

Paleoklimatologie (C002664)

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

Studiepunten 6.0

Studietijd 150 u

Contacturen

52.5u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2022-2023

A (semester 1)

Engels

Gent

werkcollege: geleide
oefeningen
hoorcollege
groepswork

5.0u

25.0u

22.5u

Lesgevers in academiejaar 2022-2023

Verschuren, Dirk

WE11

Verantwoordelijk lesgever

De Batist, Marc

WE13

Medelesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2022-2023

stptn

aanbodsessie

[Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie \(afstudeerrichting geologie\)](#)

6

A

[Master of Science in de bio-ingenieurswetenschappen: land, water en klimaat](#)

6

A

[Master of Science in de geologie](#)

6

A

[Master of Science in Geology](#)

6

A

[Uitwisselingsprogramma geologie \(niveau master\)](#)

6

A

Onderwijstalen

Engels

Trefwoorden

Paleoklimaat, paleoceanografie, klimaatwijziging, global change, Kwartair, Holoceen, El Niño, tektoniek, thermohaliene circulatie, klimaatdrijvers

Situering

Het opleidingsonderdeel paleoklimatologie heeft als doel de studenten een basiskennis mee te geven in de werking van het klimaatsysteem op wereldschaal, als startpunt voor het bijbrengen van gevorderde kennis en inzicht in de klimaatgeschiedenis en het hele gamma mechanismen van natuurlijke klimaatverandering op korte (jaren tot eeuwen) en lange (duizenden tot miljoenen jaren) tijdschalen, alsook hoe het lange-termijn perspectief gekomen uit paleodata kan helpen in betere voorspelling van toekomstige klimaatveranderingen volgend uit de wisselwerking tussen antropogene en natuurlijke klimaatdrijvers.

Inhoud

- 1 Overzicht van de structuur en werking van het klimaatsysteem op wereldschaal met nadruk op de elementen onderhevig aan variatie op tijdschalen langer dan een jaar.
- 2 Geschiedenis en natuurlijke mechanismen van klimaatverandering op alle tijdschalen (tektoniek, Milankovitch factoren, thermohaliene circulatie, bipolar see-saw, moessons, zonnestraling, vulkanen, ENSO, NAO) met nadruk op de processen, de schaal in tijd en ruimte waarop ze gebeuren, periodiciteiten in externe forcing, terugkoppelingsmechanismen en interacties tussen de atmosfeer, geosfeer, biosfeer, hydrosfeer en cryosfeer. Nadruk op de laatste 5 miljoen jaar met aanloop tot en preciese verloop van de Kwartaire ijstijden, en het Holoceen.
- 3 Overzicht van de voornaamste archieven en proxy indicatoren van klimaatverandering, met hun (potentiële) toepassingen en karakteristieke beperkingen.

- 4 Historisch perspectief en wetenschappelijke basis van antropogene klimaatwijziging, met grondige discussie van recente bevindingen en hun onzekerheden.

Begincompetenties

Bachelor geologie
Bachelor biologie
Bachelor geografie

Eindcompetenties

- 1 De student demonstreert basiskennis omtrent de werking van grootschalige fysische elementen in het klimaatsysteem, en omtrent het potentieel en de beperkingen van alle belangrijke natuurlijke archieven en technieken in paleoklimaat-reconstructie.
- 2 De student demonstreert gevorderde kennis van de volledige waaier aan patronen, frequenties, en mechanismen van natuurlijke klimaatverandering tijdens het laat-Cenozoicum met nadruk op de Kwartaire ijstijdcycli en het Holoceen.
- 3 De student demonstreert een grondig begrip van de schaal (in zowel tijd als ruimte) waarop de diverse klimaatmechanismen opereren, en modulatie ervan door de variabele rol van en interacties tussen de atmosfeer, geosfeer, hydrosfeer, cryosfeer en biosfeer.
- 4 De student demonstreert een objectieve, kritisch-wetenschappelijke attitude tegenover nieuwe data, interpretaties, theorieën en modellen van antropogene klimaatwijziging in de context van het lange-termijnperspectief bekomen uit paleoklimaatonderzoek.
- 5 De student kan op gestructureerde manier informatie uit de primaire wetenschappelijke literatuur van meerdere relevante subdisciplines verwerken, combineren, evalueren en synthetiseren.
- 6 De student heeft de volgende competenties verworven: competenties in de geologie en aanverwante wetenschappen, algemeen wetenschappelijke competenties en intellectuele competenties, competenties in samenwerken en communiceren, en maatschappelijke competenties.

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

Groepswork, Hoorcollege, Werkcollege: geleide oefeningen

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Hoorcolleges: 20 Powerpoint presentaties met tekst en figuren, op voorhand beschikbaar gesteld via Ufora
Groepswork: literatuurstudie met geschreven rapport, van 1) onderwerpen van controverse of debat in het domein van paleoklimatologie en global change, en 2) methodes van onderzoek in paleoklimatologie
Werkcollege: voorstelling/discussie in de klas van het groepswork, via een PPT presentatie
Mogelijks zullen omwille van COVID19 gewijzigde werkvormen worden uitgerold.

Leermateriaal

Geraamde totaalprijs: 80.0 EUR
Engelstalig handboek: Ruddiman, W.F., 2007. Earth's Climate: Past and Future. (2nd Edition). W.H. Freeman & Co., 480 pp. ISBN 0716784904, 9780716784906.
Print-outs van de hierop gebaseerde en voortbouwende Powerpoint presentatie, beschikbaar via Ufora, worden tijdens de les aangevuld met persoonlijke nota's.
~100 pp. primaire wetenschappelijke literatuur beschikbaar via Ufora.

Referenties

Burroughs, W.J., 2001. Climate Change: a Multidisciplinary Approach. Cambridge University Press, ISBN: 0-521-56125-6
Alverson, K.D. et al. (eds.), 2003. Paleoclimate, Global Change, and the Future. Springer Verlag, New York, ISBN: 3-540-42402-4
Oldfield, F., 2005. Environmental Change: Key Issues and Alternative Perspectives.

(Goedgekeurd)

Cambridge University Press, ISBN: 0-521-53633-2
Bradley, R.S., 1999. Paleoclimatology: reconstructing climates of the Quaternary.
Academic Press, London, ISBN: 0-12-124010-X
Cronin, T.M., 2010. Paleoclimates - Understanding Climate Change Past and Present. Columbia University Press, New York, ISBN: 978-0-231-14494-0

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Begeleiding van het groepswork; feedback over geschreven verslag met
gelegenheid tot remediatie voor de eindevaluatie
Contact met lesgevers via Ufora, of persoonlijk na afspraak.

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijk examen met open vragen

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijk examen met open vragen

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Verslag, Mondeling examen, Werkstuk

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is enkel mogelijk in gewijzigde vorm

Toelichtingen bij de evaluatievormen

PE: On-campus examen met kennisvragen en inzichtvragen over materie
behandeld in hoorcolleges en in persoonlijk en/of groepswork van medestudenten.

Examen in de 2de examenperiode is mogelijk.

On-line examen is mogelijk mits geldige reden, o.a. COVID19-gerelateerd.

NPE: Beoordeling van het schriftelijk rapport, 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

25% NPE

75% PE

Faciliteiten voor werkstudenten

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