

Procesregeling (I630064)

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

Studiepunten 5.0

Studietijd 150 u

Aanbodsessies in academiejaar 2024-2025

A (semester 1)

Nederlands

Kortrijk

Lesgevers in academiejaar 2024-2025

Gusev, Sergei

LA24

Verantwoordelijk lesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025

stptn

aanbodsessie

[Bachelor of Science in de bio-industriële wetenschappen](#)

5

A

[Schakelprogramma tot Master of Science in de bio-industriële wetenschappen: circulaire bioprocesstechnologie](#)

5

A

[Voorbereidingsprogramma tot Master of Science in de bio-industriële wetenschappen: circulaire bioprocesstechnologie](#)

5

A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

Industrie 4.0, automatisering, Procesmodellering, Programmable Logical Controller (PLC), actoren, aandrijvingen, PID-regelaar

Situering

De cursus geeft een inleiding in productielijnontwerp en automatisering van industriële processen. Het doel van deze cursus is om de studenten een breed begrip aan te bieden van de fundamentele wetenschap, basiswerking, dimensionering, selectie en praktische aspecten van industriële aandrijvingen en actoren. De integratie van deze systemen in een industrieel proces, programmatie van PLC's alsook de implementatie van besturingsalgorithmen en design van Graphical User Interfaces (GUI's) maken deel uit van de cursus.

Inhoud

De cursus omvat lezingen, praktische oefeningen en een groepsproject. De theoretische achtergrond en besturingstechnieken zullen uitgebreid worden besproken. Het praktisch werk omvat verschillende testdemonstraties en zelfstandige realisaties van besturingssystemen onder begeleiding. De meeste projecten omvatten analyse, instrumentatie en theoretische voorspellingen, en schriftelijke rapporten. Het uiteindelijke ontwerpproject vereist zowel theoretisch als daadwerkelijk hardwareontwerp, evenals een mondelinge en schriftelijke presentatie.

Beknopte inhoud:

Inleiding

- Nut van industriële automatisering
- Productielijnen en processen
- Soorten processen en typische componenten
- Moderne en toekomstige automatiseringssystemen

Actoren

- Regelkleppen en aandrijvingen, positiefeedback
- Motoraandrijvingen, variabele snelheid, communicatie
- Elektrische verwarmers, vermogensregelaars
- Pneumatische actuatoren
- Sensor en Actor netwerken (SAN's)

Industriële regelsystemen

- Programmable Logical Controllers (PLC's)
- Industriële PC's (IPC's)
- Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA)
- Distributed Control Systems (DCS)

Procesautomatisering

- Procesmodellering
- Procesdynamiek
- Open- en gesloten regelkring
- Aan/uit regelkringen
- Modulerende regeling
- PID regelaar : Proportionele, Integrale en Derivatieve acties
- PID implementatie en tuning
- Geavanceerde PID-regelkringen
- Ontwerp grafische user interfaces (GUI)

Begincompetenties

Wiskunde, fysica, elektronica, elektriciteit, sensoren en data-acquisitie

Eindcompetenties

- 1 Inzicht hebben in de basisprincipes van sensor-controller-actor kring.
- 2 Kennis hebben over de werking van PLC's en actoren.
- 3 Communicatie met actoren en digitale-analoge conversie kunnen uitvoeren.
- 4 Inzicht hebben in moderne digitale communicatietechnieken en protocollen.
- 5 De nodige componenten selecteren, configureren en integreren.
- 6 PLC's programmeren en besturingsalgorithmen implementeren.
- 7 Overzichtelijke interface ontwikkelen.
- 8 Zelfstandig experimentele opstellingen realiseren met behulp van moderne technieken en apparatuur.
- 9 In een kleine groep projectmatig samenwerken aan de praktische realisatie van een besturingssysteem.

Creditcontractvoorwaarde

Dit opleidingsonderdeel kan niet via creditcontract gevolgd worden

Examencontractvoorwaarde

Dit opleidingsonderdeel kan niet via examencontract gevolgd worden

Didactische werkvormen

Werkcollege, Hoorcollege

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Syllabus en slides (pdf via Ufora), geselecteerd online materiaal.

Studiemateriaal

Geen

Referenties

Richard Shell (2000), 'Handbook of Industrial Automation', Taylor & Francis, 904p.
(ISBN 0824703731)

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Mondelinge evaluatie, Schriftelijke evaluatie met open vragen

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Mondelinge evaluatie, Schriftelijke evaluatie met open vragen

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Werkstuk

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is enkel mogelijk in gewijzigde vorm

Toelichtingen bij de evaluatievormen

(Goedgekeurd)

Schriftelijk examen: theorie - gesloten boek, oefening - open boek, groepsproject.

Eindscoreberekening

Periodegebonden evaluatie: 50%

Niet-periodegebonden evaluatie:

- Oefeningen: 25%
- Groepsproject: 25%