

Elektrische aandrijftechniek (E741046)

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

Studiepunten 6.0 **Studietijd 180 u**

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2024-2025

A (semester 2) Nederlands Gent hoorcollege
practicum

Lesgevers in academiejaar 2024-2025

Sergeant, Peter	TW08	Verantwoordelijk lesgever
Verbelen, Florian	TW08	Medewerker
Dauwels, Christof	TW08	Medelesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025

	stptn	aanbodssessie
Bachelor of Science in de industriële wetenschappen (afstudeerrichting elektromechanica)	6	A
Schakelprogramma tot Master of Science in de industriële wetenschappen: elektrotechniek (afstudeerrichting automatisering)	6	A
Schakelprogramma tot Master of Science in de industriële wetenschappen: elektrotechniek (afstudeerrichting elektrotechniek)	6	A
Schakelprogramma tot Master of Science in de industriële wetenschappen: elektromechanica	6	A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

Gelijkstroommachines, transformatoren, inductiemachines, synchrone machines, Elektrische aandrijftechniek

Situering

Deze basiscursus elektrische aandrijftechniek heeft tot doel inzicht te geven in de werking en het gedrag van 4 belangrijke elektrische machines: transformatoren, gelijkstroommachines, inductiemachines en synchrone machines. Er wordt vooral aandacht besteed aan de karakteristieken en vervangingsschema's van deze machines, zodat hun gedrag kan berekend worden in een gegeven werkingstoestand. Ook wordt de state-of-the-art toegelicht wat betreft elektrische machines in de industrie en voor E-mobiliteit, in het bijzonder recente ontwikkelingen in synchrone machines met permanente-magneetbekerktiging. Deze cursus is voorkennis voor het mastervak Geavanceerde Elektrische Aandrijftechniek, waarin de volledige elektrische aandrijving wordt bestudeerd, namelijk de elektrische machine die wordt geregeld in snelheid of koppel via vermogenselektronische convertoren en controle-algoritmen. In het labo dient de student voeling te krijgen met transformatoren en roterende elektrische machines. Er wordt nadruk gelegd op het schakelen van deze machines, hun karakteristieken en hun gedrag in praktijksituaties.

Inhoud

- Gelijkstroommachines: opbouw, werking, elektromotorische kracht, koppel, ankerreactie, commutatie, energie-omzetting, karakteristieken.
- Transformatoren: equivalent schema, magnetisch circuit, nullast- en kortsluitwerking, parallelwerking, meerfasige transformatoren.
- Inductiemotoren: ontstaan magnetisch draaiveld, equivalent schema, koppel en energie-omzetting, stroomdiagram, IE rendementsklassen (IEC 60034-30-1).

- Synchrone machines: opbouw en werking, elektromotorische kracht, ankerreactie, equivalent schema, koppel van de synchrone machine met gladde rotor, synchrone machine met uitspringende polen, synchrone machines met permanente-magneetbekrachtiging.

Begincompetenties

Met succes gevolgd hebben van de opleidingsonderdelen "Elektriciteit", "Elektrische Energie", en "Elektromechanische aandrijfsystemen", of de eindcompetenties van deze opleidingsonderdelen op een andere manier hebben verworven, in het bijzonder: oplossen van elektrische netwerken, fasoren, en de basis van elektromagnetische energieomvorming

Eindcompetenties

- 1 Inzicht hebben in de werking van gelijkstroommachines, transformatoren, inductiemachines en synchrone machines
- 2 Vervangingsschema's van deze machines kunnen opstellen, de schema's kunnen gebruiken om elektromagnetische en mechanische grootheden te berekenen, en in de labo's nullast- en kortsluitproeven kunnen uitvoeren op transformatoren om via metingen het vervangingsschema te bepalen
- 3 Karakteristieken van de machines kennen en fasordiagramma's kunnen tekenen voor transformatoren, inductiemachines en synchrone machines
- 4 Roterende elektrische machines in de labo's op correcte manier schakelen om een gegeven werkingstoestand te bekomen, en hun karakteristieken kunnen bepalen

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

Studiemateriaal

Type: Syllabus

Naam: Elektrische aandrijftechniek
 Richtprijs: € 7
 Optioneel: nee
 Taal : Nederlands
 Aantal pagina's : 211
 Beschikbaar op Ufora : Nee
 Online beschikbaar : Nee
 Beschikbaar in de bibliotheek : Nee
 Beschikbaar via studentenvereniging : Ja

Referenties

- J. Pollefliet, Elektronische vermogencontrole, volume 1: Vermogenelektronica, Academia Press, negende druk, 2018.
- J. Pollefliet, Elektronische vermogencontrole, volume 2: Elektronische motorcontrole, Academia Press, zevende druk, 2011.

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

De lesgever is beschikbaar na de les of na afspraak, om de individuele vragen omtrent de leerstof te beantwoorden.

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

Vaardigheidstest, Participatie, Schriftelijke evaluatie met open vragen

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: gedeeltelijk onder vorm van permanente evaluatie tijdens practica (inzet, medewerking,...) alsook door het maken van een schriftelijke test en een praktische proef. De praktische proef bestaat uit het maken van schakelingen in het labo, en het mondeling beantwoorden van vragen. Bij de tweede examenkans kan de schriftelijke test opnieuw afgelegd worden, maar voor de praktische proef is geen tweede examenkans mogelijk.

Eindscoreberekening

Wegingscoëfficiënt: 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, wordt de eindscore teruggebracht tot het hoogste niet-geslaagd cijfer (9/20).