



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

Studiepunten 6.0      Studietijd 180 u      Contacturen 60.0 u

Aanbodssessies en werkvormen in academiejaar 2020-2021

A (semester 1)	Nederlands	Gent	zelfstandig werk	30.0 u
			project	30.0 u
B (semester 1)	Engels		hoorcollege	45.0 u
			werkcollege: geleide oefeningen	5.0 u
			project	5.0 u
			excursie	5.0 u

Lesgevers in academiejaar 2020-2021

Op de Beeck, Maaïke	TW06	Verantwoordelijk lesgever
Vanfleteren, Jan	TW06	Medelesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2020-2021

	stptn	aanbodssessie
<a href="#">Brugprogramma Master of Science in Electrical Engineering (afstudeerrichting Electronic Circuits and Systems )</a>	6	B
<a href="#">Master of Science in Electrical Engineering (afstudeerrichting Electronic Circuits and Systems)</a>	6	B
<a href="#">Master of Science in de ingenieurswetenschappen: elektrotechniek</a>	6	A

Onderwijstalen

Nederlands, Engels

Trefwoorden

cmos, fabricage, mems, microsystemen, technologie, PCB

Situering

Het doel van dit opleidingsonderdeel is de studenten te laten kennis maken met de verschillende technologieën voor het realiseren van geïntegreerde schakelingen, printkaarten, microfluidische systemen en micro-elektromechanische systemen (MEMS). Eerst worden de verschillende fabricagetechnologieën beschreven die als basis dienen voor elke geavanceerde micro- of nanotechnologie (depositie, lithografie, etsen...), daarna worden verschillende microstroomcomponenten besproken (cmos chips, microfluidic componenten, MEMS, chipverpakkingen), gevolgd door de bespreking van verschillende interconnectiesystemen (printkaarten, folies, uittrekbare electronica)

Inhoud

- Basis technologie stappen: depositie, lithografie, etsen, laserstructurering, ...
- Microstroomcomponenten: cmos chips, microfluidische componenten, MEMS en chip packages
- Geavanceerde geïntegreerde microsystemen: elektrische PCB's, optische PCB's, flexibele & uittrekbare microsystemen
- Practicum : clean room bezoek en oefeningen
- Studie wetenschappelijk artikel

Ten gevolge van COVID19 is het mogelijk dat de lesinhoud mbt practicum moet worden aangepast.

Begincompetenties

Basiskennis fysica, chemie en elektronica

## Eindcompetenties

- 1 gedetailleerde kennis over microsysteem processtappen
- 2 basiskennis over verschillende types microsystemen
- 3 inzicht in de fysica van microfabricage
- 4 praktische ervaring in cleanroom labo's. COVID19: ten gevolge van de Coronacrisis zal voor het AJ 20-21 het cleanroom-bezoek vervangen worden door een educatieve film met cleanroom demonstraties.
- 5 analyseren en synthetiseren van een wetenschappelijk artikel
- 6 het schrijven van een wetenschappelijk rapport

## 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

Excursie, hoorcollege, project, zelfstandig werk, werkcollege: geleide oefeningen

## Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Hoorcolleges: tgv. de coronacrisis worden de hoorcolleges gedeeltelijk vervangen door kennisclips gevolgd door een interactieve Q&A sessie.

Demonstratie : clean room bezoek: dit wordt tgv de Coronacrisis in AJ20-21 vervangen door een educatieve film met opgenomen cleanroom demonstraties. Nadien krijgen de studenten vragen over de demonstraties, te beantwoorden in een rapport (groepswork).

Excursie : bedrijfsbezoek: dit bezoek wordt afgelast in AJ 20-21 tgv de Coronacrisis.

Zelfstandig werk : literatuurstudie

Project: in kleine groep reeks stellingen mbt leerstof kritisch doornemen en juistheid beoordelen, antwoorden bespreken voor hele groep

## Leermateriaal

handouts van hoorcollege presentaties; selectie wetenschappelijke artikels voor zelfstudie en voor project

## Referenties

- S. Franssila : "Introduction to Microfabrication", 2nd edition, Wiley, 2010
- M. Madou : "Fundamentals of Microfabrication", 3rd edition, CRC Press, 2011

## Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Persoonlijk contact met 2 professoren; interactieve begeleiding via de elektronische leeromgeving

## Evaluatiemomenten

periodegebonden evaluatie

## Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Openboekexamen, mondeling examen, participatie, verslag

## Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Openboekexamen, mondeling examen, participatie, verslag

## Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

## Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Niet van toepassing

## Toelichtingen bij de evaluatievormen

Periodegebonden evaluatie: vragen beantwoorden aan de hand van de handouts van de gedoeerde stof tijdens de hoorcolleges (open boek); begrijpen en uitleggen van een wetenschappelijk artikel.

Mondeling examen, open boek, geen voorbereidingstijd

## Eindscoreberekening

Periodegebonden evaluatie (mondeling examen) , die op 90% van de eindscore staat. Het verslag van vragem met betrekking tot de cleanroom opname staat op 10% van de totale score.