



## Elektromagnetische energieomzetting (E036210)

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 1)	Nederlands	hoorcollege	30.0 u
		practicum	3.75 u
		werkcollege	26.25 u

Lesgevers in academiejaar 2018-2019

Dupré, Luc	TW08	Verantwoordelijk lesgever
------------	------	---------------------------

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2018-2019

	stptn	aanbodssessie
<a href="#">Bachelor of Science in de ingenieurswetenschappen: werktuigkunde-elektrotechniek</a>	6	A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

vergelijkingen van Maxwell, quasi-stationaire velden, elektromagnetische krachtwerking, transformatoren, gelijkstroommachines

Situering

Studenten vertrouwd maken met de basisprincipes van elektromagnetische energieomzetting.

Uitgaande van de vergelijkingen van Maxwell, de constitutieve wetten en de randvoorwaarden, worden methodes aangeleerd voor het oplossen van quasi-stationaire veldproblemen, in het bijzonder met toepassingen op elektromagnetisch energieomvormers.

Als concrete toepassingen worden de elektromagnetische structuur, de werkingsprincipes en de basiseigenschappen van transformatoren en gelijkstroommachines aangeleerd.

Inhoud

- Elektrostatiche velden: Elektrostatiche velden in de vrije ruimte, Elektrostatiche velden in materie, Energiebetrekkingen in de elektrostatica, Krachtwerking in de elektrostatica, Condensatoren
- Stationaire stromen: Stroomdichtheid, Stationaire elektrische velden
- Magnetostatische velden: Magnetostatische velden in vrije ruimte, Magnetostatische velden in materialen, Krachtwerking in magnetostatica, Magnetische spoelen
- De elektromagnetische wetten: De wet van Faraday, Emk van beweging, Gekoppelde stilstaande magnetische spoelen, Energie en elektromagnetische krachtwerking, Spoelen en condensatoren in sinusregime, IJzerverliezen in ferromagnetische materialen, Stroomverdringing
- Elektromagnetische veldberekeningen: Elektrische netwerken, Magnetische netwerken, Numerieke veldberekeningen: eindige elementen
- Elektrisch vermogen: Vermogen in gelijkstroomregime, Vermogen in sinusregime: 1 fasig, Vermogen in sinusregime: 3 fasig
- Transformatoren: Ideale 1-fasige transformator, Niet-ideale 1 fasige transformator, Vervangingsschema- gereduceerde grootheden, Vereenvoudigde vervangingsschema's 1 fasige transformator, Bouw en bouwvormen, meerfasige transformatoren, Schakelingen schakelgroepen van 3fasige transformatoren, Vervangingsschema's van 3fasige transformatoren, Transformatorwerking, no-load, kortsluiting, Identificatie van vervangingsschema's, Parallelwerking transformatoren, Stroom- en spanningstransformatoren, Regeltransformatoren en

- spaartransformatoren
- Gelijkstroommachines: Bouw en bouwvormen, gelijkstroommachine, Hoofdpoelflux, Spanningsopwekking en krachtwerking, Ankerreactie en commutatie, Energieomzetting, Serie-shunt en compound schakeling, Karakteristieken GM: generator en motor

#### Begincompetenties

toepassingen van analyse en vectoranalyse of de erin beoogde competenties op een andere manier hebben verworven.

#### Eindcompetenties

- 1 Problemen kunnen analyseren en oplossen met betrekking tot elektromagnetisme
- 2 Magnetische fluxen en afgeleide grootheden in magnetische netwerken berekenen.
- 3 Elektromagnetische inzichten hebben in de werking van elektrische toestellen, in het bijzonder transformatoren en gelijkstroommachines.
- 4 Elektromagnetische en mechanische grootheden in transformatoren en gelijkstroommachines berekenen en bemeten.

#### 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, werkcollege

#### Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Hoorcolleges; Werkcolleges; Practica

#### Leermateriaal

syllabus

#### Referenties

#### Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Individuele begeleiding op afspraak.

#### Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

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

Schriftelijk examen

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

Schriftelijk examen

#### Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Vaardigheidstest

#### 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 met gesloten boek - theorie; schriftelijk examen met open boek - oefeningen

Niet-periodegebonden evaluatie: beoordeling van practicumwerk en individuele schriftelijke ondervraging open boek; tweede examenkans:

Mogelijk in gewijzigde vorm

#### Eindscoreberekening

Niet-periodegebonden en periodegebonden evaluatie.

Bijzondere voorwaarden:

a=score examen theorie, gesloten boek (maximum 20)

b=score examen oefeningen, open boek (maximum 20)

c= score niet periodegebonden evaluatie (maximum 20)

d= eind score (maximum 20)

indien minimum (a,b,c) kleiner dan 8 dan  $d = \text{minimum}(a,b,c)$  anders  $d = 0.5*a + 0.25*b + 0.25*c$