

Klimaatverandering (C003320)

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

Studiepunten 4.0

Studietijd 120 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2024-2025

A (semester 2)

Engels

Gent

werkcollege

hoorcollege

groepswork

Lesgevers in academiejaar 2024-2025

Verschuren, Dirk

WE11

Verantwoordelijk lesgever

Boeckx, Pascal

LA24

Medelesgever

Bonte, Dries

WE11

Medelesgever

Miralles, Diego

LA20

Medelesgever

Neukermans, Griet

WE11

Medelesgever

Steppe, Kathy

LA21

Medelesgever

Verbeeck, Hans

LA20

Medelesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025

stptn

aanbodssessie

Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie (afstudeerrichting biologie)

4

A

Master of Science in Sustainable Land Management (afstudeerrichting Land and Groundwater Management)

4

A

International Master of Science in Soils and Global Change (afstudeerrichting Physical Land Resources and Global Change)

4

A

International Master of Science in Soils and Global Change (afstudeerrichting Soil Ecosystem Services and Global Change)

4

A

Master of Science in Sustainable Land Management (afstudeerrichting Urban Land Engineering)

4

A

Master of Science in Biology

4

A

Uitwisselingsprogramma biologie (niveau master)

4

A

Onderwijstalen

Engels

Trefwoorden

Klimaatverandering, broeikaseffect, klimaatopwarming, CO2 emissies, biosfeer impacts, koolstofcyclus, klimaatprognose, IPCC, adaptatie, mitigatie, duurzame ontwikkeling

Situering

Deze cursus biedt een breed multi-disciplinair overzicht van het thema antropogene klimaatverandering, met nadruk op de processen van klimaatverandering zelf en op haar impacts op de koolstofcyclus, de abiotische omgeving, de biosfeer en de menselijke leefomgeving. Impacts op de biosfeer worden behandeld op alle niveau's van biologische organisatie: fysiologie, populaties en soorten, en de structuur en werking van ecosystemen. Aandacht wordt gegeven aan de diverse methodes van klimaatonderzoek en de daarbijhorende onzekerheid in prognoses van klimaatverandering, en aan strategieën voor adaptatie en mitigatie. Door het brede overzicht in éénzelfde cursus leren studenten het relatieve belang van verschillende processen op verschillende schalen van tijd en ruimte, ontwikkelen appreciatie voor de uiteenlopende perspectieven van verschillende

(Goedgekeurd)

belangengroepen, en geraken vertrouwd met de onzekerheden gelinkt aan hun respectievelijke standpunten.

Inhoud

- 1 Aspecten van algemene klimatologie relevant voor klimaatverandering; de temperatuurstructuur van de atmosfeer, atmosferische circulatie, diverse feedbacks.
- 2 Het broeikaseffect: fysica en chemie van natuurlijke en antropogene broeikasgassen, en hun historische trends.
- 3 De koolstofcyclus: koolstofreservoirs en –transfers, fossiele brandstoffen en energie, menselijke verstoring van de koolstofcyclus.
- 4 Luchtvervuiling en 'global dimming'.
- 5 Het klimaat van de 21ste eeuw: het lange-termijn historisch perspectief, toewijzing aan klimaatdrijvers, de IPCC prognoses en emissiescenario's, bronnen van onzekerheid in klimaatvoorspelling op lange termijn.
- 6 De impact van klimaatopwarming op de ijskappen, zee-ijs en gletsjers.
- 7 Hydrologische processen relevant voor klimaatverandering, en impacts van klimaatverandering op de watercyclus.
- 8 Ecofysiologie van planten, en effecten van klimaatverandering op de C3/C4 balans.
- 9 Functie van vegetatie en ecosystemen in de koolstofcyclus.
- 10 'Earth system' modellen (IPCC-GCMs) en 'land-surface' modellen (DGVMs), met toepassing in de impacts van klimaatverandering op tropisch regenwoud.
- 11 Impact van klimaatopwarming op de biosfeer: verspreiding van soorten, fenologie, habitatverlies, invasieve soorten en exotische ziektes, evolutionaire aspecten.
- 12 Klimaatverandering en natuurbeheer.
- 13 Reservoirs, transfers, antropogene emissies en mitigatie van niet-CO2 broeikasgassen: N2O, CH4, O3.
- 14 Impacts op het menselijk milieu, met nadruk op voedselzekerheid in geïndustrialiseerde en ontwikkelingslanden. Praktische oefeningen: interactieve computeroefeningen over de impact van diverse klimaat- en emissiescenario's; en discussie en studentenpresentaties over controversiële topics en mythes omtrent klimaatverandering.

Begincompetenties

Met succes gevolgd hebben van een inleidend vak over ecologie, i.e. Ba1 Ecologie in de Biologie of vergelijkbaar; of de relevante kennis door zelfstudie of op een andere manier hebben verworven.

Eindcompetenties

- 1 Gevorderde kennis demonstreren van de oorzaken van recente (natuurlijke en antropogene) klimaatverandering in relatie tot de lange-termijn klimaatgeschiedenis, van alle relevante aspecten van de koolstofcyclus, en van de impacts van antropogene klimaatverandering op het abiotisch aards milieu, de biosfeer (fysiologie, soortenverspreiding, ecosysteemwerking) en de menselijke leefomgeving.
- 2 Basiskennis demonstreren van het potentieel en de beperkingen van diverse observationele en paleoklimatologische methodes van klimaatstudie, en van de klimaatmodellen gebruikt in prognoses over de komende eeuw.
- 3 Een objectieve, kritisch-wetenschappelijke attitude demonstreren tegenover nieuwe data, interpretaties, theorieën en modellen van antropogene klimaatwijziging en de historische interactie tussen mens, klimaat en natuur.
- 4 Op gestructureerde manier informatie uit de primaire wetenschappelijke literatuur van meerdere relevante subdisciplines verwerken, combineren, evalueren en synthetiseren.

Creditcontractvoorwaarde

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

Examencontractvoorwaarde

Dit opleidingsonderdeel kan niet via examencontract gevolgd worden

Didactische werkvormen

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Hoorcolleges: Opgenomen PPT presentaties met tekst en figuren, op voorhand beschikbaar gesteld via Ufora

Werkcollege: PC-oefeningen: één namiddagsessie van interactieve oefeningen in klimaatmodellering, met verslag

Groepswerk: literatuurstudie met PPT presentatie over onderwerpen van

controverse of debat in het domein van klimaatverandering, mitigatie en adaptatie

Zelfstandig werk: huiswerk rond mythes in klimaatproblematiek, met verslag

Studiemateriaal

Type: Handboek

Naam: 'Global warming: understanding the forecast' (2nd edition, 2012)

Richtprijs: € 90

Optioneel: ja

Taal : Engels

Auteur : David Archer

ISBN : 978-0-47094-341-0

Aantal pagina's : 203

Alternatief : 'Global warming: understanding the forecast' (1st edition, 2007)

Oudst bruikbare editie : 'Global warming: understanding the forecast' (1st edition, 2007)

Online beschikbaar : Nee

Beschikbaar in de bibliotheek : Nee

Beschikbaar via studentenvereniging : Nee

Gebruik en levensduur binnen het opleidingsonderdeel : regelmatig

Gebruik en levensduur binnen de opleiding : eenmalig

Gebruik en levensduur na de opleiding : af en toe

Type: Slides

Naam: 15 Powerpoint presentaties for 16 lesuren

Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding

Optioneel: nee

Taal : Engels

Aantal slides : 496

Beschikbaar op Ufora : Ja

Online beschikbaar : Nee

Beschikbaar in de bibliotheek : Nee

Beschikbaar via studentenvereniging : Nee

Referenties

David Archer (2007). 'Global warming: understanding the forecast' (Blackwell)

IPCC (2021). 6th Assessment Report on Climate Change: summary for policymakers.

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Interactieve discussie huiswerk en groepswerk. Persoonlijk contact met lesgevers na afspraak.

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

Mondelinge evaluatie, Werkstuk

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is mogelijk

Toelichtingen bij de evaluatievormen

PE: On-campus examen met kennisvragen en inzichtvragen over materie

(Goedgekeurd)

behandeld in hoorcolleges en in groepswork van medestudenten. Examen in de 2de examenperiode is mogelijk.

On-line examen is mogelijk mits geldige reden.

NPE: Beoordeling van de presentatie en discussievaardigheden met betrekking tot het groepswork. Wie zich onttrekt aan de niet-periodegebonden evaluatie wordt niet geslaagd verklaard voor dit opleidingsonderdeel. Als 2de examenkans wordt een alternatieve activiteit geboden tussen de 1ste en 2de examenperiode.

Eindscoreberekening

Periodegebonden theorie-examen 60%. Niet-periodegebonden evaluaties (verslag en discussie huiswork, verslag werkcollege, presentatie en discussie groepswork) 40%.

Faciliteiten voor werkstudenten

1. Mogelijkheid tot vrijstelling van aanwezigheid
2. Mogelijkheid tot examen op ander tijdstip doorheen het academiejaar