

## Duurzame energie en rationeel energiegebruik (E039060)

**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                      hoorcollege  
excursie

**Lesgevers in academiejaar 2024-2025**

Beeckman, Jeroen                      TW06                      Verantwoordelijk lesgever

**Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025**

	stptn	aanbodssessie
Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen	4	A
Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie(afstudeerrichting chemie)	4	A
Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie(afstudeerrichting fysica en sterrenkunde)	4	A
Master of Science in Chemistry(afstudeerrichting (Bio)Organic and Polymer Chemistry)	4	A
Master of Science in Chemistry(afstudeerrichting Analytical and Environmental Chemistry)	4	A
Master of Science in Electrical Engineering(afstudeerrichting Communication and Information Technology )	4	A
Master of Science in Electromechanical Engineering(afstudeerrichting Control Engineering and Automation)	4	A
Master of Science in Electromechanical Engineering(afstudeerrichting Electrical Power Engineering)	4	A
Master of Science in Electrical Engineering(afstudeerrichting Electronic Circuits and Systems)	4	A
Master of Science in Electromechanical Engineering(afstudeerrichting Maritime Engineering)	4	A
Master of Science in Chemistry(afstudeerrichting Materials and Nano Chemistry)	4	A
Master of Science in Electromechanical Engineering(afstudeerrichting Mechanical Construction)	4	A
Master of Science in Electromechanical Engineering(afstudeerrichting Mechanical Energy Engineering)	4	A
Master of Science in de ingenieurswetenschappen: architectuur(afstudeerrichting architectuurontwerp en bouwtechniek)	4	A
Master of Science in de ingenieurswetenschappen: architectuur(afstudeerrichting stadsontwerp en architectuur)	4	A
Master of Science in Chemical Engineering	4	A
Master of Science in Civil Engineering	4	A
Master of Science in de bio-ingenieurswetenschappen: chemie en bioprocestechnologie	4	A
Master of Science in de ingenieurswetenschappen: bouwkunde	4	A
Master of Science in de ingenieurswetenschappen: chemische technologie	4	A
Master of Science in de ingenieurswetenschappen: materiaalkunde	4	A
Master of Science in de ingenieurswetenschappen: toegepaste natuurkunde	4	A
Master of Science in Engineering Physics	4	A
Master of Science in Fire Safety Engineering	4	A
Master of Science in Physics and Astronomy	4	A
Master of Science in Sustainable Materials Engineering	4	A
Uitwisselingsprogramma architectuur	4	A

## Onderwijstalen

Engels

## Trefwoorden

Duurzame energie, hernieuwbare energie, rationeel energiegebruik

## Situering

De doelstelling van dit opleidingsonderdeel is het verschaffen van inzichten in productie en gebruik van energie. Naast de technische aspecten worden milieu-impact en economische aspecten behandeld. De productie van elektrische en thermische energie met fossiele en nucleaire brandstoffen, alsook met hernieuwbare energie (windenergie, zonne-energie, biomassa, hydro) wordt behandeld. Er wordt tevens ingegaan op warmtekracht-koppeling. In een tweede deel wordt ingegaan om technieken om energiegebruik te voorkomen en te beperken. Het rationeel inzetten van energie wordt behandeld.

## Inhoud

- Energieproductie: Fossiele brandstoffen, Nucleaire brandstoffen, Windenergie, Zonne-energie, Biomassa, Hydro-energie, Warmte-kracht koppeling, Brandstofcellen
- Rationeel energiegebruik: Energiestromen, Energiegebruik in gebouwen, Energiegebruik in productie-processen, Afstandsverwarming, Opslag van energie, Energiegebruik in transport

## Begincompetenties

Scheikunde en natuurkunde van de bachelor in de (bio-)ingenieurswetenschappen

## Eindcompetenties

- 1 Het belang van duurzame energie kunnen aantonen met betrekking tot de eindigheid van fossiele energiebronnen, milieu-effecten en klimaatverandering.
- 2 Beschrijven welke vormen van (niet-)duurzame energie beschikbaar zijn op aarde en schattingen kunnen maken van de hoeveelheid.
- 3 Beschrijven van de wetenschappelijke principes achter het omzetten van duurzame energiebronnen (zonnestraling, wind, ...) naar nuttige energie (elektriciteit, mechanische arbeid, ...)
- 4 Voorspellen en berekenen van de opbrengst van installaties met duurzame energieproductie (fotovoltaïsche systemen, windparken, hydrocentrales, ...).
- 5 De nood aan en de problematiek van energiestockage met betrekking tot duurzame energieproductie uitleggen.
- 6 Aangeven van manieren om het energieverbruik te verminderen via rationeel gebruik van energie.
- 7 Inschatten en berekenen van de vermindering in energieverbruik door het rationeel gebruiken van energie.

## 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

Excursie, Hoorcollege

## Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Hoorcolleges; Werkcolleges; Excursies: bedrijfsbezoeken; Seminars door externe sprekers

## Studiemateriaal

Type: Syllabus

Naam: Syllabus voor Duurzame Energie en Rationeel Energiegebruik

Richtprijs: € 7

Optioneel: nee

Taal : Engels

Aantal pagina's : 200

Beschikbaar op Ufora : Ja

Online beschikbaar : Nee

Beschikbaar in de bibliotheek : Nee

Beschikbaar via studentenvereniging : Ja

## Referenties

Nicholas Jenkins, Janaka Ekanayake, *Renewable Energy Engineering*. Cambridge University

Press (2017). <https://dx.doi.org/10.1017/9781139236256>

MacKay, D. J. C. (2009). *Sustainable energy - without the hot air*. Cambridge: UIT. ISBN: 978 19 068 6001 1. Free download via <https://withouthotair.com>

#### **Vakinhoudelijke studiebegeleiding**

Begeleiding van studenten: de lesgever of zijn/haar medewerkers zijn tijdens of tussen de hoorcolleges bereikbaar voor uitleg.

#### **Evaluatiemomenten**

periodegebonden evaluatie

#### **Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode**

Schriftelijke evaluatie open boek

#### **Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode**

Schriftelijke evaluatie open boek

#### **Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie**

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

Niet van toepassing

#### **Toelichtingen bij de evaluatievormen**

Periodegebonden evaluatie: schriftelijk examen met open boek

#### **Eindscoreberekening**