



Toegepaste probabiliteit (E003110)

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

Studiepunten 3.0 Studietijd 90 u Contacturen 30.0 u

Aanbodssessies en werkvormen in academiejaar 2020-2021

A (semester 2)	Nederlands	werkcollege	15.0 u
		hoorcollege	15.0 u

Lesgevers in academiejaar 2020-2021

Wittevrongel, Sabine	TW07	Verantwoordelijk lesgever
----------------------	------	---------------------------

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2020-2021

	stptn	aanbodssessie
Bachelor of Science in de ingenieurswetenschappen (afstudeerrichting computerwetenschappen)	3	A
Bachelor of Science in de ingenieurswetenschappen (afstudeerrichting elektrotechniek)	3	A
Bachelor of Science in de ingenieurswetenschappen: computerwetenschappen	3	A
Bachelor of Science in de ingenieurswetenschappen: elektrotechniek	3	A
Brugprogramma Master of Science in de ingenieurswetenschappen: bedrijfskundige systeemtechnieken en operationeel onderzoek	3	A
Brugprogramma Master of Science in Industrial Engineering and Operations Research	3	A
Master of Science in Industrial Engineering and Operations Research	3	A
Vorbereidingsprogramma tot Master of Science in Bioinformatics (afstudeerrichting Engineering)	3	A
Vorbereidingsprogramma tot Master of Science in de ingenieurswetenschappen: bedrijfskundige systeemtechnieken en operationeel onderzoek en tot Master of Science in Industrial Engineering and Operations Research	3	A

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 bachelorcursus 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 mits gunstige beoordeling van de competenties

Examencontractvoorwaarde

Dit opleidingsonderdeel kan niet via examencontract gevolgd worden

Didactische werkvormen

Hoorcollege, werkcollege

Leermateriaal

Nederlandstalige syllabus (ongeveer 8 euro); bijkomend leermateriaal (beschikbaar 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

Openboekexamen

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Openboekexamen

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 (enkel syllabus)

Eindscoreberekening