

## Elektrische energie (E741044)

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

**Studiepunten 5.0**

**Studietijd 150 u**

**Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2024-2025**

A (semester 1)

Nederlands

Gent

hoorcollege

practicum

**Lesgevers in academiejaar 2024-2025**

Sergeant, Peter

TW08

Verantwoordelijk lesgever

Dauwels, Christof

TW08

Medelesgever

Saillé, Tim

TW08

Medelesgever

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

**stptn**

**aanbodssessie**

Bachelor of Science in de industriële wetenschappen (afstudeerrichting elektromechanica)

5

A

Schakelprogramma tot Master of Science in de industriële wetenschappen:  
elektromechanica

5

A

Vorbereidingsprogramma tot Master of Science in de industriële wetenschappen:  
elektrotechniek (afstudeerrichting automatisering)

5

A

Vorbereidingsprogramma tot Master of Science in de industriële wetenschappen:  
elektrotechniek (afstudeerrichting elektrotechniek)

5

A

Vorbereidingsprogramma tot Master of Science in de industriële wetenschappen:  
elektromechanica

5

A

**Onderwijstalen**

Nederlands

**Trefwoorden**

Elektriciteitstechnologie, driefasige systemen, driefasig vermogen, elektrische laagspanningsinstallaties, CAD elektrotechniek, energieverdeling, installatietechniek, kabels, leidingen, beveiligingsapparatuur, persoonsbeveiliging

**Situering**

Nadat de basiskennis uit het opleidingsonderdeel "Elektriciteit" verworven is, wordt dieper ingegaan op driefasige elektrische systemen. Verder wordt de nodige basiskennis aangereikt om elektrische installaties oordeelkundig te ontwerpen en te beveiligen. In dit opleidingsonderdeel wordt een berekening van een vereenvoudigde elektrische installatie uitgewerkt. De gedetailleerde berekening komt aan bod in de vervolgcursus "Elektrisch ontwerp van industriële installaties". In de labo's ligt de klemtoon op het correct en veilig realiseren van elektrische schakelingen, het correct uitvoeren van metingen in elektrische schakelingen, het ontwerpen (via een CAD programma), realiseren en testen van combinatorische, elektrische besturingen.

**Inhoud**

- Energie en vermogen in driefasige systemen
- Energieverdeling en transformatoren
- Aarding
- Netstelsels
- Leidingen
- Spanningsvallen
- Beveiligingsapparatuur

- Persoonsbeveiliging: gevaren van elektriciteit, bescherming tegen aanraking
- Berekening van een vereenvoudigde elektrische installatie: dimensioneren van kabels, berekenen van spanningsvallen, controle persoonsbeveiliging

Labo:

- Metingen uitvoeren op een elektrische installatie, driefasige vermogenmeting
- Klassieke schakelaars en relais gebruiken in elektriciteitsverdeling voor woningen. Elektriciteitsvoorziening in woningen ontwerpen en realiseren
- Elektrische schema's documenteren met een CAD programma: titel, inhoud, voedingen, vermogen, besturing, aansluitgegevens, materiaalkeuze en prijsopgave
- Elektrische besturingen ontwerpen, documenteren, realiseren en testen op correcte werking

### **Begincompetenties**

Met succes gevolgd hebben van het opleidingsonderdeel "Electriciteit", of de eindcompetenties van deze opleidingsonderdelen op een andere manier hebben verworven.

### **Eindcompetenties**

- 1 Spanningen, stromen en vermogens kunnen berekenen (met fasoren) in driefasige netwerken, en driefasige vermogens correct kunnen meten in driefasige netwerken
- 2 De opbouw en werking kennen van beveiligingsapparatuur, sensoren en schakelapparatuur, de geharmoniseerde naamgeving van kabels kennen en het thermisch gedrag van kabels wiskundig beschrijven in regime en in transiënt.
- 3 Bij de practica, correct en veilig realiseren van elektrische schakelingen, correct uitvoeren van metingen in elektrische schakelingen, en problemen met medestudenten bespreken om gezamenlijk tot een goed functionerende elektrische schakeling te komen.
- 4 Een elektrische installatie op correcte wijze kunnen berekenen wat betreft kabeltypes en -diameters, spanningsvallen, beveiligingsapparatuur, en persoonsbeveiliging

### **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**

Hoorcollege, Practicum

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

Het zelfstandig werk bestaat uit een aantal Curios-taken die tijdens de lesweken van het semester worden gegeven.

### **Studiemateriaal**

Type: Handboek

Naam: "Laagspanningsinstallaties: technologie en ontwerp", Universiteit Gent, 2020.

Richtprijs: € 90

Optioneel: ja

Taal : Nederlands

Auteur : J. Desmet, J. Knockaert, P. Sergeant et al.

ISBN : 978-9-46407-532-8

Aantal pagina's : 860

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 : regelmatig

Gebruik en levensduur na de opleiding : af en toe

Bijkomende info: Het boek is sterk aanbevolen omdat het een volledig uitgeschreven uitleg geeft bij de slides. Het boek kan eveneens gebruikt worden bij latere vakken, o.a. elektrisch ontwerp van industriële installaties.

#### Type: Slides

Naam: Theoriecursus, labocursus en labonota's  
Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding  
Optioneel: nee  
Taal : Nederlands  
Beschikbaar op Ufora : Ja  
Beschikbaar via studentenvereniging : Nee

#### Type: Software

Naam: Studenterversie van elektrotechnisch CAD programma: Eplan en Logo!  
Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding  
Optioneel: nee  
Online beschikbaar : Ja  
Gebruik en levensduur binnen het opleidingsonderdeel : regelmatig  
Gebruik en levensduur binnen de opleiding : regelmatig

#### Referenties

- Algemeen reglement op de elektrische installaties (AREI), 2021.
- J. Desmet, J. Knockaert, P. Sergeant et al., "Laagspanningsinstallaties: technologie en ontwerp", Universiteit Gent, ISBN 978-94-6407-5328, 2020.

#### Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Persoonlijk contact, na afspraak met de docent, om individuele problemen rond leerinhoud en de toepassingen toe te lichten en te verduidelijken.

#### 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

Participatie, Schriftelijke evaluatie

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

Examen in de tweede examenperiode is enkel mogelijk in gewijzigde vorm

#### Toelichtingen bij de evaluatievormen

Periodegebonden evaluatie: Schriftelijk examen (gesloten boek)

Niet-periodegebonden evaluatie:

- Schriftelijk examen: deel residentiële elektriciteit en deel industriële elektriciteit (gesloten boek)
- Werkstuk
- Curios taken

In de tweede examenperiode bestaat de niet-periodegebonden evaluatie enkel uit het schriftelijk examen (gesloten boek)

#### Eindscoreberekening

Periodegebonden evaluatie: 50%

Niet-periodegebonden evaluatie: 50%

De beoordeling en het tot stand komen van de eindquotatie van opleidingsonderdelen gebeurt via het wiskundig gemiddelde volgens de toegekende coëfficiënten. Indien dit gemiddelde 10 of meer is, maar op één van de onderscheiden delen (hoorcollege en practicum) 7 of minder op 20 wordt behaald, kan de eindscore teruggebracht worden tot het hoogste niet-geslaagd cijfer (9/20).