

Toegepaste probabiteit (E003110)

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

Studiepunten 3.0

Studietijd 90 u

Aanbodsessies in academiejaar 2024-2025

A (semester 2)

Nederlands

Gent

Lesgevers in academiejaar 2024-2025

Wittevrongel, Sabine

TW07

Verantwoordelijk lesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025

stptn

aanbodsessie

Bachelor of Science in de ingenieurswetenschappen (afstudeerrichting computerwetenschappen)

3

A

Bachelor of Science in de ingenieurswetenschappen (afstudeerrichting elektrotechniek)

3

A

Brugprogramma Master of Science in Industrial Engineering and Operations

3

A

Research (afstudeerrichting Manufacturing and Supply Chain Engineering)

3

A

Brugprogramma Master of Science in Industrial Engineering and Operations

3

A

Research (afstudeerrichting Transport and Mobility Engineering)

3

A

Master of Science in Industrial Engineering and Operations Research (afstudeerrichting

3

A

Manufacturing and Supply Chain Engineering)

Master of Science in Industrial Engineering and Operations Research (afstudeerrichting

3

A

Transport and Mobility Engineering)

Vorbereidingsprogramma tot Master of Science in Bioinformatics (afstudeerrichting

3

A

Engineering)

Vorbereidingsprogramma tot Master of Science in de ingenieurswetenschappen:

3

A

bedrijfskundige systeemtechnieken en operationeel onderzoek en tot Master of Science in

Industrial Engineering and Operations Research

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

Probabiliteitstheorie, toevalsgrootheden, distributies, entropie, toevalsprocessen, stochastische signalen

Situering

Dit opleidingsonderdeel beoogt het introduceren en leren gebruiken van de belangrijkste begrippen en eigenschappen uit de probabiliteitstheorie die vereist zijn om aan stochastische modellering van systemen te kunnen doen. Met name belicht de cursus begrippen en eigenschappen uit de probabiliteitstheorie, elementaire begrippen en eigenschappen uit de informatietheorie, eigenschappen van diverse types van stochastische processen (zoals geboorte-sterfte-processen, Poissonprocessen, Markovketens en hernieuwingsprocessen) en basisbegrippen i.v.m. stochastische signalen. De cursus bouwt voort op de bachelor cursus Waarschijnlijkheidsrekening en statistiek en geeft een wiskundige, theoretische basis voor diverse andere cursussen van meer toepassingsgerichte aard zoals Communicatietheorie, Informatietheorie en Wachtlijntheorie.

Inhoud

- Probabiliteitstheorie: Toevalsveranderlijken en hun distributies, Functies van toevalsveranderlijken, Laplacegetransformeerde van de densiteit van een continue toevalsgrootheid, Genererende functie van een discrete toevalsgrootheid
- Onzekerheid en entropie: Entropie van een discrete toevalsgrootheid, Maximum-entropie-principe

- Toevalsprocessen: Definitie, Basiseigenschappen, Classificatie
- Puntprocessen: Geboorte-sterfte-processen, Poissonprocessen, Hernieuwingsprocessen, Markovketens
- Stochastische signalen: Stationariteit, Ergodiciteit, Correlatiefuncties, Energie- en vermogenspectra, Gefilterde signalen

Begincompetenties

Elementaire waarschijnlijkheidsrekening (zie bv. opleidingsonderdeel 'Waarschijnlijkheidsrekening en statistiek'); z-transformatie, Laplace-transformatie, basiskennis signalen (zie bv. opleidingsonderdeel 'Systemen en signalen')

Eindcompetenties

- 1 Distributies van (functies van) toevalsgrootheden bepalen
- 2 Karakteristieken als momenten en entropieën van toevalsgrootheden berekenen en interpreteren
- 3 Eigenschappen van toevalsprocessen zoals geboorte-sterfte-processen, Poissonprocessen, hernieuwingsprocessen en Markovketens begrijpen en toepassen
- 4 Het tijdsafhankelijk gedrag en regimegedrag van toevalsprocessen analyseren
- 5 Karakteristieken van toevalsprocessen en stochastische signalen berekenen en interpreteren

Creditcontractvoorwaarde

Toelating tot dit opleidingsonderdeel via creditcontract is mogelijk na gunstige beoordeling van de competenties

Examencontractvoorwaarde

Dit opleidingsonderdeel kan niet via examencontract gevolgd worden

Didactische werkvormen

Werkcollege, Hoorcollege

Studiemateriaal

Type: Syllabus

Naam: Toegepaste probabiliteit

Richtprijs: € 8

Optioneel: nee

Taal : Nederlands

Aantal pagina's : 210

Beschikbaar op Ufora : Ja

Online beschikbaar : Nee

Beschikbaar via studentenvereniging : Ja

Bijkomende info: Nederlandstalige syllabus die in pdf-vorm wordt aangeboden via de elektronische leeromgeving en in papiervorm kan aangekocht worden via VTK (kostprijs in 2023-2024 was 6,50 euro voor leden en 9,50 euro voor niet-leden); beperkt bijkomend leermateriaal wordt beschikbaar gesteld via de elektronische leeromgeving

Referenties

- A. Leon-Garcia: "Probability, Statistics, and Random Processes for Electrical Engineering", Pearson Education, 2009
- A. Papoulis, S.U. Pillai: "Probability, Random Variables and Stochastic Processes", McGraw-Hill, 2002

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Door de lesgever en de assistenten: contact mogelijk tijdens of na de hoorcolleges en werkcolleges, via email of na afspraak

Evaluatiemomenten

periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijke evaluatie met open vragen, Schriftelijke evaluatie open boek

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijke evaluatie met open vragen, Schriftelijke evaluatie open boek

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Niet van toepassing

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Schriftelijk examen met open boek; het toegelaten materiaal wordt bekendgemaakt via de elektronische leeromgeving

Eindscoreberekening