

Risicoanalyse en veiligheid van bouwkundige constructies (E050923)

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

Studiepunten 4.0

Studietijd 120 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2024-2025

A (semester 2)	Engels	Gent	hoorcollege werkcollege groepswerk	0.0u
B (semester 2)	Nederlands	Gent	werkcollege groepswerk	15.0u 0.0u

Lesgevers in academiejaar 2024-2025

Caspeele, Robby

TW14

Verantwoordelijk lesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025

	stptn	aanbodsessie
Brugprogramma Master of Science in Civil Engineering	4	A
Master of Science in de ingenieurswetenschappen: architectuur(afstudeerrichting architectuurontwerp en bouwtechniek)	4	A
Master of Science in de ingenieurswetenschappen: architectuur(afstudeerrichting stadsontwerp en architectuur)	4	A
Master of Science in Civil Engineering	4	A
Master of Science in de ingenieurswetenschappen: bouwkunde	4	B
Uitwisselingsprogramma architectuur	4	A

Onderwijstalen

Engels, Nederlands

Trefwoorden

risicoanalyse, bouwprocessen, veiligheid, betrouwbaarheidsanalyse

Situering

Het doel van de cursus is de studenten basisbegrippen bij te brengen omtrent de risicoanalyse van bouwkundige en civieltechnische constructies en bouwprocessen en ze enkele fundamentele methodes aan te reiken voor de kwantificering van risico's.

Inhoud

- Inleiding: risicoperceptie in de samenleving, historisch perspectief, case-studies van constructief falen
- Probabilistische basis: Herhaling begrippen van waarschijnlijkheidsrekening en statistiek
- Algemene begrippen: definities, types onzekerheden, modellering van materiaaleigenschappen, modellering van belastingen
- Methodes van niveau 3: analytische formulering, Monte-Carlo simulatie
- Methodes van niveau 2: situering, veiligheidsindex volgens Hasofer en Lind, vereenvoudigde methodes van niveau 2
- Methodes van niveau 1: semi-probabilistische verificatieprocedure, numerieke bepaling van partiële veiligheidsfactoren
- Betrouwbaarheid van systemen: modellering, serie systemen, parallelle systemen, logische bomen, Bayesiaanse beslissingstheorie, case-study
- Risicomanagement: basisprincipes en methodieken

Begincompetenties

waarschijnlijkheidsrekening en statistiek, berekening van constructies,
betonconstructies, staalconstructies

Eindcompetenties

- 1 De invloed van onzekerheden op het ontwerp van bouwkundige constructies onderkennen.
- 2 Onderkennen van het verschil tussen betrouwbaarheidsanalyses van niveau 1, 2 en 3.
- 3 Bepaling van de faalkans voor eenvoudige, doch realistische, grenstoestandsvergelijkingen aan de hand van betrouwbaarheidsanalyses van niveau 2 en 3.
- 4 Toepassen van Monte Carlo simulaties voor het bepalen van faalkansen.
- 5 Inzicht verwerven over de achtergrond van de semi-probabilistische methodologie gehanteerd in de Structurele Eurocodes.
- 6 Specifieke eigenschappen van serie- en parallelsystemen begrijpen en kunnen toepassen van een dergelijke schematisering in bouwkundige toepassingen.
- 7 Fouten- en gebeurtenissenbomen kunnen toepassen op bouwkundige situaties.
- 8 Toepassen van Bayesiaanse beslissingstheorie in bouwkundige toepassingen.

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

Groepswork, Werkcollege, Hoorcollege

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Voor de oefeningen wordt deels gebruik gemaakt van computersoftware (Excel, COMREL,...).

Studiemateriaal

Type: Syllabus

Naam: Risicoanalyse en veiligheid van bouwkundige constructies
Richtprijs: € 15
Optioneel: nee
Taal : Engels
Beschikbaar op Ufora : Nee
Online beschikbaar : Nee

Type: Slides

Naam: Slides colleges
Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding
Optioneel: nee
Taal : Engels
Beschikbaar op Ufora : Ja

Type: Handouts

Naam: Ondersteunend materiaal oefeningenlessen en project
Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding
Optioneel: nee
Taal : Engels
Beschikbaar op Ufora : Ja

Type: Software

Naam: COMREL
Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding
Optioneel: nee
Beschikbaar op Athena : Ja
Gebruik en levensduur binnen het opleidingsonderdeel : regelmatig

Referenties

- A.Haldar: "Probability, Reliability and Statistical Methods in Engineering Design", uitgeverij: John Wiley & Sons, Inc
- P.Thoft-Christensen, M.J.Baker: "Structural Reliability Theory and its applications", uitgeverij: Springer-Verlag

- P.Thoft-Christensen, Y.Murotsu: "Application of Structural Systems Reliability Theory", uitgeverij: Springer-Verlag
- CUR 190: "Kansen in de civiele techniek", Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

De lesgever en assistenten kunnen gecontacteerd worden tijdens of na hoorcolleges en werkcolleges, via e-mail of na afspraak.

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Mondelinge evaluatie, Schriftelijke evaluatie open boek

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Mondelinge evaluatie, Schriftelijke evaluatie open boek

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Presentatie, Werkstuk

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is mogelijk

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Periodegebonden evaluatie: mondeling examen met gesloten boek; schriftelijk examen met open boek - oefeningen. Niet-periodegebonden evaluatie: evaluatie van het groepswork op basis van verslagen en mondelinge verdediging

Eindscoreberekening

40% openboekexamen, 40 % mondeling examen, 20% verslagen en verdediging groepswork.