UNIVERSITEIT GENT

Studiefiche

Vanaf academiejaar 2024-2025

Elektronische systemen en instrumentatie voor biomedisch ingenieurs (E032511)

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

Studiepunten 5.0 **Studietijd 150 u**

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2026-2027

A (semester 2)	Nederlands	Gent	hoorcollege	0.0u
			practicum	0.0u

Lesgevers in academiejaar 2026-2027

Doutreloigne, Jan	TW06	Verantwoordelijk lesgever
Bauwens, Pieter	TW06	Medelesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2026-2027	**stptn**	**aanbodsessie**
Bachelor of Science in de ingenieurswetenschappen(afstudeerrichting biomedische ingenieurstechnieken)	5	A
Voorbereidingsprogramma tot Master of Science in de ingenieurswetenschappen: biomedische ingenieurstechnieken en tot Master of Science in Biomedical Engineering	5	A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

Elektronische instrumentatie, analoge en digitale circuits, sensoren en actuatoren, regelsystemen, dataacquisitie, systeemanalyse, bio-elektronica

Situering

De cursus geeft een algemene inleiding in de analyse van elektronische instrumentatie. De cursus behandelt de analyse van elektronische schakelingen (digitaal en analoog), principes van elektronische metingen, sensoren, data acquisitie en signaalverwerking van meetdata. Deze principes worden toegepast op eenvoudige systemen uit de bio-elektronica.

Inhoud

- Overzicht van elektronische componenten en bouwstenen: actieve en passieve componenten, analoge bouwstenen, digitale bouwstenen
- Analyse van analoge en digitale elektronische schakelingen: transistorschakelingen, opamp-schakelingen, combinatorische en sequentiele digitale circuits
- Analyse van volledige openlus en geslotenlus elektronische instrumentatiesystemen
- Beginselen van bioelektronica: Biopotentialen, elektrodes op het lichaam, geleiding van levend weefsel, veiligheid, isolatie

Begincompetenties

Elektrische schakelingen en netwerken

Eindcompetenties

1 De werking van de elektronische basiscomponenten begrijpen
2 Elektronische analoge en digitale basisschakelingen kunnen analyseren en hier conceptueel, analytisch en systemgeoriënteerd over kunnen nadenken.
3 De vaardigheden bezitten om numerische simulaties uit te voeren op elektronische schakelingen met behulp van standaard modellen en methodes, in het bijzonder PSpice.
4 Analoge en digitale schakelingen kunnen bouwen en uitmeten op breadboard niveau met de vereiste nauwkeurigheid, doorzetting, en kritische reflectie.

5 De vaardigheid bezitten om over een eigen elektronische realisatie te communiceren via geschreven tekst en grafieken.
6 Inzicht hebben in acquisitie van Biopotentialen zoals ECG of EEG.

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

Hoorcolleges: theorie-lessen
Practica: bouwen en uitmeten van elektronische schakelingen, uit te voeren in groepjes van 2 a 3 studenten

Studiemateriaal

Type: Slides

Naam: Uitgebreide set gedetailleerde PowerPoint slides over 4 hoofdstukken die gratis te downloaden zijn via Ufora
Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding
Optioneel: nee
Taal : Nederlands
Aantal slides : 420
Beschikbaar op Ufora : Ja
Online beschikbaar : Nee
Beschikbaar in de bibliotheek : Nee
Beschikbaar via studentenvereniging : Nee

Referenties

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

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

Vaardigheidstest

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is mogelijk

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Periodegebonden evaluatie: schriftelijk examen bestaande uit 2 delen: een deel theorie gesloten-boek, en een deel oefeningen gesloten-boek.
Niet-periodegebonden evaluatie: individueel gesloten-boek practicum-examen op het einde van het semester (berekeningen + opbouwen van een schakeling + uitmeten van de gebouwde schakeling).

Eindscoreberekening

Periodegebonden evaluatie: schriftelijk examen op 2/3 van het puntentotaal.
Niet-periodegebonden evaluatie: practicum-examen op 1/3 van het puntentotaal.