

Meteorologie en ecoklimatologie (1002655)

Wegens Covid19 kan mogelijk afgeweken worden van de onderwijs- en evaluatievormen. Dergelijke afwijkingen zullen via Ufora worden gecommuniceerd.

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

Studiepunten 5.0 **Studietijd** 150 u **Contacturen** 50.0 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2021-2022

A (semester 1)	Nederlands	Gent	werkcollege: geleide oefeningen	5.0 u
			microteaching	2.5 u
			groepswerk	2.5 u
			demonstratie	2.5 u
			hoorcollege	30.0 u
			werkcollege: PC-klasoefeningen	7.5 u

Lesgevers in academiejaar 2021-2022

Verbeeck, Hans	LA20	Verantwoordelijk lesgever
De Frenne, Pieter	LA20	Medelesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2021-2022

	stptn	aanbodssessie
Master of Science in de bio-ingenieurswetenschappen: bos- en natuurbeheer	5	A
Master of Science in de bio-ingenieurswetenschappen: land, water en klimaat	5	A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

Weersfenomenen, globale circulatie, weerstations, weersmodellen, klimaattypes, bioklimatologie, microklimaat, vegetatiemodellen

Situering

In het gedeelte meteorologie worden de verschillende fysische fenomenen geanalyseerd die de basis vormen van weer- en klimaatvorming. Er wordt inzicht gegeven in weertypes, weerkaarten en weersvoorspelling. Het gedeelte ecoklimatologie bouwt verder op de meteorologische principes om de klimaattypes van de aarde te begrijpen en de interactie met vegetatie. Er wordt aandacht geschonken aan de impact van weer en klimaat op vegetatie, microklimaat in terrestrische ecosystemen en vegetatiemodellering. De toepassingen zijn gericht op het gebruik en de interpretatie van meteorologische data en weerkaarten, berekeningsoefeningen en een toepassing met een vegetatiemodel. Dit opleidingsonderdeel is een sleutelement in de klimaatpeiler van de opleiding en is complementair aan de opleidingsonderdelen over land-atmosfeer interacties, climate change processes, hydrologie, biogeochemie en omgevingswetenschappen.

Inhoud

THEORIE

1. Inleiding: de atmosfeer, energie en licht

- Samenstelling van de atmosfeer
- Thermische en chemische gelaagdheid van de atmosfeer
- Inleiding tot weer en klimaat
- Energie, temperatuur en warmte

- Straling
- Energiebalans

2. Temperatuur, luchtvochtigheid en wolken

- Temporele en ruimtelijke temperatuursvariatie
- Luchttemperatuurdata
- Luchtvochtigheid (psychrometrie)
- Dauw, mist en wolkentypes

3. Atmosferische stabiliteit, wolkenvorming en neerslagvorming

- Stabiele, onstabiele en neutrale atmosferische condities
- Wolkenvorming
- Neerslag: processen en types

4. Luchtdruk en winden

- Luchtdruk
- Dominante krachten
- Geostrofische, gradiënt en oppervlakte winden
- Locale windsystemen

5. Globale circulatie

- Globale windsystemen
- Atmosfeer-oceaan interacties (incl. El Niño Southern Oscillation)
- Moesons, jet streams, rosbj waves, atmospheric rivers

6. Fronten weerkaarten en weersvoorspelling

- Luchtmassa's en fronten
- Middelbreedte cyclonen (polaire front theorie)
- Weersvoorspelling

7. Numerical weather prediction

- Atmosferische modellen
- Weersmodellen

8. Het globale klimaat - klimaatclassificatie

- Klimaattypes
- Geografische distributie
- Vegetatiegordels

9. Impact van weer- en klimaatvariatie op vegetatie

- Seizoenaliteit, inter-annuele klimaatvariaties
- Impact op fenologie, groei en de koolstofcyclus
- Impact van *extreme events* op vegetatie, *legacy effects*

10. Microklimaat in ecosystemen

- Impact van ecosystemen op het microklimaat
- Effect van microklimaat op plant- en ecosysteemprocessen
- Micrometeorologische observaties, eddy covariantie

11. Vegetatiemodelering

- Dynamische globale vegetatie modellen
- Simulatie van de impact van klimaatvariatie op koolstof-, energie- en waterbalans van vegetatie

PRACTICA

1. Demonstratie van weerssensoren
2. Verwerking en interpretatie van meteorologische data van fluxtoren stations
3. Berekeningsoefening rond wolkenvorming
4. Interpretatie van weerkaarten en weersvoorspelling
5. Simulatie oefening met een vegetatiemodel

Begincompetenties

Dit opleidingsonderdeel bouwt verder op bepaalde eindcompetenties van opleidingsonderdelen: 'aardwetenschappen', 'ecologie', 'land-atmosphere interactions' en

(Goedgekeurd)

'omgevingswetenschappen', of eindcompetenties werden op een andere manier verworven.

Eindcompetenties

- 1 Meteorologische fenomenen die tot weer- en klimaatvorming leiden verklaren
- 2 Klimaatsensoren identificeren, begrijpen en beoordelen
- 3 Weerkaarten analyseren en op basis hiervan eenvoudige voorspellingen maken
- 4 Globale circulatie en klimaatpatronen verklaren
- 5 Meteorologische data analyseren en interpreteren
- 6 Wolkentypes herkennen
- 7 De wetenschappelijke onzekerheid over het complexe klimaatsysteem appreciëren
- 8 De complexe interacties tussen klimaat en vegetatie begrijpen

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

Begeleide zelfstudie, demonstratie, groepswork, hoorcollege, microteaching, zelfstandig werk, werkcollege: geleide oefeningen, werkcollege: PC-klasoefeningen

Leermateriaal

Handouts van de lessen
Selectie van hoofdstukken uit de hieronder vernoemde referentiewerken

Referenties

Meteorology Today: An Introduction to Weather, Climate and the Environment, 12th Edition

[C. Donald Ahrens](#),
[Robert Henson](#), 2019.

Bonan, G.B. 2016. Ecological Climatology: Concepts and Applications. 3rd edition. Cambridge University Press, Cambridge. 692 pp.

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Individuele begeleiding is mogelijk, o.a. via Ufora

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Mondeling examen

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Mondeling examen

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Peer-evaluatie, verslag

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is enkel mogelijk in gewijzigde vorm

Eindscoreberekening

60% theorie, 20% groepswork, 20% computer practica

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