

Signalen en systemen (E620100)

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** 60.0 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2020-2021

A (semester 1)	Nederlands	Kortrijk	werkcollege: geleide oefeningen	24.0 u
			hoorcollege	36.0 u

Lesgevers in academiejaar 2020-2021

Lemey, Sam	TW05	Verantwoordelijk lesgever
Franchois, Ann	TW05	Medelesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2020-2021

	stptn	aanbodsessie
Bachelor of Science in de industriële wetenschappen (afstudeerrichting machine- en productieautomatisering)	6	A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

Vectoranalyse, lijnintegralen, reeksen, signalen, systemen, laplacetransformatie, fouriertransformatie, convolutie

Situering

Deze cursus heeft een dubbele doelstelling:

- 1) de studenten vertrouwd maken met een aantal basisbegrippen rond vectoranalyse, lijnintegralen en reeksen, en dit afgestemd op de noden van een ingenieursopleiding
- 2) het abstractieniveau verworven in voorgaande vakken (wiskunde, fysica, elektriciteit, mechanica, ...) verder verhogen door op een conceptuele manier eenvoudig wiskundig beschrijfbaar systemen (LTI) te behandelen en de wijze waarop deze signalen verwerken

Deze cursus is interdisciplinair.

Inhoud

1) Vectoranalyse en reeksen

Vectoranalyse: afgeleide en integratie van vectorfuncties; gradiënt, rotor, divergentie en laplaciaan: eigenschappen en toepassingen. Lijnintegralen: berekening, toepassingen, stelling van Green en gevolgen, conservatieve velden en potentialen. Reeksen: noties van convergentie en convergentiecriteria. Reeksen van functies: algemene begrippen, Taylorreeksen en Fourierreeksen met toepassingen.

2) Signaal- en systeemanalyse

Classificatie van signalen en systemen

Lineaire tijdsinvariante systemen in continue tijd: responsie, convolutie, eigenfuncties.

Laplacetransformatie en toepassing op het oplossen van lineaire differentiaalvergelijkingen met constante coëfficiënten.

Fourieranalyse van signalen en systemen, sampling

Begincompetenties

Wiskunde (complexe getallen, limieten, afgeleiden, integratie, differentiaalvergelijkingen, functies, lineaire algebra, vectorrekening), Fysica, Elektriciteit en Mechanica (dynamica).

Eindcompetenties

- 1 Verbanden leggen tussen verschillende wetenschappelijk-technische disciplines.
- 2 De basisbegrippen uit de vectoranalyse uitleggen.
- 3 Lijnintegralen berekenen.
- 4 Convergentie van numerieke reeksen en reeksen van functies aantonen.
- 5 Taylor- en Fourierreeksen opstellen.
- 6 Signalen en systemen classificeren en er basisbewerkingen op toepassen.
- 7 Interactie tussen signalen en LTI-systemen analyseren volgens convolutie.
- 8 Interactie tussen signalen en LTI-systemen analyseren in het complexe frequentiedomein (Laplace-transformatie).
- 9 Signalen en systemen in continue tijd analyseren volgens de Fourier-technieken.

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, werkcollege: geleide oefeningen

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Hoorcollege: 36 u

Werkcollege (geleide oefeningen): 24u

Omwille van COVID19 kunnen gewijzigde werkvormen uitgerold worden indien dit noodzakelijk blijkt

Leermateriaal

Cursus in Nederlands (ca. 10 euro)

Handboek: Signals and Systems, Schaum's Outline Series (ca. 20 euro)

Referenties

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

De lesgever is tijdens en na de hoorcolleges beschikbaar voor uitleg. Er is begeleiding tijdens de werkcolleges. Individuele uitleg is mogelijk na afspraak.

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

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is mogelijk

Toelichtingen bij de evaluatievormen

NPE en tweede kans NPE: schriftelijke test met gesloten boek over de leerstof van vectoranalyse en reeksen

PE1 en PE2: schriftelijk examen over signaal- en systeemanalyse, met gebruik van formularium

Bij ongewettigde afwezigheid op de (tweede kans) NPE: punten NPE = 0

Eindscoreberekening

Eerste examenperiode: Totaal = $NPE \cdot 1/3 + PE1 \cdot 2/3$

Tweede examenperiode: Totaal = $NPE \cdot 1/3 + PE2 \cdot 2/3$

Indien voor een van de onderscheiden delen van het opleidingsonderdeel minder dan 8 op 20 wordt behaald, wordt er afgeweken van de berekende eindscore indien deze 10 of meer is en haalt de student een 9/20