



Sensoren en actuatoren (E008440)

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

**Studiepunten** 4.0      **Studietijd** 120 u      **Contacturen** 37.5 u

**Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2017-2018**

A (semester 2)	hoorcollege	15.0 u
	project	12.5 u
	practicum	10.0 u

**Lesgevers in academiejaar 2017-2018**

De Smet, Herbert	TW06	Verantwoordelijk lesgever
------------------	------	---------------------------

**Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2017-2018**

	stptn	aanbodssessie
Master of Science in Electrical Engineering (afstudeerrichting Electronic Circuits and Systems)	4	A
Master of Science in Biomedical Engineering	4	A
International Master of Science in Biomedical Engineering	4	A
Master of Science in de ingenieurwetenschappen: biomedische ingenieurstechnieken	4	A
Master of Science in de ingenieurwetenschappen: computerwetenschappen	4	A
Master of Science in Computer Science Engineering	4	A

**Onderwijstalen**

Nederlands, Engels

**Trefwoorden**

werkingsprincipes sensors, nauwkeurigheid, calibratie, linearisatie, datasheet, brugschakeling, ruis, afscherming, systeemanalogieën, instrumentatiesoftware, LabView, interfacing, datatransport

**Situering**

Deze cursus beoogt, startend van een basiskennis elektronica, de studenten een goede basiskennis over te brengen met betrekking tot het gebruik van sensoren en actuatoren.  
Dit houdt in dat men enerzijds de mogelijkheden en beperkingen van de verschillende types sensoren en actuatoren leert kennen en ermee rekening leert houden, en anderzijds ervaring opdoet in het interfacen ervan.

**Inhoud**

- Inleiding
- Primaire sensoren
- Sensorelektronica en signaalconditionering
- Bespreking van Sensoren
- Actuatoren

**Begincompetenties**

Met succes gevolgd hebben van de opleidingsonderdelen "Analoge elektronica" of "Elektrische netwerken" (maar dan wel aangevuld met een goede uitwendige kennis van opamps) of "Elektronische systemen en instrumentatie", of de in één van deze vakken beoogde competenties op een andere manier verworven hebben.

**Eindcompetenties**

- 1 Werking van elektromotorische, resistieve, capacitieve, inductieve en primaire sensoren en actuatoren begrijpen en beschrijven

- 2 Begrippen zoals lineariteit, ijking, ruis, precisie, gevoeligheid en andere sensor karakteristieken uitleggen; Afleiden en/of verklaren van linearisatie, brugwerking, differentiële ('push-pull') werking
- 3 Sensoren en actuators gebruiken in praktische toepassingen, inclusief het raadplegen van datasheets, het gebruik van instrumentatiesoftware, het implementeren van hardware (PC-) interfacing en het op een volwassen manier omgaan met elektromagnetische stoorinvloeden en andere beperkingen op datatransmissie

#### **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, project

#### **Leermateriaal**

Syllabus: Engels. Prijs: verdeeld door VTK, +/- 130 blz.

Transparanten: Engels - gratis verdeeld via Minerva

#### **Referenties**

- [1] J. Fraden, "Handbook of Modern Sensors" (AIP)
- [2] R. Pallàs-Areny / John Webster, "Sensors and signal conditioning" (Wiley and Sons)
- [3] Ilene J. Busch-Vishniac, "Electromechanical Sensors and Actuators"
- [4] Georges Asch, "Les Capteurs en Instrumentation Industrielle"
- [5] John P. Bentley, "Principles of Measurement Systems"
- [6] P. Rai-Choudhury, "Handbook of Microlithography, Micromachining and Microfabrication, Volume 2"
- [7] Aldert Van Der Ziel, "Noise", Prentice-Hall
- [8] James J. Allen, "Micro Electro Mechanical System Design", Taylor & Francis (Beschikbaar op "EngNetBase")

#### **Vakinhoudelijke studiebegeleiding**

Interactieve begeleiding via Minerva (forums, e-mail)

#### **Evaluatiemomenten**

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

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

Mondeling examen

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

Mondeling examen

#### **Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie**

Vaardigheidstest, verslag

#### **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: mondeling examen met gesloten boek, schriftelijke voorbereiding

Niet-periodegebonden evaluatie: beoordeling van projectverslagen; beoordeling van practicumwerk; tweede examenkans: Mogelijk in gewijzigde vorm

Frequentie: 2 practica en 1 project

#### **Eindscoreberekening**

Niet-periodegebonden en periodegebonden evaluatie. Bijzondere voorwaarden:

Examen 2/3 en (practica + project) 1/3