



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

**Studiepunten 6.0      Studietijd 180 u      Contacturen 60.0 u**

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

A (semester 2)	werkcollege: geleide oefeningen	30.0 u
	hoorcollege	30.0 u
B (semester 2)	begeleide zelfstudie	60.0 u

**Lesgevers in academiejaar 2017-2018**

Philips, Wilfried	TW07	Verantwoordelijk lesgever
-------------------	------	---------------------------

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

	stptn	aanbodsessie
Brugprogramma Master of Science in Bioinformatics (afstudeerrichting Engineering)	6	B
Master of Science in Electrical Engineering (afstudeerrichting Communication and Information Technology)	6	A
Master of Science in Bioinformatics (afstudeerrichting Engineering)	6	B
Master of Science in de ingenieurswetenschappen: computerwetenschappen	6	A
Master of Science in Computer Science Engineering	6	A

**Onderwijstalen**

Nederlands, Engels

**Trefwoorden**

lineaire programmering, optimalisatie

**Situering**

De studenten vertrouwd maken met de belangrijkste optimalisatieproblemen met discrete en continue variabelen: de studenten leren hoe men deze problemen wiskundig formuleert uitgaande van een praktische probleemstelling en met welke algoritmen men ze oplost.

**Inhoud**

- Inleiding: Overzicht
- Graafalgoritmen: opspannende bomen, kortste paden, het principe van dynamisch programmeren
- Lineaire programma's: basisprincipes, simplexalgoritme, interne zoekmethoden, het duale probleem en sensitiviteitsanalyse, multi-objectief problemen
- Discrete optimalisatietechnieken: verzwaarde lineaire programma's, oplossingsmethoden en -hulpmiddelen, huwelijks-, bedekkings- en toewijzingsproblemen, routingproblemen
- Niet-lineaire programma's met continue variabelen: basisprincipes, lijnoptimalisatietechnieken, problemen met randvoorwaarden, belangrijke speciale gevallen
- Netwerkstromen: stroomverhogende paden en cycle-cancelling, netwerksimplex

**Begincompetenties**

Geen voorkennis vereist.

**Eindcompetenties**

- 1 Begrijpen van concepten zoals relaxatie van een probleem en van partiële oplossingen, dualiseren van beperkingen, ...
- 2 Algoritmen kunnen ontwikkelen vertrekkend van basisprincipes.

- 3 Inzicht hebben in de werking van de algoritmen hebben en in de voorwaarden waaronder ze mogen worden toegepast.
- 4 Inzicht hebben in de eigenschappen van de mogelijke oplossingen en de mogelijke locatie van de optima.

#### **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**

Begeleide zelfstudie, hoorcollege, project, werkcollege: geleide oefeningen

#### **Leermateriaal**

Robert J. Vanderbei. Linear Programming Foundations and Extensions. International Series in Operations Research and Management Science, Vol. 37, 2nd ed., 2001, 472 p., Hardcover ISBN: 0-7923-7342-1. <http://www.princeton.edu/~rvdb/LPbook/online.html>

Optimization in Operations Research. Ronald L. Rardin. Prentice hall, 1998. ISBN 0-02-39815-5

#### **Referenties**

- zie <http://telin.rug.ac.be/~philips/optimalisatie/optimalisatie.php#Studiemateriaal>
- Robert J. Vanderbei. Linear Programming Foundations and Extensions. International Series in Operations Research and Management Science, Vol. 37, 2nd ed., 2001, 472 p., Hardcover ISBN: 0-7923-7342-1. <http://www.princeton.edu/~rvdb/LPbook/online.html>
- R.L. Rardin. Optimization In Operations Research. Prentice Hall, 1998. ISBN: 0-02-398415-5.
- J.R. Evans and E. Minieka. Optimization Algorithms for Networks and Graphs. Marcel Dekker, 2nd edition, 1992. ISBN 0824786025
- A. Dolan and J. Aldoes. Networks and Algorithms. An Introductory Approach. John Wiley, 1999. ISBN 0-471-93993-5.
- W.J. Cook, W.H. Cunningham, W.R. Pulleyblank, and A. Schrijver. Combinatorial Optimization. Wiley, 1998. Interscience Series in Discrete Mathematics and Optimization.
- R.G. Parker and R.L. Rardin. Discrete Optimization. Academic Press, 1988. ISBN: 0-12-545075-3.
- H.A. Taha. Operations Research. An introduction. Prentice Hall, sixth edition, 1997. ISBN: 0-13-272915-6
- W.H. Press, B.P. Flannery, S.A. Teukolsky and W.T. Vetterling. Numerical Recipes in C. Cambridge University Press. 1986
- Gill, Murray en Wright. Practical optimization. Academic Press. 1982. ISBN: 0122839528.
- N. Hartsfield and G. Ringel. Pearls in Graph Theory. A comprehensive introduction. Academic Press, 1994. ISBN: 0-12-328553-4.

#### **Vakinhoudelijke studiebegeleiding**

Per e-mail of na afspraak.

#### **Evaluatiemomenten**

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

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

Schriftelijk examen, openboekexamen

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

Schriftelijk examen, openboekexamen

#### **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 open boek; schriftelijk examen met gesloten boek

Niet-periodegebonden evaluatie: beoordeling van projectverslagen; tweede

examenkans: Niet mogelijk  
Frequentie: 1x

### **Eindscoreberekening**

Niet-periodegebonden en periodegebonden evaluatie. Bijzondere voorwaarden: Project (niet -periodegebonden evaluatie) op 1/5 van de punten en periodegebonden evaluatie op 4/5 van de punten.