

## Green Chemistry of Renewable Resources (1002679)

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** 4.0      **Studietijd** 120 u      **Contacturen** 40.0 u

### Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2021-2022

A (semester 1)	Engels	Gent	hoorcollege groepswork	30.0 u 10.0 u
----------------	--------	------	---------------------------	------------------

### Lesgevers in academiejaar 2021-2022

Mangelinckx, Sven	LA24	Verantwoordelijk lesgever
Heugebaert, Thomas	LA24	Medelesgever

### Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2021-2022

	stptn	aanbodssessie
<a href="#">International Master of Science in Sustainable and Innovative Natural Resource Management</a>	4	A
<a href="#">Master of Science in Chemical Engineering</a>	4	A
<a href="#">Master of Science in de bio-ingenieurswetenschappen: chemie en bioprocestechnologie</a>	4	A
<a href="#">Master of Science in de bio-ingenieurswetenschappen: milieutechnologie</a>	4	A
<a href="#">Master of Science in de ingenieurswetenschappen: chemische technologie</a>	4	A
<a href="#">Master of Science in Sustainable Materials Engineering</a>	4	A
<a href="#">Uitwisselingsprogramma bio-ingenieurswetenschappen: chemie en bioprocestechnologie (niveau master-na-bachelor)</a>	4	A
<a href="#">Uitwisselingsprogramma bio-ingenieurswetenschappen: Food Science and Nutrition (niveau master-na-bachelor)</a>	4	A
<a href="#">Uitwisselingsprogramma bio-ingenieurswetenschappen: milieutechnologie (niveau master-na-bachelor)</a>	4	A

### Onderwijstalen

Engels

### Trefwoorden

Hernieuwbare grondstoffen, groene chemie, groene processen, niet-voedingstoepassingen

### Situering

Groene chemie van hernieuwbare grondstoffen omvat de studie van de verwerking en/of de chemische modificatie van landbouwkundige grondstoffen en natuurproducten als deel van een duurzame biogebaseerde economie. De cursus is gefocust op de groene chemie principes toegepast op hernieuwbare grondstoffen voor toepassingen met een hoge toegevoegde waarde of als hernieuwbare energiebron. De toepassingen zijn beschreven volgens de chemische klassen van natuurproducten. De bespreking van de hernieuwbare grondstoffen houdt rekening met de beschikbaarheid, de milieu impact en de ecologische omstandigheden. Verschillende aspecten worden besproken in het kader van het Europees Landbouwbeleid.

### Inhoud

De besproken thema's in dit opleidingsonderdeel zullen opgebouwd worden rond drie niveau's, (i) de verschillende hernieuwbare grondstoffen, (ii) hun verwerking en chemische modificatie vanuit een groen chemisch perspectief en (iii) de resulterende producten en hun toepassingen.  
 1 Inleiding over duurzaamheid, de circulaire en biogebaseerde economie

- 2 De principes van groene chemie, technologie en bioraffinaderij
- 3 Hernieuwbare grondstoffen
- 4 Omzetting en toepassingen van mono-, di- en polysacchariden
- 5 Omzetting en toepassingen van hout en lignine
- 6 Omzetting en toepassingen van proteïnen
- 7 Omzetting en toepassingen van vezels
- 8 Omzetting en toepassingen van lipiden

### **Begincompetenties**

Groene chemie van hernieuwbare grondstoffen bouwt verder op bepaalde eindcompetenties van opleidingsonderdeel 'Organische chemie – structuur' en 'Organische chemie – reactiviteit'; of de eindcompetenties werden op een andere manier verworven.

### **Eindcompetenties**

- 1 Inzicht hebben in de oorsprong en verwerking van hernieuwbare grondstoffen
- 2 Inzicht hebben in de groene chemische principes van industriële modificatieprocessen van hernieuwbare grondstoffen
- 3 Inzicht hebben in het belang en de toepassingen van chemisch gemodificeerde hernieuwbare grondstoffen
- 4 Inzicht en kennis hebben van de samenhang en het multidisciplinair karakter van de behandelde onderwerpen
- 5 Informatie over industriële modificatieprocessen van hernieuwbare grondstoffen voor niet-voedingstoepassingen kunnen verzamelen, analyseren, kritisch interpreteren en rapporteren

### **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, hoorcollege

### **Toelichtingen bij de didactische werkvormen**

Theorie: hoorcolleges en seminars

Oefeningen: groepswerk

### **Leermateriaal**

Cursusmateriaal en slides in het Engels zijn beschikbaar die aangekocht kunnen worden bij de VLK-cursusdienst of elektronisch beschikbaar gesteld op Ufora.

### **Referenties**

- C. V. Stevens, R. Verhé : Renewable Bioresources, Scope and Modification for Non-Food Applications, Wiley, London (2004) (ISBN : 0-470-85447-2)
- Chapter 15 Fats and Oils in H. A. Wittcoff, B. G. Reuben, J. S. Plotkin: Industrial Organic Chemicals, Third Edition, Wiley, ISBN 9780470537435, 2013
- Chapter 16 Carbohydrates in H. A. Wittcoff, B. G. Reuben, J. S. Plotkin: Industrial Organic Chemicals, Third Edition, Wiley, ISBN 9780470537435, 2013
- S. Vaz Jr. Biomass and Green Chemistry: Building a Renewable Pathway, Springer, Cham (2018) (Online ISBN 978-3-319-66736-2)
- A. Behr, T. Seidensticker, Chemistry of Renewables, An Introduction. Springer (2020), ISBN 978-3-662-61430-3 (eBook)

### **Vakinhoudelijke studiebegeleiding**

Contact met de professor of de assistenten is mogelijk tijdens de contacturen of op elektronische afspraak. Interactieve ondersteuning via Ufora.

### **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**

Werkstuk

**Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie**

Examen in de tweede examenperiode is enkel mogelijk in gewijzigde vorm

**Toelichtingen bij de evaluatievormen**

Theorie: periodegebonden evaluatie via schriftelijk examen

Oefeningen: groepswerkverslag volgens de richtlijnen zoals vermeld op Ufora in te dienen vóór de inhaalweek

**Eindscoreberekening**

Theorie: periodegebonden evaluatie (75% van het eindcijfer)

Oefeningen: niet-periodegebonden evaluatie (25% van het eindcijfer)

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