

Land-atmosfeerinteracties (I002451)

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

Studiepunten 4.0 **Studietijd 120 u**

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2024-2025

A (semester 1)	Engels	Gent	zelfstandig werk werkcollege hoorcollege groepswerk
----------------	--------	------	--

Lesgevers in academiejaar 2024-2025

Miralles, Diego	LA20	Verantwoordelijk lesgever
-----------------	------	---------------------------

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025

	stptn	aanbodsessie
Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen	4	A

Onderwijstalen

Engels

Trefwoorden

Landbedekking, klimaat, klimaatfeedback, evaporatie, hydrologische cyclus

Situering

Deze cursus behandelt de dynamische interacties tussen land en de atmosfeer en is complementair aan ander cursussen omtrent hydrologie, omgevingswetenschappen en ecologie binnen het programma. De studenten zullen zowel de waargenomen en verwachte impact van het landoppervlak op de dynamica van de lager atmosfeer als het belang van landgebruik als middel om klimaatverandering en extreme weercondities te mitigeren verkennen. Doorheen de cursus zal het potentieel van in situ en satelliet-gebaseerde waarnemingen worden nagegaan evenals deze van numerieke modellen, zodat een inzicht in de mechanismes achter de uitwisseling van water, warmte en koolstof tussen land en atmosfeer wordt verkregen. In zijn totaliteit beoogt de cursus een overzicht van de rol van de terrestrische hydrosfeer en biosfeer in ons veranderend klimaat en zal het state-of-the-art numerieke technieken in dit domein van de wetenschap toelichten.

Inhoud

Theorie

1. Inleiding: de interface tussen land en atmosfeer
2. Verticale profielen in de atmosfeer
3. Dynamica van de grenslagen
4. Stralingsbalans van de aarde
5. Oppervlakte-energiefluxen
6. Schatting van de latente warmteflux
7. Vegetatie en oppervlaktegeleiding
8. Bodemvocht & vegetatiefeedbacks
9. Landgebruik en landbedekking feedbacks
10. Van lokale naar globale schaal

Oefeningen

Voor de oefeningen zullen de studenten werken met het CLASS model (<https://classmodel.github.io>) om de verschillende onderwerpen behandeld in het theorie in te oefenen. Deze includeren de grenslaag en de land-atmosfeer feedbacks.

Begincompetenties

Dit opleidingsonderdeel bouwt verder op bepaalde eindcompetenties van opleidingsonderdelen: 'Aardwetenschappen', 'Omgevingswetenschappen', 'Ecologie', 'Fluidomechanica', 'Differentiaalvergelijkingen', 'Modelleren en Simuleren van Biosystemen' en 'Massa- en Warmtetransport'; of de eindcompetenties werden op een andere manier verworven

Eindcompetenties

- 1 Studenten kennen de processen achter de uitwisseling van koolstof, water en warmte tussen het landoppervlak en de atmosfeer
- 2 Studenten hebben inzicht in de land-atmosfeer feedbacks
- 3 Studenten hebben een basiskennis van geo-engineering voor het mitigeren van klimaatverandering
- 4 Studenten kunnen een conceptueel land-atmosfeermodel gebruiken en de resultaten kritisch interpreteren

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

Groepswerk, Werkcollege, Hoorcollege, Zelfstandig werk

Studiemateriaal

Geen

Referenties

- Terrestrial Hydrometeorology. W. J. Shuttleworth. Willey-Blackwell (2012)
- Transport in the Atmosphere-Vegetation-Soil Continuum. A. F. Moene, J. C. van Dam. Cambridge (2014)
- Ecological Climatology: Concepts and Applications. G. Bonan. Cambridge (2015)
- Atmospheric Boundary Layer. J. V. G. de Arellano, C. C. van Heerwaarden et al. Cambridge (2015)

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijke evaluatie met open vragen

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijke evaluatie met open vragen

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Peer en/of self assessment, Werkstuk

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is enkel mogelijk in gewijzigde vorm

Eindscoreberekening

60% theorie, 20% groepswerk, 20% computer practica

De examiner kan de student die zich onttrekt aan periodegebonden en/of niet-periodegebonden evaluaties voor dit opleidingsonderdeel niet-geslaagd verklaren.