

Environmental Soil Sensing (I002658)

Cursusomvang (nominale waarden; effectieve waarden kunnen verschillen per opleiding)

Studiepunten 4.0

Studietijd 120 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2023-2024

A (semester 2)

Engels

Gent

hoorcollege
practicum

Lesgevers in academiejaar 2023-2024

De Smedt, Philippe

LA20

Verantwoordelijk lesgever

Mouazen, Abdul

LA20

Medelesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2023-2024

stptn

aanbodsessie

Master of Science in de bio-ingenieurswetenschappen: land, water en klimaat

4

A

Uitwisselingsprogramma bio-ingenieurswetenschappen: land- en bosbeheer (niveau master-na-bachelor)

4

A

Uitwisselingsprogramma bio-ingenieurswetenschappen: milieutechnologie (niveau master-na-bachelor)

4

A

Onderwijstalen

Engels

Trefwoorden

Bodemonderzoek, Bodemkartering, Bodemsensoren, toegepaste geofysica van de ondiepe ondergrond, geochemische prospectie

Situering

Dit vak geeft theoretisch en praktisch inzicht in niet-destructieve methodes om ruimtelijke en temporele variaties in de ondiepe lagen van de ondergrond in kaart te brengen, te karakteriseren en te monitoren. De cursus gaat voornamelijk in op geofysische en geochemische methodes die aan hoge resolutie continue informatie verschaft over de bodem en de interactie ervan met de bio- en lithosfeer. De nadruk van het vak ligt op het aanrijken van praktische oplossingen in een brede waaier aan toepassingen in omgevingsstudies. Deze omvatten ondermeer pollutieonderzoek, precisielandbouw, infrastructuurwerken, hydrologische en forensische toepassingen en erfgoedstudies. Naast het begrijpen van werkingsprincipes en toepassingslimieten van de besproken methodes, wordt stilgestaan bij het opmaken van prospectiestrategieën met geïntegreerde validatie/calibratieschemas. Tot slot worden relevante modelleringsmethodes, samen met de integratie van data van verschillende types sensoren besproken.

Inhoud

Begincompetenties

Basiskennis van (geo)statistiek, bodemkunde, bodemfysica en chemie

Eindcompetenties

- 1 opmaken van aangepaste prospectiestrategieën voor omgevingsstudies op basis van invasieve en niet-invasieve technieken
- 2 kennis van de werkingsprincipes en praktische beperkingen van geofysische en geochemische sensoren;
- 3 inzicht in algemene principes voor dataverwerking en -analyse voor de besproken methodes;
- 4 overzicht van de meest courant gebruikte en commercieel beschikbare instrumenten voor niet-invasieve omgevingssurveys

Creditcontractvoorwaarde

Toelating tot dit opleidingsonderdeel via creditcontract is mogelijk mits gunstige beoordeling van de competenties

Examencontractvoorwaarde

Dit opleidingsonderdeel kan niet via examencontract gevolgd worden

Didactische werkvormen

Hoorcollege, Practicum

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

practicum: veldwerk, practicum en pc-oefeningen

Leermateriaal

Lecture slides en samenvattend lesoverzicht

Jupyter notebooks

Ondersteunend leesmateriaal:

1. Romero-Ruiz, Alejandro, Niklas Linde, Thomas Keller, and Dani Or. 'A Review of Geophysical Methods for Soil Structure Characterization'. *Reviews of Geophysics* 56, no. 4 (2018): 672–97.
2. Garré, Sarah, Guillaume Blanchy, David Caterina, Philippe De Smedt, Alejandro Romero-Ruiz, and Nataline Simon. "Geophysical Methods for Soil Applications." In *Reference Module in Earth Systems and Environmental Sciences*. Elsevier, 2022.
3. Shirzaditabar, Farzad, and Richard J. Heck. "Characterization of Soil Magnetic Susceptibility: A Review of Fundamental Concepts, Instrumentation, and Applications." *Canadian Journal of Soil Science* 102, no. 2 (June 2022): 231–51.
4. Mouazen, A.M.; Alexandridis, T.; Buddenbaum, H.; Cohen Y.; Moshou, D.; Mulla, D.; Nawar, S.; Sudduth, K.A., (2019) Chapter 2: MONITORING. In: A. Castrignanò et al. (Eds.), *Agricultural Internet of Things and Decision Support for Precision Smart Farming*. ACADEMIC PRESS, Elsevier, 36-138.

kost: 0 euro (via UGent lib - vpn)

Referenties

Referenties naar (niet-verplicht) referentiemateriaal wordt tijdens de lessen beschikbaar gemaakt.

Deze omvatten onder meer:

- Evans, M.E., Heller, F., 2003. *Environmental Magnetism. Principles and Applications of Enviromagnetism*, Academic Press, California.
- JoI, Harry M. *Ground Penetrating Radar: Theory and Applications*. Oxford: Elsevier, 2009.
- Jordanova, N., 2017. *Soil Magnetism. Applications in Pedology, Environmental Science and Agriculture*, Academic Press, London, UK;
- Webster, R. & Lark, M. (2013). *Field Sampling for Environmental Science and Management*. Oxon, United Kingdom: Routledge. ISBN: 978-1-84971-368-9
- Telford, W. M., L. P. Geldart, and R. E. Sheriff. *Applied Geophysics*. Cambridge University Press, 1990.

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Interactieve discussie tijdens lessen: vragen voor, tijdens en na hoorcollege. Individueel (bij uitgebreide vraagstelling): na afspraak met lesgever of assistenten. Ondersteuning via Ufora (forum voor studenten). Organisatorische mededelingen verlopen via Ufora.

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Participatie, Schriftelijke evaluatie, Werkstuk

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijke evaluatie

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Peer en/of self assessment, Werkstuk

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Niet van toepassing

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Niet-periodiek: rapportering van veldwerk + oefeningen

Eindscoreberekening

60% periodieke evaluatie

40% niet-periodieke evaluatie