UNIVERSITEIT GENT

Studiefiche

Vanaf academiejaar 2026-2027

Sensoren en interfacing (E735040)

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

Studiepunten 6.0 **Studietijd 180 u**

Aanbodsessies in academiejaar 2026-2027

A (semester 1) Nederlands Gent

Lesgevers in academiejaar 2026-2027

Missinne, Jeroen	TWO6	Verantwoordelijk lesgever
Willems, Brecht	TWO6	Medewerker

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2026-2027	**stptn**	**aanbodsessie**
Master of Science in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT(afstudeerrichting ICT)	6	A
Master of Science in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT(afstudeerrichting elektronica)	6	A
Master of Science in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT(afstudeerrichting ingebedde systemen)	6	A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

sensoren, kalibratie, signaalconditionering, linearisatie, microcontroller, interfacing, uitleeselektronica, sensorkarakteristieken, nauwkeurigheid, ijking.

Situering

De cursus geeft de student een overzicht van de voornaamste sensoren samen met belangrijke sensorkarakteristieken. Naast werking, fabricage en toepassing komen ook signaalconditionering en interfacing, linearisering, kalibratie (ijking) en nauwkeurigheid aan bod.

Inhoud

Deel theorie:

- Inleiding en situering van sensoren in de context van ingebedde systemen
- In het deel rond sensorkarakteristieken komen de belangrijkste eigenschappen van sensoren aan bod, zoals gevoeligheid, transferfunctie, resolutie, nauwkeurigheid, DC en AC eigenschappen.
- Interfacing: in dit deel wordt de meest gebruikte elektronica behandeld voor het uitlezen van verschillende types sensoren: opamp schakelingen, instrumentatieversterker, brugschakelingen, etc.
- Bespreking van sensoren, onder andere:
  - Temperatuursensoren
  - Mechanische sensoren (kracht, druk)
  - Lichtsensoren, beeldsensoren
  - Biosensoren
  - Rekstrookjes + optische variant (fiber Bragg grating sensor)
  - Positiesensoren, verplaatsingssensoren
- Sensortechnologie
  - Overzicht van de belangrijkste technologische processen nodig om (geïntegreerde) sensoren te realiseren
  - Bespreking van de fabricage van enkele belangrijke sensoren
- Casestudy of gastles

Deel labo:

In het labo worden een aantal facetten uit de theoriecursus doorgedreven

uitgewerkt en als prototype opgebouwd en uitgetest. Afhankelijk van de grootte van de opdrachten gebeurt dit individueel of in groep.

Begincompetenties

Dit opleidingsonderdeel bouwt verder op bepaalde eindcompetenties van de opleidingsonderdelen Elektronica, Elektronica II, en Ingebedde systemen: microcontrollers.

Eindcompetenties

1 KENNIS en INZICHTEN: Werking van verschillende sensorprincipes begrijpen en beschrijven en kennis van hun toepassingsdomein; Begrippen zoals lineariteit, ijking, ruis, precisie, gevoeligheid, en andere sensorkarakteristieken definiëren en verklaren; Afleiden en becommentariëren van linearisatie, brugwerking en push-pull werking; Herkennen en verklaren van basisschakelingen voor het uitlezen van sensoren, zoals opamp schakelingen, instrumentatieversterkers en brugwerking.
2 VAARDIGHEDEN: gebruiken van datasheets; begrijpend en kritisch lezen van een wetenschappelijk artikel; Praktijkervaring met een aantal sensoren en bijhorende uitleeselektronica. In staat zijn om wetenschappelijk-disciplinaire inzichten toe te passen op complexe ingenieurstechnische problemen, in het bijzonder het kiezen van de meest geschikte sensoren voor een bepaalde toepassing.
3 ATTITUDES: rekening houden met onnauwkeurigheden en meetfouten bij het ontwerpen/optimaliseren van en het uitvoeren van metingen op een sensorapplicatie. Kritisch evalueren van bekomen meetresultaten.
4 VAARDIGHEDEN: Communiceren en op een wetenschappelijk correcte manier presenteren van resultaten en hierbij gemaakte beslissingen kunnen verdedigen.

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

Groepswerk, Hoorcollege, Practicum

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Theorie: hoorcollege
Labo: practicum/project (groepswerk). De aanwezigheid tijdens de labo's on campus is verplicht. Om praktische redenen moeten studenten ingeschreven zijn ten laatste voor de start van lesweek 3.
In het geval van uitzonderlijke omstandigheden kan hiervan afgeweken worden en kan overgegaan worden tot een andere beter passende didactische werkvorm.

Studiemateriaal

Type: Syllabus

Naam: Syllabus Sensoren en Interfacing
Richtprijs: € 5
Optioneel: nee
Taal : Engels
Aantal pagina's : 110
Beschikbaar op Ufora : Nee
Online beschikbaar : Nee
Beschikbaar in de bibliotheek : Nee
Beschikbaar via studentenvereniging : Ja

Type: Slides

Naam: Slides sensoren en interfacing
Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding
Optioneel: nee
Taal : Engels
Aantal slides : 400
Beschikbaar op Ufora : Ja
Online beschikbaar : Ja

Beschikbaar in de bibliotheek : Nee
Beschikbaar via studentenvereniging : Nee

Type: Labomateriaal

Naam: Arduino Uno
Richtprijs: € 24
Optioneel: ja
Beschikbaar via studentenvereniging : Nee
Gebruik en levensduur binnen het opleidingsonderdeel : intensief
Gebruik en levensduur binnen de opleiding : regelmatig
Gebruik en levensduur na de opleiding : af en toe

Referenties

Boek: Sensor Technology Handbook
Jon S. Wilson
Elsevier
ISBN: 0-7506-7729-5

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

De student kan extra uitleg verkrijgen:
- tijdens of na de hoorcolleges en labsessies
- individueel, na afspraak met de docent

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

Mondelinge evaluatie, Werkstuk

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is niet mogelijk

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Eerste kans:
PE1 - Theorie: schriftelijk examen, gesloten boek
NPE - Labo: verslag labresultaten met mondelinge bespreking ervan, bijvoorbeeld in de vorm van een presentatie
Tweede kans:
PE2 - Theorie: schriftelijk examen, gesloten boek

Eindscoreberekening

50% theorie + 50% labo

- Om te kunnen slagen voor het opleidingsonderdeel moet minstens 8/20 behaald worden voor theorie Sensoren en Interfacing en voor het labo sensoren en interfacing. Is aan deze voorwaarde niet voldaan, dan wordt er afgeweken van het berekende cijfer indien dit 10 of meer is en haalt de student een 9.
- Indien er duidelijk een verschillende input is van de verschillende groepsleden, dan kan de eindquotering per student behorende tot eenzelfde groep verschillen.
- Indien een student een theorie examen in de tweede examenperiode dient af te leggen, dan zal de score behaald voor het gedeelte labo worden overgedragen.
- De eindscore voor het practicum wordt bekomen door de beoordeling voor het practicum (labo-examen) te vermenigvuldigen met (12-X)/12, waarbij X het aantal ongewettigde afwezigheden is. Een gewettigde afwezigheid dient niet ingehaald te worden.