

## Breedband kabel-TV- en huisnetwerken (E012802)

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

**Studiepunten 4.0** **Studietijd 120 u**

**Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2024-2025**

A (semester 1)	Engels	Gent	zelfstandig werk	0.0u
			hoorcollege	0.0u

**Lesgevers in academiejaar 2024-2025**

Deruyck, Margot	TW05	Verantwoordelijk lesgever
Martens, Luc	TW05	Medelesgever

**Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025**

	stptn	aanbodssessie
<a href="#">Master of Science in Electrical Engineering (afstudeerrichting Communication and Information Technology)</a>	4	A
<a href="#">Master of Science in Computer Science Engineering</a>	4	A

**Onderwijstalen**

Engels

**Trefwoorden**

Breedband kabel-TV netwerk, DOCSIS, data- en telefoniestandaard, beveiliging, netwerk capaciteit, vergelijking alternatieve netwerken (xDSL, FTTx), huisnetwerken, Wi-Fi

**Situering**

Het opleidingsonderdeel volgt op het bachelor opleidingsonderdeel "Communicatienetwerken" en past de daar geleerde technieken toe op de diensten op het breedband kabel-TV netwerk en huisnetwerk.

In de jaren negentig werden de unidirectionele kabel-TV netwerken, gebruikt voor omroep (TV en radio), omgevormd tot bidirectionele Hybride Fiber Coaxiale (HFC) netwerken zodat datacommunicatie mogelijk was.

Een protocol werd ontworpen voor data-communicatie op het HFC netwerk: de Amerikaanse standaard DOCSIS (Data Over Cable System Interface Specification) en de Europese afgeleide standaard EuroDOCSIS. Dit is een alternatief voor de xDSL standaard gebruikt voor telefoonnetwerken. De (Euro)DOCSIS standaard werd in het begin van de jaren 2000 wereldwijd geïntroduceerd in de netwerken. Verschillende versies werden ondertussen gedefinieerd: versies 1.0, 1.1, 2.0, 3.0, 3.1 en 4.0 waarbij onder andere verhoogde snelheden werden gerealiseerd en verbeterde beveiligingstechnieken en geavanceerde foutcorrectiemethoden werden toegepast.

Het verlengde van het HF netwerk is het huisnetwerk. De uitdaging is om de snelheden van het HFC netwerk te kunnen realiseren in een huisomgeving door een goede architectuur en geavanceerde Wi-Fi protocollen.

**Inhoud**

- Architectuur van het breedband kabel-TV netwerk: Evolutie van het coaxiaal kabel-TV netwerk naar een breedband hybride fiber coax (HFC) netwerk; elektrische en optische componenten van het HFC netwerk
- Data op het breedband kabel-TV netwerk: Fysische en MAC laag standaard: (Euro)DOCSIS, QoS en Databeveiliging in het breedband HFC netwerk

- Netwerk capaciteit van een HFC netwerk
- Vergelijking met andere netwerken: xDSL, FTTx
- Huisnetwerken: architectuur en standaarden, Wi-Fi in huis.

### **Begincompetenties**

Met succes gevolgd hebben van het bachelor opleidingsonderdeel "Communicatienetwerken" of de erin beoogde competenties op een andere manier hebben verworven.

### **Eindcompetenties**

- 1 Relatie kunnen leggen tussen een dienst op een telecommunicatienetwerk en onderliggende protocollen.
- 2 Inzicht hebben in de verschillende aspecten zoals QoS, beveiliging, capaciteit in verband met diensten op het breedband kabel-TV netwerk en huisnetwerk.
- 3 In staat zijn een kabel-TV toegangsnetwerk te ontwerpen betreffende capaciteit.
- 4 Kritisch een paper uit de literatuur kunnen bestuderen
- 5 De essentie van een technisch artikel op een bevattelijke manier in het Engels kunnen presenteren

### **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, Zelfstandig werk

### **Toelichtingen bij de didactische werkvormen**

Hoorcollege: samen met de studenten de inhoud van de slides bediscussieren

Zelfstandig werk: studie en presentatie van twee artikels uit de wetenschappelijke literatuur

### **Studiemateriaal**

Geen

### **Referenties**

### **Vakinhoudelijke studiebegeleiding**

Interactieve ondersteuning via de elektronische leeromgeving (forum, e-mails) persoonlijk: op elektronische afspraak

### **Evaluatiemomenten**

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

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

Schriftelijke evaluatie open boek

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

Schriftelijke evaluatie open boek

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

Presentatie

### **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: schriftelijk examen met open boek.

Niet-periodegebonden evaluatie: beoordeling van de presentatie van de papers.

### **Eindscoreberekening**

60% niet-periodegebonden en 40% periodegebonden evaluatie.