

## Beeldverwerking (E010310)

Wegens Covid19 kan mogelijk afgeweken worden van de onderwijs- en evaluatievormen. Dergelijke afwijkingen zullen via Ufora worden gecommuniceerd.

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

**Studiepunten 6.0**      **Studietijd 180 u**      **Contacturen**      67.5 u

### Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2020-2021

A (semester 1)	Nederlands	Gent	hoorcollege	30.0 u
			project	37.5 u

### Lesgevers in academiejaar 2020-2021

Philips, Wilfried	TW07	Verantwoordelijk lesgever
Goossens, Bart	TW07	Medelesgever

### Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2020-2021

	stptn	aanbodsessie
<a href="#">Master of Science in Electrical Engineering (afstudeerrichting Communication and Information Technology )</a>	6	A
<a href="#">Master of Science in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT (afstudeerrichting ICT)</a>	6	A
<a href="#">Master of Science in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT (afstudeerrichting elektronica)</a>	6	A
<a href="#">Master of Science in de geomatica en de landmeetkunde</a>	6	A
<a href="#">Master of Science in de informatica</a>	6	A
<a href="#">Master of Science in de ingenieurswetenschappen: computerwetenschappen</a>	6	A
<a href="#">Master of Science in Computer Science Engineering</a>	6	A

### Onderwijstalen

Nederlands

### Trefwoorden

kleurreproductie, beeldrestauratie, beeldcompressie, beeldanalyse

### Situering

Deze cursus is een inleidende cursus en geeft dus een overzicht van de belangrijkste principes en technieken uit de beeld- en videoverwerking en de toepassingen waarin deze worden gebruikt. Wiskundige achtergronden en technische details komen ook aan bod. De voornaamste doelstellingen zijn: Een overzicht geven van de voornaamste fenomenen en technieken die een belangrijke rol spelen in de digitale beeld- en videoverwerking: beeldwaarneming, opname en weergave van beelden, beeldverbetering, en primitieve operaties voor beeld- en videoanalyse. Een aantal voorbeelden geven van industriële toepassingen van en wetenschappelijk onderzoek over beeldverwerking. De studenten zelf laten experimenteren met een aantal beeldverwerkingsalgoritmen.

### Inhoud

- Inleiding: Overzicht en toepassingen beeldverwerking
- Beeldwaarneming, representatie en reproductie: Beeldwaarneming door het menselijk oog, camera's en weergavesystemen, Bemonstering en kleurrepresentatie
- Beeld- en videoverbeteringstechnieken: grijswaarde- en kleuraanpassing, lineaire filtertechnieken voor ruisonderdrukking en beeldscherpteverbetering, niet-lineaire filtertechnieken
- Beeldmodellering: Statistische en probabilistische modellen, Lineaire beeldtransformaties
- Beeld- en videorestauratie: Wiener filters en (pseudo-)inverse filters, regularisation, Waveletgebaseerde restauratie

- Primitieve technieken voor beeld- en videoanalyse: Segmentatietechnieken, Randdetectie, Morfologische technieken, ..
- Videoverwerking: Videorepresentatie, Videorestauratie.
- Toepassingen van computervisie
- Project: Inleiding project, Computerproject over een van de onderwerpen in de cursus

### **Begincompetenties**

Geen voorkennis vereist

### **Eindcompetenties**

- 1 Kennis hebben van camera's, displaysystemen, beeldcompressiestandaarden.
- 2 Inzicht hebben in technieken voor beeld- en videorestauratie, -compressie en analyse.

### **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, project

### **Leermateriaal**

multimediapresentatie beschikbaar op de elektronische leeromgeving, syllabus (te bestellen in de eerste les)

### **Referenties**

- W.K. Pratt. Digital Image Processing. John Wiley, 2001. ISBN 0-471-37407-5
- R. Klette and P. Zamperoni. John Wiley, 1996.
- Handbook of image processing operators. ISBN 0-471-95642-2.
- R.C. Gonzalez and R.E. Woods. Digital Image Processing. Addison-Wesley, 3 edition, 1992. ISBN 0201508036.
- C.A. Poynton. Frequently asked questions about color, 1997. <http://www.inforamp.net/~poynton/Poynton-color.html>.
- C.A. Poynton. Frequently asked questions about gamma, 1998. <http://www.inforamp.net/~poynton/GammaFAQ.html>.
- J.C. Russ. The Image processing handbook. IEEE Press, 3 edition, 1998. ISBN 0849325323.
- The color FAQ. <http://www.inforamp.net/~poynton/ColorFAQ.html>.
- Frequently asked questions about gamma. <http://www.inforamp.net/~poynton/GammaFAQ.html>

### **Vakinhoudelijke studiebegeleiding**

ja

### **Evaluatiemomenten**

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

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

Schriftelijk examen

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

Schriftelijk examen

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

Verslag

### **Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie**

Examen in de tweede examenperiode is niet mogelijk

### **Toelichtingen bij de evaluatievormen**

Periodegebonden evaluatie: schriftelijk examen met gesloten boek  
 Niet-periodegebonden evaluatie: beoordeling van projectverslagen; tweede examenkans: Niet mogelijk  
 Frequentie: eenmalig project

### Eindscoreberekening

Niet-periodegebonden en periodegebonden evaluatie. Bijzondere voorwaarden: De eindscore is een gewogen gemiddelde van de scores van het project (1/3) en het examen (2/3), behalve indien de projectscore lager is dan 8. In dat laatste geval is de eindscore gelijk aan  $\min(\text{examenscore}, \text{projectscore} - 2)$ .