

Pneumatische en hydraulische aandrijftechnieken (E741034)

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

Studiepunten 6.0

Studietijd 180 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2025-2026

A (semester 1)

Nederlands

Gent

practicum

hoorcollege

Lesgevers in academiejaar 2025-2026

De Strooper, Jan

TW08

Verantwoordelijk lesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2025-2026

stptn

aanbodsessie

Bachelor of Science in de industriële wetenschappen (afstudeerrichting elektromechanica)

6

A

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

6

A

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

6

A

Vorbereidingsprogramma tot Master of Science in de industriële wetenschappen: elektromechanica

6

A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

Pneumatiek, toegepaste hydraulica, automatisatie, gas- en vloeistofdynamica, vacuümtechnologie, servo- en proportionele systemen.

Situering

Het opleidingsonderdeel situeert zich in de leerlijnen aandrijf- en automatiseringstechnieken. Het heeft de volgende doelstellingen: kennen, kunnen gebruiken en dimensioneren van verschillende pneumatische en hydraulische componenten; kunnen ontwerpen, voorstellen en uitvoeren van pneumatische, elektropneumatische, hydraulische en elektrohydraulische schakelingen; kunnen toepassen en programmeren van elektronische sturingen op pneumatische en hydraulische systemen (PLC-sturingen, proportionele sturingen).

Inhoud

Pneumatische aandrijftechniek:

Productie van perslucht, dimensionering en regeling van persluchtinstallaties.

Verdeling en verzorging van perslucht : structuur en dimensionering van persluchtnetwerken.

Arbeidselementen: overzicht en dimensioneren van cilinders, motoren en grippers.

Ventielen: overzicht en dimensioneren van wegventielen, blokkeerventielen, regelventielen.

Pneumatische en elektropneumatische schakeltechniek.

Ontwerp, voorstelling en opbouw van logische schakelingen en volgordeschakelingen.

Vacuümtechniek: overzicht van vacuümcomponenten, ontwerpen, voorstellen en dimensioneren van vacuümsystemen voor handling toepassingen.

Ventieleilanden en PLC-sturingen: opbouw, communicatie, programmeren in ladderdiagram en SFC.

Proportionele pneumatica: werkingsprincipes, installeren en programmeren van servopneumatische positionersystemen.

Hydraulische aandrijftechniek:

Productie en transport van hydraulische energie: hydraulische groepen, hydraulische vloeistoffen.

Dimensionering van leidingnetten.

Arbeidselementen: overzicht en dimensioneren van hydraulische cilinders en motoren.

Ventielen: overzicht en dimensioneren van wegventielen, regelventielen, blokkeerventielen.

Hydraulische accumulatoren: overzicht en dimensionering.

Hydraulische en elektrohydraulische schakeltechniek: nullastschakelingen, ijlgangschakelingen, schakelingen voor accumulatoren, serie- en parallelschakelingen, sperkringschakelingen, schakelingen met verschillende debieten en/of werkdrukken, synchronisatieschakelingen.

Compacte schakelsystemen.

Servo-hydraulica en proportionele hydraulica: werkingsprincipes en toepassingen.

Begincompetenties

Dit opleidingsonderdeel bouwt verder op bepaalde eindcompetenties van Mechanica, Warmte- en stromingsleer en Stromingsmachines. Het is aanbevolen om het opleidingsonderdeel 'PLC' gelijktijdig te volgen of gevolgd te hebben.

Eindcompetenties

- 1 De werking van moderne pneumatische en hydraulische aandrijfsystemen begrijpen en kunnen verklaren.
- 2 Ontwerpen en uitvoeren van pneumatische, elektro-pneumatische, hydraulische en elektro-hydraulische schakelingen.
- 3 Schematisch voorstellen van pneumatische, elektro-pneumatische, hydraulische en elektro-hydraulische schakelingen volgens de geldende normalisatie.
- 4 Elektronische sturingen voor pneumatische en hydraulische aandrijfsystemen toepassen en programmeren (PLC-sturingen, proportionele sturingen).
- 5 Pneumatische en hydraulische componenten van een automatiseringsproject dimensioneren en selecteren.
- 6 Relevante meertalige wetenschappelijke en technische informatie betreffende pneumatische en hydraulische aandrijftechnieken adequaat verzamelen en verwerken.
- 7 Inzichtelijke verbanden leggen tussen verschillende wetenschappelijke disciplines om technische problemen en processen betreffende pneumatische en hydraulische aandrijfsystemen te begrijpen.

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

Bij practicum: ontwerpen, simuleren, realiseren en uittesten van schakelingen; schrijven van programma's voor specifieke sturingen; berekenen en dimensioneren van toepassingen.

Studiemateriaal

Type: Handboek

Naam: Pneumatische en Hydraulische aandrijftechnieken

Richtprijs: € 34

Optioneel: nee

Taal : Nederlands

Auteur : Jan De Strooper

ISBN : 978-9-46467-353-1

Aantal pagina's : 290

Oudst bruikbare editie : 2023

Online beschikbaar : Nee

Beschikbaar in de bibliotheek : Nee
Beschikbaar via studentenvereniging : Ja
Gebruik en levensduur binnen het opleidingsonderdeel : intensief
Gebruik en levensduur binnen de opleiding : regelmatig
Gebruik en levensduur na de opleiding : af en toe

Type: Labomateriaal

Naam: Veiligheidsschoenen S3
Richtprijs: € 50
Optioneel: 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: Veiligheidsschoenen werden reeds eerder aangekocht voor 2Ba 'CAD en Uitvoeringstechnieken (E741034)'

Referenties

Robertson R., (2010), Compressed air manual, 7th edition, Atlas Copco
Andersson L., Andersson B., Baron R., Casinge B., Eriksson B.D., Händig S.,
Kapadia H., Norlin H., Atlas Copco manual, 4th edition, Atlas Copco
Festo redactie, Servo pneumatic positioning workbook, Festo didactic GmbH & Co
Sequential function chart (Famic Technologies inc.)
Ocker T., Hydraulics - advanced level, Festo didactic
Bauer E., Proportional hydraulics - advanced level, Festo didactic
Zimmerman A., Closed-loop hydraulics, Festo didactic

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Individuele begeleiding, opvolging en bijsturing van de studenten.

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijke evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijke evaluatie

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Werkstuk

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is niet mogelijk

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Periodegebonden evaluatie: schriftelijk examen met gesloten boek.
Practicum: beoordeling op gerealiseerde schakelingen, programma's, simulaties en verslagen per labosessie (wekelijks).

Eindscoreberekening

Schriftelijk examen: 60 %

Practicum: 40 %

De beoordeling en het tot stand komen van de eindquotatie van opleidingsonderdelen gebeurt via het rekenkundig gemiddelde volgens de toegekende coëfficiënten.

Indien nochtans op één van de onderscheiden delen van het opleidingsonderdeel minder dan 8/20 wordt behaald, kan men niet meer slagen voor het geheel van het opleidingsonderdeel. Indien het rekenkundig gemiddelde toch 10/20 of meer zou zijn, wordt dit teruggebracht tot 9 op 20.