

## Economie voor ingenieurs (E076950)

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** 4.0      **Studietijd** 120 u      **Contacturen** 30.0 u

### Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2020-2021

A (semester 1)	Engels	Gent	werkcollege	15.0 u
			begeleide zelfstudie	1.25 u
			hoorcollege	20.0 u
			zelfstandig werk	3.75 u

### Lesgevers in academiejaar 2020-2021

Verbrugge, Sofie	TW05	Verantwoordelijk lesgever
Van der Wee, Marlies	TW05	Medelesgever
Vannieuwenborg, Frederic	TW05	Medelesgever

### Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2020-2021

	stptn	aanbodsessie
Brugprogramma Master of Science in de ingenieurswetenschappen: bedrijfskundige systeemtechnieken en operationeel onderzoek	4	A
Brugprogramma Master of Science in Industrial Engineering and Operations Research	4	A
Master of Science in Electrical Engineering (afstudeerrichting Communication and Information Technology )	4	A
Master of Science in Electromechanical Engineering (afstudeerrichting Control Engineering and Automation)	4	A
Master of Science in Electromechanical Engineering (afstudeerrichting Electrical Power Engineering)	4	A
Master of Science in Electrical Engineering (afstudeerrichting Electronic Circuits and Systems)	4	A
Master of Science in Electromechanical Engineering (afstudeerrichting Maritime Engineering)	4	A
Master of Science in Electromechanical Engineering (afstudeerrichting Mechanical Construction)	4	A
Master of Science in Electromechanical Engineering (afstudeerrichting Mechanical Energy Engineering)	4	A
Master of Science in Chemical Engineering	4	A
Master of Science in Civil Engineering	4	A
Master of Science in de ingenieurswetenschappen: computerwetenschappen	4	A
Master of Science in Computer Science Engineering	4	A
European Master of Science in Photonics	4	A
Master of Science in Industrial Engineering and Operations Research	4	A
Master of Science in Sustainable Materials Engineering	4	A
Master of Science in de ingenieurswetenschappen: chemische technologie	4	A
Uitwisselingsprogramma Economie en Bedrijfskunde	4	A

### Onderwijstalen

Engels

### Trefwoorden

Besluitvormingsproces, management en cost accounting, tijdswaarde van geld, investeringsanalyse, onzekerheid, investeringen in private en publieke sector

## Situering

Deze cursus is een inleidende cursus voor een masterprogramma in de ingenieurswetenschappen. Het doel van de cursus is om studenten de basisterminologie, methodologie en praktische vaardigheden bij te brengen in het domein van economie voor ingenieurs. Na het afleggen van deze cursus zullen de studenten in staat zijn om de analyse van gekende technologische projecten te vervolledigen met een economische analyse teneinde de techno-economische haalbaarheid van deze projecten in te schatten.

## Inhoud

### Theoretisch gedeelte

#### DEEL 0 - Motivatie

- Het besluitvormingsproces
- Economische analyse voor ingenieurs

#### DEEL I – Terminologie en concepten m.b.t. kosten

- Vaste en variable kosten
- Directe en indirecte kosten
- Marginale kosten

#### DEEL II – Fundamenten van management en cost accounting

- Allocatie van indirecte kosten
- Kostallocatiesleutels
- Activity-based costing

#### DEEL III - Accounting informatie gebruiken om beslissingen te nemen

- Kost–volume–winst relatie
- Meten van relevante kosten en inkomsten in het beslissingsproces
- Prijszetting, richtprijzen en analyse van winstgevenheid van klanten

#### DEEL IV – Interest en equivalentie

- Tijds waarde van geld
- Enkelvoudige en samengestelde interest
- Nominale en effectieve interest
- Equivalentie van periodieke kasstromen

#### DEEL V – Evaluatiemethoden voor investering in een enkel project

- Minimum Attractive Rate of Return (MARR)
- Huidige waarde, toekomstige waarde, jaarlijkse waarde methode
- Methode van interne-opbrengstvoet
- Terugverdientijd

#### DEEL VI – Meerdere projecten evalueren

- Projecthorizon en levensduur
- Vergelijking en selectie tussen meerdere alternatieven
- Mutueel exclusieve alternatieven vergelijken
- Vervangingsanalyse
- Basisconcepten van speltheorie

#### DEEL VII – Economische analyse in de publieke sector

- Perspectief en terminologie om projecten in de publieke sector te analyseren
- Welke interestvoet gebruiken voor publieke projecten?
- Methode van kosten-batenverhouding

#### DEEL VIII – Analyse onder onzekerheid

- Break-even analyse en sensitiviteitsanalyse
- Economische beslissingsbomen
- Risico versus opbrengst
- Simulatiestudies
- Reële optie validatie

### Praktisch gedeelte

- Bespreking van realistische cases
- Online oefeningen als zelfstandig werk
- Gebruik van rekenblad (Excel) als ondersteuning doorheen de ganze cursus

## Begincompetenties

Geen begincompetenties vereist.

## Eindcompetenties

- 1 Uitleggen van de belangrijkste concepten rond kosten en baten

- 2 Kost-volume-winst relaties identificeren voor technologische producten en diensten
- 3 Een investeringsbeslissing voor een technologisch project onderbouwen, zowel in de private als in de publieke sector
- 4 De impact van risico of onzekerheid op economische parameters in het beslissingsproces voor technologische projecten evalueren
- 5 Een rekenbladmodel ontwerpen dat toelaat verschillende ingenieursoplossingen te vergelijken vanuit een economisch standpunt
- 6 De gewoonte ontwikkelen om populair wetenschappelijke teksten rond economie en zakenleven te lezen

#### **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, werkcollege, zelfstandig werk

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

Cursus wordt aangeboden via de principes van blended learning. Slides, videos en extra lesmateriaal worden aangeboden via elektronisch leerplatform. Online oefeningen worden zelfstandig verwerkt. Beperkt aantal hoorcolleges. Werkcolleges en begeleide zelfstudie voor het bespreken van realistische cases.

#### **Leermateriaal**

- slides en handouts (in het Engels, beschikbaar via het elektronische leerplatform)
- William G. Sullivan, Elin M. Wicks, C. Patrick Koelling, *Engineering Economy*, 16th Edition, 2014, ISBN: 978-0133439274

#### **Referenties**

- Alnoor Bhimani, Charles T. Horngren, Srikant Datar, Madhav Rajan, *Management and Cost Accounting*, Pearson, 6th edition, 2015, ISBN: 978-1292063461.
- Colin Drury, *Management and Cost Accounting*, Cengage Learning EMEA, 9th edition, 2015, ISBN: 978-1408093931.
- Donald G Newman, Jerome P. Lavelle, Ted G. Eschenbach, *Engineering Economic Analysis*, Oxford University Press, International 12th edition, 2016, ISBN: 978-0199339280.
- Ronald A. Chadderton, *Purposeful Engineering Economics*, Springer, 2015, ISBN: 978-3319188478

#### **Vakinhoudelijke studiebegeleiding**

##### **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**

Schriftelijk examen met meerkeuzevragen, participatie

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

Examen in de tweede examenperiode is niet mogelijk

##### **Toelichtingen bij de evaluatievormen**

Toelichting bij de evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie: Online quizzes en deelname aan case sessies.

##### **Eindscoreberekening**

Combinatie van niet-periodegebonden evaluatie (online quizzes en deelname aan case sessies) en periodegebonden evaluatie (examen).

Niet-periodegebonden evaluatie maakt 25% van de totaalscore uit, het examen de resterende 75%. Deelname in alle cursusonderdelen is vereist om te kunnen slagen voor de cursus.

## Faciliteiten voor werkstudenten

De case sessies kunnen worden vervangen door een individueel project.