the A1 or A2 language at school or equivalent English skills acquired otherwise. If you need to take English, but lack this background, please get in touch with the [Languages and Communication contact teacher](#) for your department to discuss individual solutions.

Laajuus:

6 ECTS credits (The workload is 160 hours.)

STUDENTS OF ENGINEERING: The course consists of 3 x 2-ECTS modules.

STUDENTS OF ARCHITECTURE: The course consists of 2 x 3-ECTS modules.

Students with the matriculation exam grade *Laudatur* or *Eximia cum laude approbatur* will be exempted from part of the course (2 ECTS credits).

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

STUDENTS OF ENGINEERING:

PYO, KO, TuTa: *1st & 2nd* years of studies, beginning 1st year autumn.

SO & CSE: 2nd & 3rd years of studies, beginning 2nd year autumn.

STUDENTS OF ARCHITECTURE:

1st & 2nd years of studies, beginning 1st year spring and continuing 2nd year autumn.

Osaamistavoitteet:

By the end of the course, you will be able to

- demonstrate efficient strategies and methods for developing and maintaining your English proficiency
- communicate using the core vocabulary required for professional language use in your field
- apply language skills, intercultural awareness and presentation techniques necessary for working in a multicultural environment
- use language, culture and communication skills at a B2-C1 CEFR level in accordance with your own professional needs.

Sisältö:

In this course, you will focus on developing oral and written English language skills which enable you to follow developments in your own professional field and manage successfully in an international, intercultural working environment.

STUDENTS OF ENGINEERING:

The course consists of three modules:

1. first, **Professional English for Technology** (PET, 2 ECTS credits),
2. then **two modules** (2 ECTS credits each) from a [free-choice module menu, in which each module has its own content](#). These modules allow you to develop further skills in specific core areas. Read the module descriptions with care so that you choose modules which match your own needs, interests and level.

TuTa students, however, take ONE module from the free-choice menu and then, in second year autumn, the [Business Plan](#) module, which is integrated with a course in their own department ([555222A Tuotantotalouden harjoitustyöt](#)).

STUDENTS OF ARCHITECTURE:

The course consists of two modules:

See the course description of each module ([902011P-38](#) module A and [902011P-39](#) module B for a detailed explanation of the course content.

Järjestämistapa:

STUDENTS OF ENGINEERING: The mode of delivery varies according to the modules you take. See the course descriptions for the individual modules.

STUDENTS OF ARCHITECTURE: face-to-face teaching in the premises of your own department and independent study

Toteutustavat:

STUDENTS OF ENGINEERING: The teaching methods and learning activities depend on which free-choice modules you choose. See the course descriptions for the individual modules.

STUDENTS OF ARCHITECTURE:

The classroom teaching comprises about 50% of the total student workload for the course and includes mini-lectures, group and teamwork, student presentations. The independent work component comprises online work and independent study in preparation for classroom activities.

Kohderyhmä:

Students of the Faculty of Technology

- **all Engineering Departments**

- **the Department of Architecture**

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Materials will be provided by the teacher.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Assessment methods vary according to the individual modules taken. The assessment criteria are based on the learning outcomes of the module.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

pass / fail.

Vastuuhenkilö:

Each department in the Technical Faculty has its own [Languages and Communication contact teacher](#) for questions about English studies.

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

[See the Languages and Communication Study Guide, English, TTK.](#)

901008P: Toinen kotimainen kieli (ruotsi) (TTK), 2 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sopimuskoulutus

Arvostelu: KK / T,H,hyv,hyl toinen kotim. kieli

Opintokohteen kielet: ruotsi

Leikkaavuudet:

ay901008P Toinen kotimainen kieli (ruotsi) (TTK) (AVOIN YO) 2.0 op

Taitotaso:

B1/B2/C1 (Eurooppalainen viitekehys)

Asema:

Pakollinen opintojakso. Hyväksytty suoritus vastaa korkeakoulututkinnon suorittaneelta julkisyhteisön henkilöstöltä kaksikielisellä alueella vaadittavaa kielitaitoa. (Laki 424/03 ja asetus 481/03)

Vaimusten mukaan opiskelijan on osattava käyttää ruotsia suullisesti ja kirjallisesti työelämän eri tilanteissa. Tällaisen kielitaidon saavuttaminen yhden lukukauden kestäväällä kielikurssilla edellyttää riittävää ruotsin kielen lähtötasoa.

Lähtötasovaatimus:

Riittävä lähtötaso kaikkien tiedekuntien pakollisille ruotsin kursseille on lukion B-ruotsin pakollinen oppimäärä vähintään arvosanalla 7 tai vastaavat tiedot TAI yo-arvosana A-L tai IB-koulun Swedish B SL vähintään arvosanalla 3 **JA** hyväksytysti suoritettu lähtötasotesti varsinaisen kurssin alussa.

Lähtötasotestin perusteella opiskelija ohjataan tarvittaessa täydentämään taitojaan itseohjatun opiskelun (901028Y PÅ väg 1-2 op) avulla, sillä peruskieliopin ja -sanaston hallinta on edellytyksenä työelämän eri viestintätilanteissa tarvittavan kielitaidon saavuttamiseksi.

Mikäli opiskelijalla ei ole riittävää lähtötasoa, riittävät perustaidot tulee hankkia jo ENNEN tutkinnossa vaadittavaa koulutusohjelmakohtaista pakollista kurssia. Tiedot täydennystavoista löytyvät Kieli- ja viestintäkoulutuksen sivuilta www.oulu.fi/kielikoulutus kohdasta Opiskelu > Opinnot > Opinto-opas > Ruotsi>Ruotsin lähtötaso

Laajuus:

2 op

Opetuskieli:

Ruotsi

Ajoitus:

- Arkkitehtuurin tiedekunta: 1. vuoden syyslukukausi
- Konetekniikan koulutusohjelma: 3. vuoden syys- tai kevätlukukausi
- Prosessi- ja ympäristötekniikan koulutusohjelmat: 2. vuoden syys- tai kevätlukukausi
- Tieto- ja sähkötekniikan tiedekunta: Sähkö- ja tietotekniikan koulutusohjelmat: 1. vuoden syys- tai kevätlukukausi
- Tuotantotalouden koulutusohjelma: 2. vuoden syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija pystyy toimimaan oman alan tyypillisissä viestintätilanteissa vuorovaikutteisesti. Hän saa viestinsä perille huomioon ottaen ruotsinkielisen tapakulttuurin toimiessaan isäntänä/vieraana, osaa keskustella ajankohtaisista ja alakohtaisista asioista, osaa suunnitella ja pitää yritysesittelyä ja kertoa tuotteista/prosesseista. Hän pystyy lukemaan ja ymmärtämään oman alan tekstejä ja tekemään niistä johtopäätöksiä, osaa kirjoittaa tyypillisiä työelämän sähköpostiviestejä ja lyhyitä raportteja.

Sisältö:

Viestinnällisiä suullisia ja kirjallisia harjoituksia, joiden tarkoituksena on kehittää ja syventää opiskelijan työelämässä tarvitsemaa oman alan ruotsin kielen taitoa. Tilannepohjaisia yksilö-, pari- ja ryhmäharjoituksia ja yritys- ja tuote-esittelyjä. Ajankohtaisia alakohtaisia tekstejä. Omaan alaan liittyviä kirjoitustehtäviä (esim. viestit, raportit). Esiintymistaidon harjoittelua.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Lähiopetustunnit 1 x 90 min/viikko sekä säännöllinen lähiopetukseen valmistautuminen, yhteensä 53 t /kurssi.

Kohderyhmä:

Teknillisen tiedekunnan opiskelijat (ks. yllä ajoitus).

Esitietovaatimukset:

Ks. Lähtötaso

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Oppimateriaali jaetaan kurssilla.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssilla keskitytään sekä suullisen että kirjallisen kielitaidon parantamiseen, mikä edellyttää säännöllistä ja aktiivista osallistumista harjoituksiin sekä niihin valmistautumista. Läsnäolo 100 %. Kurssiin kuuluu suullisen ja kirjallisen kielitaidon testaus.

Vaihtoehtoiset suoritustavat Lue lisää Kieli- ja viestintäkoulutuksen sivuilta www oulu fi/kielikoulutus kohdasta Opiskelu > Opinnot > Opinto-opas > Ruotsi.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Suullinen ja kirjallinen kielitaito testataan erikseen ja arvioidaan ns. KORU-suositusten mukaan (Korkeakoulujen ruotsin kielen taidon arviointi, HAMK-julkaisu 2006).

Hyväksytystä suullisesta ja kirjallisesta kielitaidosta annetaan erilliset arvosanat: **tyydyttävä tai hyvä** (ks. kieliasetus 481/2003). Arvosanat perustuvat jatkuvaan arviointiin ja testaukseen.

Lue lisää kieli- ja viestintäkoulutuksen sivuilta www oulu fi/kielikoulutus kohdasta Opiskelu>Opinnot>Opinto-opas>Ruotsi>Arviointikriteerit

Vastuuhenkilö:

Yhteysopettajat löytyvät osoitteesta <http://www oulu fi/kielikoulutus/opintoneuvonta>

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Opetukseen ilmoittaudutaan WebOodissa, jossa ilmoitetaan myös opetuksen alkamisajankohta. Ilmoittautua voi vain yhteen, oman osaston ryhmään. Ilmoittautumisen yhteydessä tulee ehdottomasti täyttää yliopiston sähköpostiosoite, pääaine ja vuosikurssi sekä lukion ruotsin päättöarvosana ja mahdollinen yo-arvosana.

A439102: Yhteiset aineopinnot, kaivos- ja rikastustekniikka, 60 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Yhteiset aineopinnot

477121A: Partikkelitekniikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 - 31.07.2022

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477120A Fluidi- ja partikkelitekniikka 5.0 op

477101A Fluidi- ja partikkelitekniikka I 3.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 4.

Osaamistavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelija tunnistaa prosessiteollisuuden mekaaniset jalostusastetta nostavat prosessit ja niihin liittyvät talteenotto-prosessit. Opiskelija osaa selittää ko. prosesseihin kuuluvat keskeiset ilmiöt, tunnistaa laitteistot ja osaa selittää niiden käyttötarkoituksen ja toimintaperiaatteen.

Sisältö:

Partikkelin ominaisuudet, näytteenoton tilastollinen analyysi, partikkelikoko ja partikkelikokojakauma, partikkelimuoto, ominaispinta-ala, hienonnustekniikan perusteet, murskaus ja jauhatus, granulointi, erotusmenetelmät perustuen partikkelien pintakemiallisiin, magneettisiin, sähköisiin, morfologisiin ominaisuuksiin tai partikkelien tiheyseroihin tai inertiaan (mm. seulonta, luokitus, suodatus, sakeutus, selkeytys ja vaahdotus sekä muut rikastusmenetelmät).

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Toteutustavat vaihtelevat. Ohjattua opetusta (luennot ja laskuharjoitukset) on maksimissaan 48 h. Osa ohjatusta opetuksesta voidaan korvata koti- tai ryhmätyötehtävillä.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaatin opiskelijat

Esitietovaatimukset:

477011P Prosessi- ja ympäristötekniikan tekniikan perusta I

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luennoilla jaettava materiaali

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Opintojakson aikana on kolme välitenttiä, joiden yhteispistemäärä ratkaisee arvosanan. Koti- / ryhmätyötehtävistä saatavilla lisäpisteillä on mahdollista korottaa arvosanaa. Lisäksi opiskelijat tekevät koko opintojakson ajan luentopäiväkirjaa. Vaihtoehtoisesti kurssin voi suorittaa myös lopputentillä.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Ari Ämmälä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

477122A: Jauheiden ja suspensioiden käsittely, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2015 - 31.07.2023**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Prosessi- ja ympäristötekniikan ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

477120A Fluidi- ja partikkelitekniikka 5.0 op

477102A Fluidi- ja partikkelitekniikka II 4.0 op

Laajuus:

5 op /133 h opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 2

Osaamistavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelija tunnistaa materiaalin käsittelyn mekaaniset yksikköprosessit ja niihin kuuluvat laitteistot ja ilmiöt. Opiskelija osaa selittää yksikköprosessien ja laitteiden käyttötarkoitukset ja toimintaperiaatteet.

Sisältö:

Nesteet ja lietteet: fluidimekaniikka ja reologia, pumppaus ja hydraulinen kuljetus, sekoitus. Kaasut ja aerodispersiot: kaasudynamiikka, komprimointi, pneumaattinen kuljetus. Rakeinen bulkkimateriaali: ominaisuudet, varastointi, mekaaninen kuljetus, sekoitus ja leijutus.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Toteutustavat vaihtelevat. Ohjattua opetusta (luennot ja laskuharjoitukset) on maksimissaan 48 h. Osa ohjatusta opetuksesta voidaan korvata koti- tai ryhmätyötehtävillä.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaatin opiskelijat

Esitietovaatimukset:

477101A Partikkelitekniikka

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luennoilla jaettava materiaali

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Opintojakson aikana on kolme välitenttiä, joiden yhteispistemäärä ratkaisee arvosanan. Kotitehtävistä saatavilla lisäpisteillä on mahdollista korottaa arvosanaa. Lisäksi opiskelijat tekevät koko opintojakson ajan luentopäiväkirjaa. Vaihtoehtoisesti kurssin voi suorittaa myös loppuentillä.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuhenkilö:

Ari Ämmälä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

461103A: Lujuusoppi I, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lahtinen, Hannu Tapio

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

461010A-01 Lujuusoppi I, tentti 0.0 op

461010A-02 Lujuusoppi I, harjoitukset 0.0 op

461010A Lujuusoppi I 7.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

461106A: Dynamiikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Koivurova Hannu

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

461018A-01 Dynamiikka, tentti 0.0 op

461018A-02 Dynamiikka, harjoitukset 0.0 op

461018A Dynamiikka 4.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

477401A: Termodynaamiset tasapainot, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eetu-Pekka Heikkinen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

470611A Metallurgiset prosessit 7.0 op

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella periodissa II. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa määrittää kemiallisia reaktiotasapainoja teollisiin prosesseihin liittyvissä systeemeissä sekä osaa mieltää tasapainojen merkityksen osaksi prosessien analyysiä, suunnittelua ja hallintaa. Tähän liittyen hän osaa auttavasti muokata todellisiin prosesseihin liittyvät ei-matemaattisesti ratkaistavat teknilliset ongelmat sellaiseen muotoon, että niiden ratkaisussa voidaan hyödyntää sovellettua reaktiotermodynaamiikkaa (l. ns. systeemin mielekäs määrittely) esimerkiksi tasapainolaskentaohjelmistoja hyödyntäen.

Sisältö:

Entalpian, entropian ja Gibbsin energian käsitteet ja olosuhderiippuvuudet. Kemiallinen tasapaino. Faasitasapaino. Aktiivisuus ja aktiivisuuskerroin. Tasapainon määrittäminen tasapainovakio- ja minimointimenetelmin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Kontaktiopetus (yhteensä 20 tuntia), mikroloukkaharjoitus (2 tuntia; pakollinen) sekä kontaktiopetuksen ulkopuolisella ajalla suoritettavat tehtävät.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitiedoiksi suositellaan kursseja 'Kemian perusteet' ja 'Taselaskenta' vastaavia tietoja

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi on osa opintokokonaisuutta, jossa hyödynnetään fysikaalista kemiaa prosessi- ja ympäristötekniikan sovelluskohteisiin. Kurssi on osa opintoja, joiden tavoitteena on oppia ilmiöpohjaisessa mallinnuksessa ja suunnittelussa tarvittavia taitoja.

Oppimateriaali:

Material will be distributed during lectures and exercises. It is also available (in Finnish) at <http://www oulu.fi/pyomet/477401a>

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Oppimispäiväkirja/portfolio (sis. teoria- ja laskutehtäviä) sekä pienissä ryhmissä laskentaohjelmistolla tehtävä harjoitustyö työselostuksineen.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 ja hylätty.
Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Eetu-Pekka Heikkinen

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Kurssin suoritustapa edellyttää kurssille osallistumista heti sen alusta lähtien. Kurssista (mm. aikataulusta, aineistosta, suoritusvaatimuksista, jne.) löytyy lisätietoa kurssin www-sivuilta osoitteesta: <http://www oulu.fi/pyomet/477401a>.

477201A: Taselaskenta, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 - 31.12.2019

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tiina Leiviskä

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477221A	Aine- ja energiataseet	5.0 op
470220A	Kemiallisen prosessitekniikan perusteet	5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi. Opintojakson voi suorittaa englanniksi kirjatenttinä.

Ajoitus:

Toteutus periodissa 1

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa laatia prosessille aine- ja energiataseet ottaen stoikiometrian asettamat rajoitukset huomioon. Opiskelija osaa hyödyntää laatimaansa mallia prosessin toiminnan tarkastelussa.

Sisältö:

Prosessien aine- ja energiataseiden laadinta ottaen huomioon myös kemiallinen reaktio.

Järjestämistapa:

Kontaktiopetus ja ryhmittäin tehtävä harjoitustehtävä

Toteutustavat:

Kontaktiopetusta 40h, ryhmätyötä 10h ja itsenäistä opiskelua 80h

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattiopiskelijat, sivuaineopiskelijat

Esitietovaatimukset:

Kurssin Prosessitekniikan perusta eli Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta I keskeinen sisältö

Yhteydet muihin opintoihin:

Kurssi kuuluu juonteeseen, jonka tavoitteena on oppia ilmiöpohjaisessa mallinnuksessa ja suunnittelussa tarvittavia taitoja

Oppimateriaali:

Luentomoniste; Reklaitis, G.V.: Introduction to Material and Energy Balances. John Wiley & Sons, 1983. ISBN 0-471-04131-9.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson aikana on kaksi välikuulustelua, jotka molemmat tulee suorittaa hyväksytysti. Välikuulustelut voi korvata loppukokeella kurssin jälkeen. Lisäksi opiskelijat tekevät ryhmissä harjoitustehtävän, joka arvioidaan.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty

Vastuuhenkilö:

TkT Tiina Leiviskä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

477222A: Reaktorianalyysi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477202A Reaktorianalyysi 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 2

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää keskeiset menetelmät reaktionopeusyhtälön määrittämiseksi kokeellisen tiedon pohjalta ja pystyy esittämään deterministisen mallinnustekniikan perusteet. Näiden pohjalta hän pystyy analysoimaan ideaalireaktorin käyttäytymistä ja suorittamaan alustavaa kemiallisen reaktorin valintaa ja mitoitusta.

Sisältö:

Alkeisreaktiot. Homogeenisten reaktioiden kinetiikka. Reaktionopeusyhtälön määrittäminen kokeellisen tiedon pohjalta. Ideaalireaktori mallinnus. Saannon, selektiivisyyden, konversion ja reaktorin koon määrittäminen. Ideaalireaktoreiden analyysin avulla saatavat reaktorin ja reaktio-olosuhteiden valintaa sekä reaktorisysteemin suunnittelua koskevat yleiset heuristiset säännöt.

Järjestämistapa:

Kontaktiopetus ja ryhmittäin tehtävät kurssitehtävät

Toteutustavat:

Kontaktiopetusta 40 h ja itsenäistä opiskelua 90 h.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattiopiskelijat, sivuaineopiskelijat

Esitietovaatimukset:

Opintojaksojen Taselaskenta ja Termodynaamiset tasapainot keskeinen sisältö

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi kuuluu juonteeseen, jonka tavoitteena on oppia ilmiöpohjaisessa mallinnuksessa ja suunnittelussa tarvittavia taitoja.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali, Levenspiel, O.: Chemical Reaction Engineering. John Wiley & Sons, 1972. (Kappaleet 1-8). ISBN 0-471-53016-6 (sid.), 0-471-53019-0 (nid.) tai 2. painos 1999 ISBN 0-471-25424-X.
Atkins, P.W.: Physical Chemistry, Oxford University Press, 2002. 7. Painos (osia) ISBN 0-19-879285-9

Call

Send SMS

Call from mobile

Add to Skype

You'll need Skype Credit Free via Skype

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentin ja harjoitusten muodostama kokonaisuus

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Juha Ahola

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

477052A: Virtaustekniikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477301A Liikkeensiirto 3.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi, voidaan suorittaa englanniksi kirjatenttinä

Ajoitus:

Toteutus kevätlukukaudella periodissa 3. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuoden kevätlukukausi. Kurssi luennoidaan ensimmäisen kerran keväällä 2016.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa määritellä viskositeetin arvoja puhtaille aineille ja seoksille sekä kykenee arvioimaan lämpötilan ja paineen vaikutusta fluidin liikkeeseen. Hän tunnistaa virtaavaan aineen ja kiinteään kappaleen välisen vuorovaikutuksen ja osaa erotella niihin vaikuttavat voimat, niiden suunnat sekä laskea niiden suuruudet. Hän osaa muodostaa liiketaseiden avulla virtausyhtälöitä ja ratkaista niiden perusteella virtauksen nopeusjakauman, tilavuusvirtauksen sekä painehäviön suuruudet. Hän osaa erottaa laminaarisen ja turbulenttisen virtauksen toisistaan sekä käyttää eri virtaustiloihin soveltuvia valmiita yhtälöitä. Kurssin jälkeen opiskelija osaa suunnitella avouomia, putkistoja ja yksinkertaisia prosessilaitteita virtausteknisesti.

Sisältö:

Viskositeetti. Liikkeensiirron mekanismit. Differentiaalisten liiketaseiden muodostaminen ja ratkaisu. Kitkakerroin. Makrotaseet. Virtaus putkissa ja avouomissa.

Järjestämistapa:

Luennot järjestetään lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Kontaktiopetusta 45 h, pienissä ryhmissä tehtävät kotitehtävät 15 h, itsenäistä opiskelua 73 h.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat, sivuaineopiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitietona tarvitaan differentiaaliyhtälöiden ratkaisumenetelmien tuntemusta.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi on osa opintokokonaisuutta, jossa hyödynnetään fysikaalista kemiaa prosessi- ja ympäristötekniikan sovelluskohteisiin. Kurssi kuuluu juonteeseen, jonka tavoitteena on oppia ilmiöpohjaisessa mallinnuksessa ja suunnittelussa tarvittavia taitoja.

Oppimateriaali:

Munson, B.R., Young, D.F. & Okiishi, T.H. Fundamentals of Fluid Mechanics

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Jatkuva arviointi, jossa opintojakson aikana on 5 välitenttiä. Kotitehtävistä saadut pisteet vaikuttavat arvosanaan. Kurssi on mahdollista suorittaa myös lopputentillä.

Lue lisää opintosuoritusten arvioinnista ja arvostelusta Oulun yliopiston sivulta <http://www.oulu.fi/yliopisto/opiskelu/arvostelu>

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta

Vastuuhenkilö:

Yliopisto-opettaja Eero Tuomaala (Ympäristö- ja kemiantekniikan tutkimusryhmä, ECE)

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

477501A: Prosessidynamiikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Leiviskä, Kauko Johannes

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay477501A Prosessidynamiikka (AVOIN YO) 5.0 op

470431A Prosessien säätötekniikka I 5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 2

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija ymmärtää erilaisten prosessien dynaamisen käyttäytymisen periaatteet, osaa muodostaa yksikköprosessien dynaamisia aine- ja energiataseita ja ratkaista niitä siirtofunktitekniikalla. Hänelle syntyy myös käsitys yksittäisten prosessien säädön ja niiden dynaamisen käyttäytymisen yhteydestä.

Sisältö:

Prosessimallit, prosessidynamiikan peruskäsitteet, dynaamiset tasemallit, koottujen ja jakaantuneiden parametrien mallit, lämmönvaihtimien mallit ja säätö, kemiallisten reaktoreiden mallit ja säätö, eksotermisen sekoitusreaktorin mallit ja säätö, tislausprosessin mallit ja säätö, laajempin prosessikokonaisuuksien mallintaminen

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot yhden periodin aikana

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitiedoiksi opintojaksot Taselaskenta, Lämmönsiirto, Aineensiirto, Säätöjärjestelmien analyysi

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi antaa valmiuksia säätötekniikan syventäviin kursseihin.

Oppimateriaali:

Luentomoniste.

Oheiskirjallisuudeksi suositellaan seuraavia teoksia: Luyben, W.L.: Process Modeling, Simulation and Control for Chemical Engineers. McGraw Kogakus ha Ltd., Tokyo 1973, 558 s.; Yang, W.J., Masubuchi, M.: Dynamic Process and System Control. Gordon and Breach Science Publishers, New York 1970. 448 s.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kotitehtävät, tunneilla laskettavat laskut ja tuntitentit.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 ja hylätty.

Lue lisää [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Vastuhenkilö:

Professori Kauko Leiviskä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

477502A: Koesuunnittelu ja kokeellisen datan analysointi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Aki Sorsa

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

470432A Prosessien säätötekniikka II 5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 4

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija tuntee erilaiset koesuunnittelutekniikat ja niiden soveltamismahdollisuudet, osaa laatia koesuunnitelmia monimuuttujaisille prosesseille ja analysoida koetuloksia. Hän osaa käyttää myös perustyökaluja koetulosten visualisointiin ja valita kutakin koesuunnittelutehtävää varten sopivat työkalut.

Sisältö:

Systemaattinen koesuunnittelu erilaisilla matriisitekniikoilla (Hadamard-matriisi, Central Composite Design -menetelmä, Taguchimenetelmä), mittaustulosten graafinen ja tilastollinen käsittely, korrelaatioanalyysi, varianssija regressioanalyysi ja niiden käyttö, dynaamisten datapohjaisten mallien laatiminen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot periodiopetuksena

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitiedoiksi Prosessidynamiikka

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi antaa valmiuksia säätötekniikan syventäville kursseille

Oppimateriaali:

Luentomoniste.

Oheiskirjallisuudeksi suositellaan seuraavia teoksia: Diamond, W.J.: Practical Experiment Designs for Engineers and Scientists. Lifetime Learning Publications, Belmont Ca. 1981.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Harjoitustyö ja tuntitentit

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 ja hylätty.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Vastuuhenkilö:

Professori Kauko Leiviskä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

493300A: Rikastustekniikan perusta, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Saija Luukkanen

Opintokohteen kielet: englanti, suomi

Leikkaavuudet:

ay493300A Rikastustekniikan perusta (AVOIN YO) 5.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

477716A: Mineraalitekniikan pintakemian perusteet ja sovellutukset, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477703A Mineraalitekniikan pintakemian perusteet 3.0 op

Laajuus:

5 op /133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi/englanti

Ajoitus:

Toteutus periodissa 3, suositeltava suoritus aika DI-vaiheen opintojen ensimmäinen lukuvuosi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää yleisimmät reaktiot mineraalipartikkelien rajapinnoilla sekä osaa perustella ilmiön syyn nojautuen fysikaalisiin ja kemiallisiin ilmiöihin. Opiskelija osaa myös tarkastella yleisimpiä mineraalitekniisiä prosesseja ja yksikköoperaatioita fysikaalisen kemian ilmiöihin perustuen.

Sisältö:

Termodynamiikan perusyhtälöt; kemialliset vuorovaikutukset erityisesti rajapinnoilla, zetapotentiali, kokonaispintavaraus, kokoojien ja säännöstelevien reagenssien toiminta, kuplat ja vaahdotteet.

Järjestämistapa:

Toteutetaan lähiopetuksena

Toteutustavat:

Luennot, laskuharjoitukset, laboratoriotyö

Kohderyhmä:

Prosessitekniikan tai ympäristötekniikan tutkinto-ohjelman diplomi-insinöörivaiheen Rikastustekniikan opintosuunnan opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Prosessitekniikan tai ympäristötekniikan koulutusohjelman kandidaattivaiheen opinnot tai vastaavat tiedot sekä DI-vaiheen edeltävät opinnot tai vastaavat tiedot

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

On suositeltavaa suorittaa DI-vaiheen opintosuunnitelman muut samanaikaiset opinnot opetusohjelman mukaisessa järjestyksessä

Oppimateriaali:

Luennoilla sekä sähköisesti läpikäytävä ja jaettava materiaali

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Pisteetyt harjoitukset. Lopputentti.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty

Vastuuhenkilö:

Jaakko Rämö (Thule instituutti, Oulun yliopisto)

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Resurssien salliessa opintojakso luennoidaan Luulajan teknillisen yliopiston opiskelijoille sähköisen yhteyden välityksellä

A439125: Täydentävät opinnot, kaivos- ja rikastustekniikka, 25 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Ei opintojaksokuvauksia.

*Geologia***771113P: Geologian peruskurssi I, 5 op**

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay771113P Geologian peruskurssi I (AVOIN YO) 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. vuoden syksyllä

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa kertoa maapallon kehityshistorian, rakenteen ja toiminnan pääkohdat. Hänellä on näkemys niistä tekijöistä, jotka ovat muovanneet maapalloa kohti sen nykytilaa ja tulevaisuutta, ja hän osaa selittää maapallon toimintajärjestelmän osana aurinkokunnan toimintaa ja osana maailmankaikkeuden kehitystä. Opiskelija saa peruskäsityksen siitä, kuinka maan sisällä tapahtuvat geologiset prosessit tuottavat erilaisia kiviä ja ymmärtää, kuinka erilaiset kivien rakenteet indikoivat niiden syntyolosuhteita. Opiskelija osaa nimetä ja luokitella magmaattiset kivilajit ja tietää miten ja millaisissa olosuhteissa ne ovat muodostuneet. Opiskelija tunnistaa yleisimmät kivilajit makroskooppisesti ja tietää niiden päämineraalit sekä syntymekanismien.

Sisältö:

Alkuaineiden synty, Aurinkokunta, maapallon kehityshistoria, rakenne, maapallosysteemi. Magmatismi, metamorfoosi, tektoniikka, magmojen synty ja kiteytyminen sekä vulkanismi. Metamorfoosi ja metamorfisten kivien synty. Laattatektoniikka ja tektoniset rakenteet. Kivilajien luokittelu.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

36 h luentoja, 6 h kivilajiharjoituksia

Kohderyhmä:

Geologian opintoja aloittavat pää- ja sivuaineopiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Mineralogian peruskurssi (771102P) on yleensä meneillään samaan aikaan.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi on tarkoitettu johdannoiksi Magmakivien ja Metamorfisten kivien petrologian kursseille.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali. Lehtinen, M., Nurmi, P., Rämö, T.: Suomen kallioperä – 3000 vuosimiljoonaa. Suomen Geologinen Seura, Gummerus Jyväskylä, 1998, ISBN 952-90-9260-1, luvut 2-3 (saatavilla Suomen Geologisen Seuran nettisivuilta). John Grotzinger & Thomas H. Jordan: Understanding Earth, 7. painos (2014) tai 6. painos (2010), luvut 1-4, 6-7, 9-10, 12.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kirjallinen kuulustelu ja kivilajien tunnistustentti.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

Eero Hanski

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

*Pakollisuus***771113P-02: Geologian peruskurssi I, kivilajitunnistus, 0 op**

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eero Hanski

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

771113P-01: Geologian peruskurssi I, teoria, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eero Hanski

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Ei opintojaksokuvauksia.

771114P: Geologian peruskurssi II, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eero Hanski

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. vuoden syksyllä

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa käyttää maaperägeologian peruskäsitteistöä, osaa kuvata maaperää muodostavat prosessit sekä tunnistaa keskeisimmät maalajit.

Sisältö:

Rapautuminen, eroosio, sedimentaatio. Kurssilla käsitellään myös maaperägeologian peruskäsitteistöä, maalajeja ja niiden ominaisuuksia sekä maalajeja muodostavia geologisia prosesseja.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

16 h luentoja, 8 h harjoituksia

Kohderyhmä:

1. vuoden opiskelijat

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Opintomoniste ja John Grotzinger & Thomas H. Jordan: Understanding Earth, 7. painos (2014) tai 6. painos (2010), luvut 5, 8, 15-21.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Pakolliset harjoitukset ja kirjallinen kuulustelu.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

Juha Pekka Lunkka ja Tiina Eskola

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

774301A: Geokemian peruskurssi, 6 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eero Hanski

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

6 op.

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1.-2. vuoden keväällä

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa määritellä geokemian eri osa-alueet ja hänellä on yleiskuva siitä, kuinka alkuaineiden käyttäytymistä luonnossa säätelevät fysikokemialliset prosessit ja alkuaineiden elektronirakenteet ovat aikojen kuluessa saaneet aikaan maapallon erilaistumisen eri kehiin ja vaikuttavat alkuaineiden käyttäytymiseen kaikissa geologisissa prosesseissa. Hän osaa muuttaa geokemiallista analyysiaineistoa muodosta toiseen (esim. p-%:sta molekyyliosuuksiksi), plotata sitä erilaisille diagrammeille ja suorittaa yksinkertaisia laskuja koskien massatasapainoa ja mineraalien saostumis- ja liukenemisreaktioita.

Sisältö:

Geokemian osa-alueiden esittely, alkuaineiden ja isotooppien synty, meteoriittien merkitys geokemiallisessa tutkimuksessa, alkuaineiden elektronirakenne ja geokemiallinen luokittelu, maapallon eri kehien koostumus, geokemialliset erilaistumiset, geokemiallinen kiertokulku, energia ja tasapaino geologisissa systeemeissä, mineraalien saostuminen ja liukeneminen, johdanto isotooppigeokemiaan.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 32 h, laskuharjoitukset 12 h.

Kohderyhmä:

Kaikki geologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Kemian perusteet (780109P) tai vastaava kurssi.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Suoritettava ennen muita geokemian kursseja mielellään ensimmäisen vuoden keväällä.

Oppimateriaali:

Gill, Robin, Chemical Fundamentals of Geology, Chapman & Hall, London, 1996, 298 s. Lisäksi Mason, B. & Moore, C.B.: Principles of Geochemistry, 4th Student Edition, J. Wiley, New York, 1982, s. 187-209. "Kurssimateriaalin saatavuuden voit tarkistaa [tästä linkistä](#) ."

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Teoria- ja laskutentti.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.**Arviointiasteikko:**

5-1/hylätty

Vastuhenkilö:

Eero Hanski

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

771102P: Mineralogian peruskurssi, 6 op**Opiskelumuoto:** Perusopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Kaivannaisalan tiedekunta**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Pekka Tuisku**Opintokohteen kielet:** suomi**Laajuus:**

6 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. vuoden syksyllä

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tunnistaa mineralogisen luokittelun perusteet. Kurssin jälkeen opiskelija hallitsee kide­tieteen alkeet, pystyy määrittämään kidejärjestelmät ja indeksoimaan kidepinnat, tuntee makroskooppisesti tärkeimmät mineraalit, hallitsee mineraalien tavallisimmat kidekemialliset ominaisuudet ja niihin vaikuttavat tekijät. Lisäksi opiskelijalla on yleiskuva mineraalien systemaattisesta luokittelusta ja mineraalien kemiallisista ja fysikaalisista ominaisuuksista, niiden vaihtelusta mineraalien ja mineraaliryhmien välillä, niihin vaikuttavista tekijöistä sekä mineraalien esiintymisestä ja käytöstä.

Sisältö:

Kurssi on tarkoitettu geotieteiden ja muiden aineiden opiskelijoille yleiseksi johdannoksi tieteenalaan, jota kutsutaan mineralogiaksi. Mineralogia on itsenäinen tiede yhdessä kide­­tieteen kanssa, mutta usein sitä opetetaan nimenomaan geologian yhteydessä, koska mineraalit ovat olennainen osa geologien tutkimuskohdetta, maapalloa. Kurssilla tutustutaan kiteisiin ja kiteisen aineen ominaisuuksiin, mineraaleihin ja niiden yleisiin fysikaalisiin ja kemiallisiin ominaisuuksiin. Systemaattisessa osassa käsitellään mineraalien ryhmittely ja sen perusteet.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

20 h luentoja, 16 h harjoituksia.

Kohderyhmä:

Geotieteiden opiskelijoiden 1. vuosikurssi

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Risto Piispanen ja Pekka Tuisku (2005) Mineralogian perusteet.

<http://cc.oulu.fi/~petuisku/Mineralogia/MinPer.htm>**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Pakolliset harjoitukset ja kirjallinen kuulustelu.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.**Arviointiasteikko:**

5-1/hylätty

Vastuhenkilö:

Pekka Tuisku

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

Lisätiedot:

-

492300A: Rock mechanics, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2016 -**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Kaivannaisalan tiedekunta**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

A439124: Työelämään valmentavat opinnot, kaivos- ja rikastustekniikka, 25 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Työelämään valmentavat opinnot

555225P: Tuotantotalouden peruskurssi, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2014 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay555225P Tuotantotalouden peruskurssi (AVOIN YO) 5.0 op

555221P Tuotannollisen toiminnan peruskurssi 2.0 op

555220P Teollisuustalouden peruskurssi 3.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-2.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa kertoa, mitä tuotantotalous oppiaineena tarkoittaa. Hän osaa selittää yritystoimintaan liittyviä keskeisimpiä käsitteitä ja käyttää niitä yritystoiminnan kuvaamisessa ja arvioinnissa. Lisäksi opiskelija kykenee selittämään yleisellä tasolla ne seikat, jotka vaikuttavat yritysten taloudelliseen toimintaan. Opiskelija osaa käyttää tuotantotalouden terminologiaa, kuvata yrityksen talousprosessin ja perustella laskentatoimen merkityksen yrityksen päätöksenteon apuna. Hän osaa laskea suoritteiden yksikkökustannukset erilaisissa yksinkertaisissa esimerkkitalanteissa ja laskea erilaisia vaihtoehto-, suunnittelu- ja tavoitelaskelmia annettujen tietojen pohjalta sekä tehdä niiden perusteella johtopäätöksiä.

Sisältö:

Tuotanto ja tuottavuus, tuotantostrategiat, ennustaminen, kustannuslaskenta, investointitoiminta, kestävä kehitys, kapasiteetin hallinta, sijaintipaikan valinta, tuotannon layout, henkilöstöasiat, toimitusketjun hallinta, alihankinta, varastojen hallinta, tuotannon suunnittelu, MRP ja ERP, tuotannon ohjaus, Just-in-Time & Lean, kunnossapito.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena (verkko- ja lähiopetus).

Toteutustavat:

Verkkoluento-opetus 20 h / harjoitukset 18 h / itsenäistä opiskelua 96 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat ja muissa koulutusohjelmissa tuotantotalouden sivuainekokonaisuutta opiskelevat.

Esitietovaatimukset:

Kurssilla ei ole esitietovaatimuksia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi on osa tuotantotalouden 25 op kokonaisuutta, johon kuuluu lisäksi 555285A Projektinhallinnan peruskurssi, 555242A Tuotekehitys, 555264P Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta ja 555286A Prosessi- ja laatujohtaminen.

Oppimateriaali:

Luento- ja harjoitusmateriaali. Heizer, J. & Render, B. (2014) Operations management: sustainability and supply chain management, 11th ed. Pearson.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Opintojakson aikana on yhdeksän pakollista viikkotehtävää, joista vähintään puolet tulee suorittaa hyväksytysti.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuhenkilö:

TKT Jukka Majava.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Korvaa kurssit 555220P Teollisuustalouden peruskurssi 3 op ja 555221P Tuotannollisen toiminnan peruskurssi 2 op.

555265P: Työsuojelu ja työturvallisuusjohtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Henri Jounila

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555263A Tekniikka, yhteiskunta ja työ 2.0 op

555260P Työsuojelun ja työhyvinvoinnin perusteet 3.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 3-4.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää työsuojeluun liittyvät keskeiset termit ja asiakokonaisuudet. Hän kykenee arvioimaan työsuojelun merkitystä työterveyden, työturvallisuuden ja yleisesti työhyvinvoinnin edistämisessä. Opiskelija kykenee yhdistämään työsuojeluasiat tärkeäksi osaksi yrityksen tuottavuuden ja laadun parantamista. Lisäksi opiskelija kykenee tunnistamaan työympäristön erilaisia vaaratekijöitä ja osaa hyödyntää yleisiä ja yksityiskohtaisempia turvallisuusanalyyssejä. Hän osaa selittää tekniikan, organisaation ja ihmisen merkitystä ja vaikutuksia riskeihin ja onnettomuuksiin. Lisäksi hän kykenee muodostamaan käsityksen turvallisuusjohtamisesta ja riskienhallinnasta.

Sisältö:

Työsuojelun ja turvallisuusjohtamisen merkitys työvoiman terveyttä turvaavana ja edistävänä sekä töiden kehittävyttä ja tuottavuutta lisäävänä toimintana, työsuojelu muuhun insinööriyöhön integroituna myös laatua ja tuottavuutta sekä organisaatiota kehittävä toimintana, lainsäädäntö ja standardit, työsuojelu työpaikalla: työsuojeluyhteistoiminta ja -valvonta sekä työterveyshuolto, linjaorganisaation mahdollisuudet ja vastuut sekä turvallisuusjohtaminen ja turvallisuuskulttuuri, erilaiset vaarat ja riskit sekä niiden tekninen ja toiminnallinen hallinta turvallisuusjohtamisen menetelmien kuten turvallisuusanalyysien avulla, onnettomuudet ja tapaturmat sekä niiden tutkiminen ja vakuuttaminen, yrityksen kokonaisturvallisuus safety- ja security-näkökohtineen, yhteisten työpaikkojen riskienhallinta, työturvallisuuskortti ja HSEQ-kokonaisuus tilaaja-toimittaja-yhteistyössä, työsuojelukokonaisuus ja muut ajankohtaiset aihepiiriin kuuluvat asiat.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Luennot ja luentotehtävät 26 h / harjoitustyö 40 h / itsenäistä opiskelua 68 h. Osa luennoista (8 h) voidaan käyttää työturvallisuuskortin suorittamiseen (rajattu osallistujamäärä). Harjoitustyöt tehdään pääosin pienryhmätöinä.

Kohderyhmä:

Konetekniikan, prosessitekniikan, tuotantotalouden ja ympäristötekniikan koulutusohjelmien opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luennoilla ilmoitettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Arvosanaan vaikuttaa harjoitustyö (50 % arvosanasta) ja tentti (50% arvosanasta).

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuhenkilö:

Henri Jounila.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Korvaa kurssit 555260P Työsuojelun ja työhyvinvoinnin perusteet + 555263A Tekniikka, yhteiskunta ja työ.

491300A: Työharjoittelu, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Työharjoittelu

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 2 työssäolokuukautta

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

Työharjoittelu suoritetaan kesäaikaan kandidaattiopintojen aikana.

Osaamistavoitteet:

Työharjoittelun aikana opiskelija tutustuu työelämään mielellään omalle opiskelualalleen. Opiskelija saa työharjoittelusta yleisnäkemyksen työelämästä ja mielellään alasta, jolla hän loppututkinnon suorittuaan tulee työskentelemään. Oman alan työharjoittelu tukee ja edistää teoreettista opiskelua. Lisäksi opiskelija saa yleiskuvan yrityksen ja sen tuotannon/toiminnan teknillisestä ja taloudellisesta organisoinnista, hallinnosta ja työnjohdosta. Harjoittelun jälkeen opiskelija osaa kertoa yhdestä mahdollisesta tulevaisuuden työpaikastaan ja sen työympäristöstä opintojensa näkökulmasta katsottuna. Opiskelija osaa nimetä työympäristön ongelmia ja ehdottaa niihin parannusehdotuksia. Opiskelija löytää työelämän ja opintojen välisiä yhtymäkohtia.

Sisältö:

-

Järjestämistapa:

Työharjoittelu suoritetaan yleensä tavallisen työntekijän asemassa, koska täten johtavaan, ohjaavaan ja suunnittelevaan asemaan valmistuva opiskelija saa kosketuksen käytännön työhön ja työturvallisuusasioihin sekä työntekijöiden yksilölliseen ja työpaikan sosiaaliseen luonteeseen.

Toteutustavat:

Opiskelijat hankkivat harjoittelupaikkansa itse. Työharjoitteluun sopivia työnantajia ovat mm. kaivokset, kaivosprojektit, rikastamot, insinööritoimistot sekä alan tutkimuslaitokset.

Kohderyhmä:

Kaivos- ja rikastustekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Työharjoittelu hyväksytetään opintoneuvojalla näyttämällä alkuperäiset työtodistukset ja palauttamalla harjoitteluhakemus ja harjoitteluraportti. Työtodistuksesta tulee käydä ilmi harjoitteluaika ja harjoittelijan työtehtävät. Hyväksyminen voidaan tehdä periaatteessa missä tahansa opintojen vaiheessa. Insinööreille voidaan hyväksilukea ennen yliopisto-opintoja suoritettua harjoittelua enintään 5 opintopistettä.

Arviointiasteikko:

Käytetään sanallista arviointiasteikkoa ” hyväksyty/hylätty”.

Vastuuhenkilö:

opintoneuvoja Saara Luhtaanmäki

Työelämäyhteistyö:

Kyllä

Lisätiedot:

-

900060A: Tekniikan viestintä, 2 op

Voimassaolo: 01.08.2005 - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sopimuskoulutus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay900060A Tekniikan viestintä (AVOIN YO) 2.0 op

470218P Kirjallinen ja suullinen viestintä 3.0 op

Taitotaso:

-

Asema:

Pakollinen opintojakso teknillisen tiedekunnan konetekniikan sekä prosessi- ja ympäristötekniikan opiskelijoille sekä tieto- ja sähkötekniikan tiedekunnan sähkötekniikan, tietotekniikan ja tietoliikennetekniikan opiskelijoille.

Lähtötasovaatimus:

-

Laajuus:

2 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Sähkö- ja tietotekniikka sekä tietoliikennetekniikka: 2. opintovuoden kevät tai 3. opintovuoden syksy tai 3. opintovuoden kevät.

Konetekniikka: 3. opintovuosi.

Prosessi- ja ympäristötekniikka: 1. opintovuosi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson jälkeen opiskelija tunnistaa opiskeluun ja työelämään liittyvät kirjallisen ja suullisen viestinnän keskeiset periaatteet ja osaa soveltaa niitä jatkossa viestintää suunnitellessaan. Opiskelija osaa rakentaa ja pitää kuulijoiden ja tilanteen kannalta tarkoituksenmukaisen, havainnollisen ja ymmärrettävän puheesityksen. Lisäksi opiskelija osaa raportoida kirjallisesti tarvitsemaansa ja etsimäänsä tietoa tavoitteenmukaisesti. Pystyy erittelemään ja arvioimaan sekä omaa että muiden tuottamaa tekstiä. Osaa toimia tavoitteellisesti ryhmäviestintätilanteissa. Lisäksi opiskelija omaksuu palautteenantotaitoja.

Sisältö:

Työelämä- ja viestintätaidot: tiimikirjoittaminen, kirjoitusprosessi ja sen vaiheet, asiatyylisen ammatti- ja tieteellisen tekstin ominaispiirteet; puheviestintätaidot, esityksen rakentaminen ja valmistelu, vakuuttamisen keinot, havainnollistaminen; rakentavan palautteen antaminen ja vastaanottaminen; toimivan ryhmän piirteet, ryhmäprosessi ja roolit, neuvottelemine ja palaverikäytännöt.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Kontaktiopetusta noin 20 t. ja itsenäistä ryhmä- ja itsenäistä työskentelyä noin 40 t.

Kohderyhmä:

Teknillisen tiedekunnan konetekniikan sekä prosessi- ja ympäristötekniikan sekä tieto- ja sähkötekniikan tiedekunnan sähkötekniikan, tietotekniikan ja tietoliikennetekniikan kandidaatin tutkintoa suorittavat opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kauppinen, Anneli & Nummi, Jyrki & Savola, Tea: Tekniikan viestintä: kirjoittamisen ja puhumisen käsikirja (EDITA); Nykänen, Olli: Toimivaa tekstiä: Opas tekniikasta kirjoittaville (TEK) sekä materiaali Optimassa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen kontaktiopetukseen, itsenäinen työskentely ja annettujen tehtävien suorittaminen. Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty

Vastuuhenkilö:

Oikarainen, Kaija (TTK: konetekniikka ja TST)
Toropainen, Outi (TTK: Prosessi- ja ympäristötekniikka)

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Opiskelijan läsnäolo on välttämätön kurssin ensimmäisellä kontaktiopetuskerralla, jotta pienryhmät saadaan muodostettua ja työskentely aloitettua tehokkaasti. Opiskelijan on hyvä jo ilmoittautuessaan huomioida, että opintojakson suorittaminen edellyttää vahvaa sitoutumista työskentelyyn ja vastuun kantamista, sillä ryhmämuotoiset harjoitukset toimivat osallistujien ehdoilla ja heidän varassaan. Jos opiskelija on mukana yliopiston ainejärjestö- ja luottamustoimintatehtävissä, esimerkiksi yliopiston hallintoelimissä, ylioppilaskunnan hallinnossa tai Oulun Teekkariyhdistyksen ja teekkarikiltojen hallituksessa, hän voi saada hyvitystä opintojakson ryhmäviestintäharjoituksista. Asiasta on sovittava aina erikseen ryhmän opettajan kanssa. Opiskelijan on esitettävä hallintoelimen tai muun järjestön vastuuhenkilön antama virallinen todistus, josta käy ilmi opiskelijan tehtävät ja aktiivisuus ainejärjestössä tai luottamustoimessa. Yli viisi vuotta vanhemmista toiminnoista hyvitystä ei anneta.

491302A: Kandidaatintyö, 8 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi, englanti

491303A: Kypsyysnäyte, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

Tutkintorakenteisiin kuulumattomien opintokokonaisuuksien ja -jaksojen kuvaukset

772682S: Applied Field Techniques in Economic Geology, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pertti Sarala

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 credits

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

4th or 5th year

Osaamistavoitteet:

Students will be able to describe and classify the different dispersion processes of the chemical elements in different environments. They are able to choose the most appropriate sampling and analysis methods to carry out an exploration program.

Sisältö:

The course includes the basic principles of exploration geochemistry and the use of surficial deposits in ore exploration. The dispersion mechanisms of elements in different environments are described. The use of the fine fraction and heavy minerals of surficial deposits will be included in the course contents. It also provides an introduction to the sampling in the field using different drilling techniques and discusses the main analysis techniques.

Järjestämistapa:

Face to face

Toteutustavat:

Lectures 30 h, exercises 30 h.

Kohderyhmä:

Masters students and PhD students in geology.

Esitietovaatimukset:

Bachelor's degree.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ore geology (772385A)

Oppimateriaali:

Rose, Hawkes & Webb: Geochemistry in Mineral Exploration. Academic Press. G.J.S. Govett (Ed.): Handbook of Exploration Geochemistry, volumes 1-6. Elsevier.

The availability of the literature can be checked from [this link](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Examination

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/fail

Vastuuhenkilö:

N.N.

Työelämäyhteistyö:

No

772631S: Archean geology, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2010 -**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Kaivannaisalan tiedekunta**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** englanti**Laajuus:**

5 credits

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

4th or 5th year

Osaamistavoitteet:

Students will have gathered a thorough understanding of the geology and mineral deposits of Archean terranes in Fennoscandia and are able to draw comparisons to Archean terranes elsewhere in the world. Students understand the origins of life on the planet, and implications on geological processes.

Sisältö:

Evolution of the Earth's early crust, associated mineralisation processes, and emergence of life. Particular focus is placed on Fennoscandia, Kaapvaal, Yilgarn, Pilbara, Superior, and Greenland.

Järjestämistapa:

Face to face

Toteutustavat:

30 h lectures, given by staff of Oulu University and selected invited speakers.

Kohderyhmä:

Masters and PhD students in Geology.

Esitietovaatimukset:

Studies equivalent to Bachelor's degree.

Oppimateriaali:

Lehtinen et al., (2005) Precambrian Geology of Finland, Elsevier (Developments in Precambrian Geology).

Windley BF, (1995) The evolving continents, John Wiley and Sons.

"The availability of the literature can be checked from [this link](#) ."**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Examination

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.**Arviointiasteikko:**

5-1/fail

Vastuuhenkilö:

N.N.

Työelämäyhteistyö:

No

772613S: Bedrock geology of Finland, 6 op**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Kaivannaisalan tiedekunta**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Eero Hanski**Opintokohteen kielet:** suomi

Laajuus:

6 credits

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

4th or 5th year

Osaamistavoitteet:

After the course student should have a good overview of the Finnish Precambrian bedrock and its evolution through time .

Sisältö:

The main geological units of the Finnish bedrock as part of the evolution of the Fennoscandian Shield. Magmatism, sedimentology and metamorphism and geochronology. Emphasis on Paleoproterozoic rocks (there is a separate course on Archean bedrock) .

Järjestämistapa:

Face to face

Toteutustavat:

Lectures 40 h

Kohderyhmä:

Master's and PhD students in geology.

Esitietovaatimukset:

Studies equivalent to Bachelor's degree.

Oppimateriaali:

Lehtinen, M., Nurmi, P. ja Rämö, T.,2005. Precambrian Geology of Finland. 736 p. Elsevier.

Additional material delivered during the course.

"The availability of the literature can be checked from this link [tästä linkistä ."](#)**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Examination/Essay

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.**Arviointiasteikko:**

5-1/fail

Vastuuhenkilö:

Eero Hanski

Työelämäyhteistyö:

No

772640S: Excursion, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Kaivannaisalan tiedekunta**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi**Laajuus:**

5 credits

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

4th or 5th year

Osaamistavoitteet:

The objective is to widen the student's field experience. Through exposure to novel geologic environments, students will have learnt to appreciate the diversity of geologic processes and environments on Earth.

Sisältö:

Introduction to Finnish or foreign geological field targets. Excursions typically last 1-2 weeks and consist of visits to field outcrops, as well as discussion of exposed structures and rocks. Past excursions went to Finland, Spain, South Africa, Norway and Iceland.

Järjestämistapa:

Face to face in field or mine.

Toteutustavat:

Pre-excursion seminar, field techniques, excursion.

Kohderyhmä:

Master students and PhD students in geology.

Oppimateriaali:

Reading will be informed separately depending on excursion destination.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Pre-excursion seminar, field protocol.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Pass/fail

Vastuuhenkilö:

Holger Paulick

Työelämäyhteistyö:

No

774636S: Geochemistry of Mining Environment, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 credits

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

4th or 5th year

Osaamistavoitteet:

After completing the course, students can describe and assess environmental problems associated with metal mining. They are familiar with the chemical and mineralogical phenomena related to acid mine drainage and know how to test the acid-producing or -neutralizing capacity of rock types.

Sisältö:

Oxidation of sulphidic ores, formation of secondary minerals, water chemistry in mining environment, acid neutralization capacity of rocks waste and its determination, factors involved in acid mine drainage (AMD) and its mitigation.

Järjestämistapa:

Face to face

Toteutustavat:

28 h lectures.

Kohderyhmä:

Master's students in geology and mineralogy and other students interested in environmental issues.

Esitietovaatimukset:

Basic course in geochemistry (774301A). Also recommended Introduction to Environmental Geochemistry (774329A).

Oppimateriaali:

Jambor, J. L., Blowes, D. W., Ritchie, A. I. M. (Eds.) (2003) Environmental Aspects of Mine Wastes, Mineralogical Association of Canada, Short Course Series, Vol. 31, 430 s., Plumlee, G.S., Logsdon, M.J. (Eds.) (1999) The Environmental Geochemistry of Mineral Deposits. Reviews in Economic Geology, Vol. 6A., Blowes et al. (2014) The Geochemistry of Acid Mine Drainage, Treatise in Geochemistry, Vol. 9.

"The availability of the literature can be checked from [tästä linkistä](#) ."

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Written exam/essay.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/fail

Vastuuhenkilö:

Eero Hanski

Työelämäyhteistyö:

No

772621S: Geology of alkaline rocks, carbonatites and kimberlites, 5 op**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Kaivannaisalan tiedekunta**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi**Laajuus:**

4 credits

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

4th or 5th year

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, students are familiar with the occurrence, composition and genesis of alkaline rocks, carbonatites and kimberlites and can assess their economic potential.

Sisältö:

Occurrence of alkaline rocks, carbonatites and kimberlites and their mineralogy, petrography, geochemistry, petrogenesis and economic geology.

Järjestämistapa:

Face to face

Toteutustavat:

24 h lectures

Kohderyhmä:

Master's and PhD students in geology.

Esitietovaatimukset:

Igneous petrology (772341A), Ore geology (772385A).

Oppimateriaali:

Lehtinen, M., Nurmi, P. & T. Rämö (eds.), (2005) Precambrian Geology of Finland - Key to the evolution of the Fennoscandian Shield. Elsevier, Amsterdam. Mitchell, R.H. (1986) Kimberlites; Mineralogy, Geochemistry and Petrology, 442 p.

"The availability of the literature can be checked from this link [tästä linkistä](#)."

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Examination

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/fail

Vastuuhenkilö:

Hugh O'Brien

Työelämäyhteistyö:

No

762322A: Geomagnetismi, 5 op**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Kaivannaisalan tiedekunta**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi**Laajuus:**

5 op

Opetuskieli:

Suomi (tarvittaessa englanti)

Ajoitus:

Opintojakson sopiva aika on 4. tai 5. opintovuosi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää, miten maapallon magneettikenttä syntyy, mitkä tekijät ohjaavat kentän ajallisia vaihteluita ja mitkä tekijät vaikuttavat kentän paikallisiin vaihteluihin. Jakson suoritettuaan opiskelija osaa kuvata geomagneettista kenttää matemaattisesti sekä osaa antaa esimerkkejä magneettikentän mittaamisesta käytettävistä laitteista. Opiskelija osaa kuvata muiden planeettojen ja auringon magneettikenttien keskeiset ominaisuudet sekä auringon vaikutuksen maan magneettikenttään. Opiskelija osaa myös kuvata tärkeimmät kiinteän maan geomagneettiset ja magneettiset tutkimusmenetelmät ja osaa selittää niiden fysikaalisen perustan sekä tuntee paleomagnetismin merkityksen geotieteellisessä tutkimuksessa. Jakson suoritettuaan opiskelija osaa kuvata geomagnetismin historiaan liittyvät keskeiset vaiheet sekä tunnistaa geomagnetismin keskeiset nykyajan tutkimusongelmat.

Sisältö:

Monet meistä tuntevat kompassin, mutta kuinka moni tietää mihin kompassin toiminta oikeastaan perustuu. Mitä tarkoitetaan dynamoteorialla? Nämä asiat muiden lisäksi selventyvät tämän opintojakson yhteydessä.

Opintojaksossa perehdytään myös magneettisten mittausten historiaan ja nykytilanteeseen sekä perehdytään menetelmiin, joilla magneettikentän vaihteluiden avulla tutkitaan maapallon sisäistä rakennetta ja mantereiden liikettä.

Luentojen aiheet: Johdanto, geomagnetismin historiaa, perusmääritelmiä, dipolikenttä, kentän mallien kuvaukset, ajalliset vaihtelut, syntymekanismit, mittaaminen, muiden planeettojen ja auringon magneettikentät, väliaineen magneettisista ominaisuuksista, geomagneettiset menetelmät maan sisäosien tutkimisessa, paleomagnetismi.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

24 h luentoja ja 12 h harjoituksia (kurssiin sisältyvät harjoitukset ovat pääosin kirjallisuustutkimuksia geomagnetismin keskeisesti liittyvistä aiheista). 97 h itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Ensisijaisesti fysiikan koulutusohjelman opiskelijat. Opintojaksolle voivat osallistua myös muut Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ei erityisiä esitietovaatimuksia

Yhteydet muihin opintoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja

Oppimateriaali:

Luentomateriaali. Nevanlinna, H., 2009. Geomagnetismin ABC-kirja. Ilmatieteen laitoksen raportteja, 2009:1, 214 s. Soveltuvien osin: Jacobs, J.A., (ed.), 1987: Geomagnetism. Vols 1-4; Merrill, R.T., McElhinny, M.W. & McFadden, P.L., 1996: The Magnetic field of the Earth: Paleomagnetism, the core and the deep mantle.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkastaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti (lopputentin muoto sovitaan kurssin aikana) ja palautetut harjoitustyöselostukset.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuuhenkilö:

Toivo Korja

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

<https://wiki oulu.fi/display/762322A/>

772694S: Geometallurgy and mineral processing, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pertti Lamberg

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 credits

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

4th or 5th year

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course students should be able to: 1) Describe the principles of different areas of Geometallurgy (ore geology, process mineralogy, minerals processing, modeling and simulation) and how they are linked in a geometallurgical concept. 2) Use different research and analytical methods of importance for Geometallurgy and interpret the results. 3) Evaluate, analyze and interpret the geometallurgical data in a quantitative way. 4) Design a geometallurgical sampling, analysis and research campaign. 5) Design a geometallurgical program.

Sisältö:

The course will introduce main parts of the Geometallurgy: 1) ore geology, 2) process mineralogy and 3) minerals processing. The focus is in process mineralogy, mineral processing and in assimilating the geometallurgical concept. Exercises, assignments and seminars concentrate on practical aspects of Geometallurgy needed in mining industry.

Järjestämistapa:

Face to face

Toteutustavat:

Lectures and PC classes with assignments 33 h.

Kohderyhmä:

geology majors, minor subject students. Prerequisites and co-requisites: Ore geology (772385A), Introduction to Ore mineralogy (772335A).

Esitietovaatimukset:

Ore geology (772385A), Introduction to Ore mineralogy (772335A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

ü Petruk, W. (2000) Applied Mineralogy in the Mining Industry, Elsevier Science B.V., Amsterdam.

ü Wills, B. & Napier-Munn, T. (2006) Wills' Mineral Processing Technology, Elsevier Science & Technology Books, ISBN: 0750644508.

ü Becker et al. (2016) Process Mineralogy, JKMRRC Monograph Series in Mining and Mineral Processing: No. 6, ISBN: 978-1-74272-171-2

Oppimateriaali:

Petruk, W. (2000) Applied Mineralogy in the Mining Industry, Elsevier Science B.V., Amsterdam.

Will, B. & Napier-Munn, T. (2006) Wills' Mineral Processing Technology, Elsevier Science & Technology Books, ISBN: 0750644508.

The availability of the literature can be checked from [this link](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Laboratory classes, Geometallurgical investigations (for the seminar) and the seminars are compulsory.

Seminars, the investigation and the opposition are each awarded points based on the attained level. Assignments and reports must be delivered in time or there will be an automatic deduction of points. The total points production determines the grand grade of the course, and it is given on the scale Fail-1-5.

. For grade 1, the student must be able to describe different parts and procedures of Geometallurgy and to conduct a routine geometallurgical analysis.

. For grade 2, the student must be able to collect geometallurgical data and perform an analysis with interpretation.

. For grade 3 the student must be able to evaluate and interpret geometallurgical data provided by different analytical and research techniques and to report the results.

. For grade 4, the student must be able to design geometallurgical campaign, interpret the result and establish a geometallurgical program.

. For grade 5, the student must be able to apply the acquired skills to a new geometallurgical case, interpret, report and present the results and to defend the conclusions.

Arviointiasteikko:

The course unit utilizes a numerical grading scale 1-5. In the numerical scale zero stands for a fail.

Vastuhenkilö:

Jussi Liipo

Työelämäyhteistyö:

No

772675S: Geophysics in economic geology, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Elena Kozlovskaya

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 credits

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

4th or 5th year

Osaamistavoitteet:

The students comprehend the main techniques used in exploration geophysics and have become familiar with a number of case studies. They should be able to interpret basic geophysical data and their importance in target evaluation.

Sisältö:

Geophysical methods in exploration and their use in exploration targeting.

Järjestämistapa:

Face to face

Toteutustavat:

30 h lectures, data interpretation practicals.

Kohderyhmä:

Masters students and PhD students in geology.

Esitietovaatimukset:

Bachelor's degree, modules in the International Master course.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Other courses of the International Master programme.

Oppimateriaali:

Reynolds, J.M. (2011) An Introduction to Applied and Environmental Geophysics, Wiley-Blackwell
 Everett M.E., 2013. Near-Surface Applied Geophysics. Cambridge University Press.
 Kearey, P., Brooks, M., Hill, I., 2002. An Introduction to Geophysical Exploration. Blackwell Science.
 Geophysical methods, in: Moon et al. (2009) Introduction to Mineral Exploration, Blackwell
 Reynolds, J.M. (2011) An Introduction to Applied and Environmental Geophysics, Wiley-Blackwell
 Everett M.E., 2013. Near-Surface Applied Geophysics. Cambridge University Press.
 Kearey, P., Brooks, M., Hill, I., 2002. An Introduction to Geophysical Exploration. Blackwell Science.
 Geophysical methods, in: Moon et al. (2009) Introduction to Mineral Exploration, Blackwell
 The availability of the literature can be checked from "[this link](#)".

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Examination

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/fail

Vastuuhenkilö:

Elena Kozlovskaya

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

-

772687S: Gold deposits, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 credits

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

4th or 5th year

Osaamistavoitteet:

The students know the distribution of the major gold deposits in Finland and elsewhere, they comprehend the main models of ore formation, and can formulate criteria relevant in exploration for the various types of gold deposits.

Sisältö:

Distribution and petrogenesis of gold deposits globally.

Järjestämistapa:

Face to face

Toteutustavat:

Lectures 30 h, microscopy practicals.

Kohderyhmä:

Masters students and PhD students in geology.

Esitietovaatimukset:

Ore geology (772385A), Introduction to Ore mineralogy (772335A).

Oppimateriaali:

Hedenquist JW et al. (2005) Economic Geology 100th Anniversary volume, Society of Economic Geologists, 1136 p. Eilu P (Ed.) (2012) Mineral deposits and metallogeny of Fennoscandia. Geological Survey of Finland, Special Paper 53. 401 p.

The availability of the literature can be checked from [this link](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Examination

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/fail

Vastuuhenkilö:

N.N.

Työelämäyhteistyö:

No

762193P: Hydrologian ja hydrogeofysiikan perusteet, 4 op**Opiskelumuoto:** Perusopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Kaivannaisalan tiedekunta**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi**Laajuus:**

4 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Ei luennoita enää.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa määrittellä hydrologisen kierron käsitteen, osaa nimetä kierron osatapahtumat, osaa kuvata osatapahtumien fysikaalisen perustan ja kykenee arvioimaan eri komponenttien suuruutta vesitaseyhtälön avulla. Opiskelija osaa myös nimetä sadannan, haihdunnan ja valuma-virtaamaan havainnointiin käytettävät menetelmät sekä osaa kuvata pääpiirteittäin niiden ajallisen ja alueellisen jakauman ja vaihtelun Suomessa. Jakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää maavesien syntyyn vaikuttavat seikat, vesien sitoutumiseen ja liikkeeseen vaikuttavat fysikaaliset syyt ja osaa kuvata pohjavesien tutkimiseen käytettävät hydrogeofysikaaliset menetelmät ja niiden käyttökohteet pohjavesitutkimuksissa.

Sisältö:

Katso korvaava kurssi [762306A](#)

Vastuuhenkilö:

Toivo Korja

772692S: Hydrothermal ore deposits, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2015 -**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Kaivannaisalan tiedekunta**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** englanti**Laajuus:**

5 credits

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

4th or 5th year

Osaamistavoitteet:

Students have a knowledge of the distribution of the main hydrothermal ore deposits in Finland, including the Finnish VMS belt, the Kolari Fe-Au skarn deposits, Talvivaara Ni deposit, and Suurikuusikko Au deposit, as well as the most important hydrothermal ore deposits globally, e.g. the porphyry Cu-Mo deposits of the Cordillera, orogenic gold deposits of the Yilgarn craton, Carlin-type gold deposits, MVT deposits.

Sisältö:

Global distribution and petrogenesis of hydrothermal ore deposits.

Järjestämistapa:

Face to face

Toteutustavat:

Lectures 30 h, handspecimen examination and microscopy practicals 6 h.

Kohderyhmä:

Master's students and PhD students in geology.

Esitietovaatimukset:

Igneous Petrology (772341A), Metamorphic petrology (772345A)

Oppimateriaali:

Hedenquist JW et al. (2005) Economic Geology 100th Anniversary volume, Society of Economic Geologists, 1136 p.

Mineralium Deposita, Vol. 46, Nr. 5-6 (A thematic issue on the Geological setting and genesis of VMS deposits)

Eilu P (Ed.) (2012) Mineral deposits and metallogeny of Fennoscandia. Geological Survey of Finland, Special Paper 53. 401 p.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Examination

Arviointiasteikko:

5-1/fail

Vastuuhenkilö:

N.N.

Työelämäyhteistyö:

No

774637S: Isotope geochemistry for economic geologists, 6 op**Voimassaolo:** 01.08.2012 -**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Kaivannaisalan tiedekunta**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Eero Hanski**Opintokohteen kielet:** englanti**Laajuus:**

6 credits

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

4th or 5th year

Osaamistavoitteet:

After completing the course, students can interpret and assess geological literature where isotopes have been utilized. They are able to calculate the ages of rocks using given isotope measurements of different isotopic systems and based on isotopic ratios, can make inferences on the origin of different rocks types including ore deposits.

Sisältö:

Mechanisms of radioactive disintegration; mass spectrometry; different radiogenic and stable isotope systems (e. g. Rb-Sr, Sm-Nd, Re-Os, Lu-Hf, Sm-Nd and U-Pb and Pb-Pb; S and C isotopes); examples of the use of isotopes in the research of ore deposits.

Järjestämistapa:

Face to face

Toteutustavat:

32 h lectures, 16 h computer exercises.

Kohderyhmä:

Master's students in geology and mineralogy.

Esitietovaatimukset:

Ore geology (772385A).

Oppimateriaali:

Faure, G. (1986) Principles of Isotope Geology. 2nd ed., J. Wiley & Sons, New York, p. 1-423. Dickin, A.P. (2005) Radiogenic Isotope Geology, 2nd ed., Cambridge University Press, 492 p. Journal articles given during the course. The availability of the literature can be checked from [this link](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Examination on theory/essay and calculations as homework.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.**Arviointiasteikko:**

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

Eero Hanski

Työelämäyhteistyö:

No

762103P: Johdatus geofysiikkaan, 2 op**Voimassaolo:** 01.08.2009 -**Opiskelumuoto:** Perusopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Kaivannaisalan tiedekunta**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

762104P-01 Johdatus kiinteän maan geofysiikkaan (osa 1): Johdatus geofysiikkaan 0.0 op

Laajuus:

2 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. vuoden syksy

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa kuvata maapallon ja sen lähiavaruuden kehärakenteen, kehien keskeiset fysikaaliset ominaisuudet ja kehien väliset vuorovaikutukset. Opiskelija osaa myös kuvata maan sisäosien massaliikunnot ja määrittellä niiden keskeiset fysikaaliset ja geologiset syyt. Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa määrittellä geofysiikan aseman viiteryhmiinsä nähden: geofysiikka geotieteiden ja muiden tieteiden joukossa sekä on saanut käsityksen geofysiikan tämänhetkisistä keskeisistä tutkimusongelmista (kohteista). Jakson suoritettuaan opiskelijalla osaa myös nimetä kiinteän maan tutkimuksessa käytettävät geofysiikan keskeiset menetelmäkokonaisuudet.

Sisältö:Katso [762104P](#)**Vastuhenkilö:**

Toivo Korja

762107P: Johdatus globaaliin ympäristögeofysiikkaan, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2015 -**Opiskelumuoto:** Perusopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Kaivannaisalan tiedekunta**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi**Laajuus:**

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. - 3. kevätlukukausi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa määritellä ja selittää globaalisten ympäristökysymysten fysikaaliset perusteet ja geofysikaalisten tutkimus-menetelmien käytön kohteellisissa ympäristötutkimuksissa.

Sisältö:

Maapallon rakenne ja toiminta (geofysikaaliset prosessit): kiinteä maa, valtameret, ilmakehä, jäätiköt, pohjavesi, ydinjätteet sekä luonnonkatastrofit. Ympäristön seurantamittaukset. Ympäristön mallintamisen perusteet; maapallo systeeminä. Ilmastonmuutos ja sen seuraukset.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luentoja ja harjoitustöitä yhteensä 40 t, lisäksi itsenäistä opiskelua 93 h.

Kohderyhmä:

Kaivannaisalan, luonnontieteiden ja tekniikan opiskelijat. Pakollinen kurssi geofysiikan opiskelijoille LuK-tutkinnossa.

Esitietovaatimukset:

Ei erityisiä esitietovaatimuksia

Yhteydet muihin opintoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja

Oppimateriaali:

Luentomoniste ja luentomateriaali. Kakkuri, J. & Hjelt, S.-E., 2000: Ympäristö ja geofysiikka sekä soveltuvia osia teoksesta Houghton, J., 2004: Global warming: The complete briefing (3rd ed.).

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkastaa [tästä linkistä](#).**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Tentti ja hyväksytyt harjoitustyöt.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuhenkilö:

Kari Moisio

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:<https://noppa oulu.fi/noppa/kurssi/762107p/etusivu>**762192P: Kiinteän maan geofysiikka, 3 op****Opiskelumuoto:** Perusopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Kaivannaisalan tiedekunta**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. vuoden syksy

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa nimetä kiinteän maan tutkimuksessa käytettävät geofysikaaliset menetelmät ja osaa selittää niiden fysikaalisen perustan sekä sovellutuskohteet niin globaalitutkimuksessa kuin sovelletussa geofysiikassa. Opiskelija osaa myös kuvata eri menetelmien tuomaa tietoa maapallon sisäisestä globaalirakenteesta sekä litosfääriin (maan kuori ja ylävaippa) rakenteesta ja ominaisuuksista Fennoskandiassa.

Sisältö:

Katso [762104P](#)

Vastuuhenkilö:

Toivo Korja

774629S: Kirjallisuustutkielma, 4 - 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eero Hanski

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

4-5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. tai 5. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija kykenee etsimään kirjallisuudesta annettuun aiheeseen liittyvää relevanttia geokemiallista tietoa, osaa tehdä siitä synteesin ja koota sen loogiseksi kirjalliseksi kokonaisuudeksi.

Sisältö:

Annetusta tutkimusaiheesta omakohtainen kirjallisuuteen perehtyminen ja laajahkon tutkielman laatiminen jostakin geokemian erityiskysymyksestä.

Järjestämistapa:

Itsenäinen työskentely.

Toteutustavat:

Omakohaista kirjallisuuteen perehtymistä ja henkilökohtaista opastusta.

Kohderyhmä:

Maisterivaiheen geotieteiden opiskelijat. Sopii myös kemian opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

Geotieteiden opiskelijoilla esitietoina geokemian peruskurssi (774301A) ja joku aineopintojen tai syventävien opintojen geokemian kurssi.

Oppimateriaali:

Valitaan tapauskohtaisesti.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tutkielma

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Eero Hanski

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

772628S: Layered intrusions and their ore deposits, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2009 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Shenghong Yang

Opintokohteen kielet: englanti

Lajuus:

5 credits

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

4th or 5th year

Osaamistavoitteet:

By the end of this course students should have an understanding of the origin of igneous layering, the processes that control the generation and emplacement of the magmas, and the formation of the ore deposits associated with layered intrusions. Students will be able to compare layered igneous bodies to the world's main layered intrusions (notably Bushveld Complex, Great Dyke, Stillwater Complex, Skaergaard Monchegorsk and Panzhihua) in terms of stratigraphy, petrogenesis and mineralization potential. In particular, students will be able to assess the economic potential of Finnish layered intrusions.

Sisältö:

Layered intrusions in space and time, mineralogy, petrology, stratigraphy and ore-forming processes in layered intrusions. Examination of rock textures and mineralogy under the microscope and exploration modeling.

Järjestämistapa:

Face to face

Toteutustavat:

30 h lectures, 12 h practicals

Kohderyhmä:

Masters students and PhD students in geology.

Esitietovaatimukset:

Igneous petrology (772341A), Ore geology (772385A).

Oppimateriaali:

Cawthorn, R.G.: Layered Intrusions. Elsevier, 1996, 531 s., Parsons, I. (ed.): Origins of Igneous Layering. NATO ASI series, Series C, Mathematical and Physical Sciences; vol. 196. D. Reitel Publishing Company, Dordrecht, Holland, 1987.

"The availability of the literature can be checked from [this link](#) ."

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Examination

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/fail

Vastuuhenkilö:

Sheng-Hong Yang

Työelämäyhteistyö:

No

772615S: Literature study, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eero Hanski

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 credits

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

4th or 5th year

Osaamistavoitteet:

Students acquire deep knowledge on a particular geology and mineralogy topic.

Sisältö:

Independent literature search and writing of an essay on a given theme.

Järjestämistapa:

Independent work and personal tuition.

Kohderyhmä:

Master's students.

Esitietovaatimukset:

Bachelor's degree

Oppimateriaali:

Will be informed separately.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Report

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.**Arviointiasteikko:**

Pass/fail

Vastuuhenkilö:

Eero Hanski

Työelämäyhteistyö:

No

772695S: Magmatic ore deposits, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2015 -**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Kaivannaisalan tiedekunta**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Shenghong Yang**Opintokohteen kielet:** englanti**Laajuus:**

5 credits

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

4th or 5th year

Osaamistavoitteet:

After completion of the course students should have knowledge of the occurrence of the most important magmatic ore deposits, including PGE- Ni-Cu, Cr, V-Ti, apatite, and diamond deposits. Students are familiar with the geology, and can comprehend the petrogenesis, of the main Finnish and global magmatic mineral deposits, including the deposits at Kemi (Cr), Portimo and Penikat (PGE), and Kevitsa (Ni-Cu-PGE), Mustavaara (Fe-Ti-V) and Otanmäki (Fe-Ti-V) as well as global deposits including the Bushveld (PGE, Cr, V), Pechenga (Ni), Monchegorsk (PGE), Noril'sk (Ni-Cu-PGE), Sudbury (Ni-Cu-PGE), Kambalda (Ni), Jinchuan (Ni-Cu-PGE) and Panzhihua (Fe-Ti-V). Students will thus have gained an improved capability to contribute to exploration for magmatic ore deposits in Finland.

Sisältö:

Global distribution, geology and petrogenesis of magmatic ore deposits.

Järjestämistapa:

Face to face

Toteutustavat:

Lectures 30 h, handspecimen examination, microscopy sessions, exploration modeling.

Kohderyhmä:

Masters students and PhD students in geology.

Esitietovaatimukset:

Igneous Petrology (772341A)

Oppimateriaali:

Li C and Ripley EM (2011) Magmatic Ni-Cu and PGE deposits: geology, geochemistry, and genesis. Reviews in Economic Geology, vol. 17, Society of Economic Geologists; Hedenquist JW et al. (2005) Economic Geology 100th Anniversary volume, Society of Economic Geologists, 1136.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Examination

Arviointiasteikko:

5-1/fail

Vastuuhenkilö:

Sheng-Hong Yang

Työelämäyhteistyö:

No

772608S: Mining geology, 3 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eero Hanski

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay772608S Kaivosgeologian kurssi (AVOIN YO) 3.0 op

Laajuus:

3 credits

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

4th or 5th year

Osaamistavoitteet:

Students learn practical aspects of the work of mining geologists. Students will be equipped to perform the basic tasks of mining geology.

Sisältö:

Lectures on various aspects of mining, underground and surface visits to mining operations and processing plant, exercises including logging and GIS applications. The course will be arranged with an industry partner. Previous partners include Pyhäsalmi Cu-Zn mine and Suurikuusikko gold mine.

Järjestämistapa:

Face to face on a mine site.

Toteutustavat:

40 h lectures, mine visits and exercises.

Kohderyhmä:

Master students in geology.

Esitietovaatimukset:

Hydrothermal Ore Deposits (772672S), Magmatic Ore Deposits (772671S). Recommended optional programme components: Other module in International Master course.

Oppimateriaali:

Will be given on site.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Report.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Pass/fail

Vastuuhenkilö:

N.N.

Työelämäyhteistyö:

No

762361A: Muissa yliopistoissa ja korkeakouluissa kotimaassa suoritettut kurssit, 0 op**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Kaivannaisalan tiedekunta**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi**Voidaan suorittaa useasti:** Kyllä**Laajuus:**

Vaihteleva op

Sisältö:

Kotimaisissa muissa yliopistoissa ja korkeakouluissa suoritettuja ainetason opintojaksoja. Suoritusmerkintä professorilta.

Vastuuhenkilö:

Elena Kozlovskaya

762363A: Muissa yliopistoissa ja korkeakouluissa ulkomailla suoritettut kurssit, 0 op**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Kaivannaisalan tiedekunta**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi**Voidaan suorittaa useasti:** Kyllä**Laajuus:**

Vaihteleva op

Sisältö:

Esimerkiksi kansainvälisten vaihto-ohjelmien (Erasmus, Nordplus) piirissä suoritettuja ainetason opintojaksoja. Suoritusmerkintä professorilta.

Vastuuhenkilö:

Elena Kozlovskaya

772689S: Nickel deposits of the Fennoscandian Shield, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2012 -**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Kaivannaisalan tiedekunta**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** englanti**Laajuus:**

5 credits

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

4th or 5th year

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, students should know the geology, petrogenesis, and geophysical signatures of the major Ni deposits in Finland and Fennoscandia. Major deposits covered include the Finnish Ni belt, Kevitsa, Pechenga, Mochegorsk, Outokumpu, and Talvivaara. Students will be able to compare the Fennoscandian deposits to Ni deposits elsewhere in the world, and to compile key targeting criteria for exploration.

Sisältö:

Geology and petrogenesis of Ni deposits of the Fennoscandian Shield.

Järjestämistapa:

Face to face

Toteutustavat:

30 h lectures, 12 h microscopy practicals.

Kohderyhmä:

Masters and PhD students in geology.

Esitietovaatimukset:

Igneous petrology (772341A), Ore geology (772385A).

Oppimateriaali:

Li C and Ripley EM (2011) Magmatic Ni-Cu and PGE deposits: geology, geochemistry, and genesis. Reviews in Economic Geology, vol. 17, Society of Economic Geologists.

Hedenquist JW et al. (2005) Economic Geology 100th Anniversary volume, Society of Economic Geologists, 1136 p. Eilu P (Ed.) (2012) Mineral deposits and metallogeny of Fennoscandia. Geological Survey of Finland, Special Paper 53. 401 p.

"The availability of the literature can be checked from [this link.](#)"

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Examination

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/fail

Vastuuhenkilö:

N.N.

Työelämäyhteistyö:

No

772666S: Pro gradu -tutkielma, 30 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Lopputyö

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

35 op.

Opetuskieli:

Suomi/Englanti

Ajoitus:

5. vuosi

Osaamistavoitteet:

Tutkielmaa tehdessään opiskelija on perehtynyt syvällisesti johonkin taloudellisen geologian tai yleisemmin geologian ja mineralogian alaan. Tutkielman tekemisen jälkeen opiskelija osaa käyttää ja soveltaa aihepiirinsä keskeisiä tutkimusmenetelmiä ja teoreettista tietoa, osaa tehdä havainnostaan itsenäisesti johtopäätöksiä ja osaa käyttää hyväkseen tieteellistä kirjallisuutta.

Toteutustavat:

Omaehtoiseen kenttä- ja/tai laboratoriotyöskentelyyn perustuvan tutkielman laatiminen. Tutkielman aiheesta sovitaan oppiaineen professorin ja mahdollisten muiden laitoksen sisältä tai ulkopuolelta tulevien ohjaajien kanssa. Tutkielman tekemistä ohjataan henkilökohtaisella opastuksella tutkimus- ja kirjoitusvaiheen aikana. Tutkielman tarkastajat määrää laitoksen koulutusohjelmavastaava oppiaineen professorin esityksestä ja tutkielman hyväksyy ja arvostelee tarkastajien esityksen pohjalta koulutusohjelmatoimikunta.

Kohderyhmä:

Kaikki maisterivaiheen geologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Riittävä määrä ainetason ja syventävän tason opintoja, jotta itsenäinen tutkimustyön tekeminen on mahdollista.

Oppimateriaali:

Valitaan tapauskohtaisesti.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tutkielma

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

Professorit

Työelämäyhteistyö:

Yleensä kyllä.

772632S: Regional ore geology of Fennoscandia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 credits

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

4th or 5th year

Osaamistavoitteet:

After the course students should have an understanding of the occurrence and petrogenesis of the most important ore deposits in Fennoscandia, and their main analogues in a global context. Students will thus have gained an improved capability to contribute to mineral exploration in Finland.

Sisältö:

Factors that control temporal and spatial distribution of ores, with particular focus on Finnish and Fennoscandian ore deposits, including the Finnish VMS (Pyhäsalmi, Outokumpu), chromite (Kemi), PGE (Portimo, Penikat, Konttijärvi), vanadium (Mustavaara, Koitelainen), Fe (Kolari district, Otanmäki), gold (Suurikuusikko, Pahtavaara, Pampalo), and Ni deposits (Kevitsa, Talvivaara, Vammala-Kotalahti belt), the Swedish Kiruna and Skelefteå districts, the Pechenga deposit of Russia, and the Norwegian Fe-Ti deposits.

Järjestämistapa:

Face to face

Toteutustavat:

Lectures 30 h, handspecimen examination.

Kohderyhmä:

Masters students and PhD students in geology.

Esitietovaatimukset:

Ore Geology (772385A), Igneous Petrology (772341A), Metamorphic Petrology (772345A), Introduction to Ore Mineralogy (772335A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Other modules of the International Master course recommended.

Oppimateriaali:

Eilu P (Ed.) (2012) Mineral deposits and metallogeny of Fennoscandia. Geological Survey of Finland, Special Paper 53. 401 p.

Maier, W., O'Brien, H., Lahtinen, R. (Eds.) (2015) Ore Deposits of Finland. Elsevier.

"The availability of the literature can be checked from [this link .](#)"

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Examination

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/fail

Vastuuhenkilö:

N.N.

Työelämäyhteistyö:

No

772693S: Sedimentary ore deposits, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 credits

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

4th or 5th year

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course the students should know the distribution of the main sedimentary ore deposits in Finland and globally, as well as their geology and petrogenesis.

Sisältö:

Global distribution and petrogenesis of sedimentary ore deposits, including Witwatersrand gold deposits, Ti beach sand deposits, and Western Australian and Brazilian BIFs.

Järjestämistapa:

Face to face

Toteutustavat:

Lectures 30 h, handspecimen examination, microscopy sessions.

Kohderyhmä:

Master's students and PhD students in geology.

Esitietovaatimukset:

Sedimentary petrology (772344A)

Oppimateriaali:

Hedenquist JW et al. (2005) Economic Geology 100th Anniversary volume, Society of Economic Geologists, 1136 p. Eilu P (Ed.) (2012) Mineral deposits and metallogeny of Fennoscandia. Geological Survey of Finland, Special Paper 53, 401 p.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Examination

Arviointiasteikko:

5-1/fail

Vastuuhenkilö:

N.N.

Työelämäyhteistyö:

No

762321A: Seismologia ja maan rakenne, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi (tarvittaessa englanti)

Ajoitus:

3.-5. opintovuosi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija pystyy selittämään seismisen aaltoliikkeen syntymisen, etenemisen ja eri aaltomuotojen merkityksen erityisesti maapallon syvärakenteen tutkimuksissa. Opiskelija osaa määritellä ja selittää seismisten aaltojen havainnointiin, näiden analysointiin sekä tulkitsemiseen liittyvät teoriat ja termit.

Opiskelija osaa tulkita maanjäristysten siirrostasoratkaisuja sekä analysoida seismogrammeja. Opiskelija pystyy nimeämään seismiset tutkimusmenetelmät maankamaran tutkimuksessa, osaa selittää maapallon seismisen rakenteen, analysoida seismisten tutkimusten tuloksia ja erotella laattatektoniset alueet seismiseltä näkökannalta.

Sisältö:

Opintojaksossa perehdytään maapallon sisäosien syvärakenteen tutkimisen kannalta merkittävimpien tutkimusmenetelmien, seismologisten ja seismisten menetelmien perusteisiin. Kurssilla käydään läpi seismologian historiaa. Aaltoliike ja seismiset aallot, niiden eteneminen ja ominaisuudet. Seisminen säde ja säteenjäljitys sekä kulkuaikainversio. Seismiset rekisteröinnit. Maanjäristysten paikantaminen, niiden suuruuden määrittäminen sekä siirrostasoratkaisu. Maapallon seisminen rakenne ja seismisten ominaisuuksien vaakavaihtelut. Seismologia ja laattatektoniikka. Seismiset menetelmät kuoren ja vaipan rakenteiden tutkimuksessa. Seismiset luotaukset Suomessa ja Euroopassa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

30 h luentoja, 15 h harjoituksia, 88 h itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

Geofysiikan pääaineopiskelijat sekä maapallon rakenteesta ja niiden tutkimusmenetelmistä kiinnostuneet opiskelijat, joilla on riittävä matemaattis-fysikaalinen tausta.

Esitietovaatimukset:

Ei erityisiä esitietovaatimuksia

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja

Oppimateriaali:

Luentomateriaali sekä soveltuvin osin Stein, S. and Wysession, M., 2003: An introduction to seismology, earthquakes, and earth structure. Shearer, P.M., 1999: Introduction to seismology. Bolt, B.A., 1999: Inside the Earth. Evidence from earthquakes; Bullen, K.E. & Bolt, B.A., 1985: An introduction to the theory of seismology.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuuhenkilö:

Elena Kozlovskaya

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

772667S: Seminar in ore geology, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 credits

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

4th or 5th year

Osaamistavoitteet:

The course will enhance students' ability to construct and deliver a scientific presentation and deepen their knowledge on different ore types. Students will be able to summarize the geology and petrogenesis of selected ore deposits and present these data to a specialist audience.

Sisältö:

Students write a 20-page paper on a subject in the field of ore geology. The paper is presented in a seminar meeting with someone acting as an opponent. Each student acts as an opponent to a paper in their turn.

Järjestämistapa:

Face to face

Toteutustavat:

Independent literature studies, oral presentations by students, seminars c. 20 h.

Kohderyhmä:

Masters and PhD students.

Esitietovaatimukset:

Bachelor's degree.

Oppimateriaali:

Journal papers and Eilu P (Ed.) (2012) Mineral deposits and metallogeny of Fennoscandia. Geological Survey of Finland, Special Paper 53. 401 p

The availability of the literature can be checked from "[this link](#)".

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Oral presentation and acting as an opponent.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Pass/fail

Vastuuhenkilö:

N.N.

Työelämäyhteistyö:

No

772658S: Special issues in geology and mineralogy, 1 - 9 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eero Hanski

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

1-9 credits

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

4th or 5th year

Osaamistavoitteet:

The objective of the course is to provide the students with knowledge on the current developments in a special topic in geology and mineralogy.

Sisältö:

The students will have gained a deeper understanding of specific aspects of the subject.

Järjestämistapa:

Face to face

Toteutustavat:

Teaching can include lectures and lab exercises (incl. hand-specimen examination, microscopy practicals and modeling). Amount hours will be informed separately.

Kohderyhmä:

Master's and PhD students in geology.

Esitietovaatimukset:

Bachelor's degree.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Examination

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/fail

Vastuuhenkilö:

Eero Hanski

Työelämäyhteistyö:

No

772683S: Structural geology for economic geologists, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 credits

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

4th or 5th year

Osaamistavoitteet:

Upon completion the course, students should be able to carry out structural geological observation, to identify and describe different structural elements. In addition, they are able to use needed statistical methods and analyze structural data. They can exploit computer-aided methods in structural interpretation and are able to perform structural interpretation based on given source data.

Sisältö:

Methods of geometrical analysis, structural geological data and data management, projections and diagrams, practical strain analysis, fold shape analysis, petrographic identification of pervasive structural elements, regional fold and fault systems, structural geological maps and structural interpretation.

Järjestämistapa:

Face to face teaching in the classroom and field.

Toteutustavat:

Lectures 8 h, field practicals 32 h, exercises 40 h and writing a report in Finnish or English.

Kohderyhmä:

Master students in geology and mineralogy.

Esitietovaatimukset:

Structural geology (772316A), Digital modelling and geological information systems in geosciences (771302A) or corresponding knowledge and intermediate studies for the Bachelor's degree.

Oppimateriaali:

McClay (1991) The Mapping of Geological Structures. Open University Press, Milton Keynes, 168 p. Rowland (1986) Structural Analysis and Synthesis. Blackwell Sci. Publ. 208 p. Lisle (1985) Geological Strain Analysis. Pergamon Press. 99 p.

The availability of the literature can be checked from [this link](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Report.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

5-1/fail

Vastuuhenkilö:

N.N.

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

-

772690S: Studies in other universities and colleges, 0 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

Vaihtelee alkuperäisen suorituksen perusteella.

Toteutustavat:

Kansainvälisten vaihto-ohjelmien piirissä tai kotimaassa suoritettavat opintojaksot.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Vastuuhenkilö:

Ao. aihealueesta vastaava opettaja.

762352A: Työharjoittelu, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2009 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Työharjoittelu

Vastuuyksikkö: Kaivannaisalan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

Maisteriopintojen aikana

Osaamistavoitteet:

Työharjoittelussa opiskelija tutustuu konkreettisesti oman opiskelualansa työelämään. Työharjoittelun jälkeen opiskelija tunnistaa työelämän käytäntöön liittyvät vaatimukset ja työelämän vaatimat valmiudet sekä osaa tehdä edellisen perusteella johtopäätöksiä omiin opintoihin liittyvistä valinnoista. Työharjoittelun jälkeen opiskelija osaa selittää miten yrityksen tai vastaavan tuotannon/toiminnan teknillinen ja taloudellinen organisointi, hallinto ja työnjohto on järjestetty. Työharjoittelu suoritetaan yleensä tavallisen työntekijän asemassa, koska täten johtavaan, ohjaavaan ja suunnittelevaan asemaan valmistuva opiskelija saa kosketuksen käytännön työhön ja työturvallisuusasioihin sekä työntekijöiden yksilölliseen ja työpaikan sosiaaliseen luonteeseen.

Sisältö:

Opiskelija toimii työntekijänä sopivaksi katsotuissa paikoissa vähintään kaksi kuukautta. Harjoittelusta sovitaan etukäteen geofysiikan opintoneuvojan tai oppiaineesta vastaavan professorin kanssa.

Järjestämistapa:

Työharjoittelua vähintään kaksi kuukautta

Toteutustavat:

Harjoittelustaan opiskelija laatii ohjeen mukaisen selostuksen.

Kohderyhmä:

Geofysiikan pääaineopiskelijat

Esitietovaatimukset:

Ei erityisiä esitietovaatimuksia

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja

Oppimateriaali:

Ei erityistä materiaalia

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Suoritusmerkintä hyväksytyn työharjoitteluraportin jälkeen

Arviointiasteikko:

Asteikko hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Toivo Korja

Työelämäyhteistyö:

Sisältää työharjoittelua