



Elektrische aandrijftechniek (E741046)

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

Studiepunten 6.0 Studietijd 180 u Contacturen 60.0 u

Aanbodssessies en werkvormen in academiejaar 2018-2019

A (semester 2)	Nederlands	hoorcollege	24.0 u
		practicum	36.0 u

Lesgevers in academiejaar 2018-2019

Sergeant, Peter	TW08	Verantwoordelijk lesgever
Dauwels, Christof	TW08	Medelesgever
Vander Haeghen, Paul	TW08	Medelesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2018-2019

	stptn	aanbodssessie
Bachelor of Science in de industriële wetenschappen (afstudeerrichting elektromechanica)	6	A
Bachelor of Science in de industriële wetenschappen: 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, vermogenselektronica, elektrische aandrijftechniek

Situering

Deze basis cursus elektrische aandrijftechniek heeft tot doel de studenten inzicht te laten verwerven in de werking en het gedrag van transformatoren, gelijkstroommachines, inductiemachines en synchrone machines. Er wordt vooral aandacht besteed aan de vervangingschema's van deze machines, zodat het gedrag van deze machines kan berekend worden in een gegeven werkingstoestand. Ook wordt de state-of-the-art toegelicht wat betreft elektrische machines, in het bijzonder recente ontwikkelingen in synchrone machines met permanente-magneetbekerachting. Daarnaast wordt een korte inleiding gegeven over de werking van vermogenselektronische convertoren, die gebruikt worden bij de controle van deze elektrische machines. De gedetailleerde uitwerking hiervan gebeurt in Geavanceerde Elektrische Aandrijftechniek. In het labo dient de student voeling te krijgen met transformatoren en elektrische aandrijvingen. Er wordt de nadruk gelegd op het schakelen van deze machines, hun karakteristieken en hun gedrag in praktijksituaties.

Inhoud

Elektrische machines:

- Gelijkstroommachines: opbouw, werking, elektromotorische spanning, 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.

- Synchronische machines: opbouw en werking, elektromotorische spanning, ankerreactie, equivalent schema, koppel van de synchronische machine met gladde rotor, synchronische machine met uitspringende polen, synchronische machines met permanente magneetbekrachtiging.

Vermogenselektronica:

- Halfgeleiderschakelaars: diode, transistoren (BJT, MOSFET, IGBT), thyristor.
- Gelijkrichters

Begincompetenties

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

Eindcompetenties

1 *De student moet in staat zijn om elektromechanische aandrijfsystemen te bestuderen en in dienst te nemen.*

Onder meer:

- Inzicht hebben in de werking van gelijkstroommachines, transformatoren, inductiemachines en synchronische machines
- Vervangingschema's van deze machines kunnen gebruiken om elektromagnetische en mechanische grootheden te berekenen

2 *De student moet in staat zijn elektrische meetinstrumenten en -systemen te gebruiken.*

Onder meer:

- Nullast- en kortsluitproeven kunnen uitvoeren op transformatoren in de labo's om via metingen het vervangingschema te bepalen
- Roterende elektrische machines in de labo's op correcte manier schakelen om een gegeven werkingstoestand te bekomen, en hun karakteristieken kunnen opmeten

3 *De student moet in staat zijn om wetenschappelijk-disciplinaire inzichten zelfstandig en in teamverband toe te passen op wetenschappelijke en ingenieurstechnische problemen.*

4 *De student moet in staat zijn om relevante bestaande en nieuwe technologieën en theorieën te assimileren, te implementeren en te gebruiken.*

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

Hoorcollege, practicum

Leermateriaal

- Syllabus Elektrische Aandrijftechniek 1 - P. Sergeant
- J. Pollefliet, Elektronische vermogencontrole, Deel 1: Vermogenselektronica, Academia Press, zevende druk, 2011 (ISBN 90-382-0657-7)

Referenties

- J.F. Gieras, R.J. Wang, en M.J. Kamper, Axial Flux Permanent Magnet Brushless Machines, Kluwer Academic Publishers, 2005.
- J. Pollefliet, Elektronische vermogencontrole, volume 1: Vermogenselektronica, Academia Press, zevende druk, 2011.
- 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

Schriftelijk examen met open vragen

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijk examen met open vragen

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Schriftelijk examen met open vragen, participatie, vaardigheidstest

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is mogelijk

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 en praktische proef.

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).