

Inleiding tot de sterkteleer (E042013)

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

Studiepunten 3.0

Studietijd 90 u

Aanbodsessies in academiejaar 2024-2025

A (semester 1)

Nederlands

Gent

Lesgevers in academiejaar 2024-2025

De Belie, Nele

TW14

Verantwoordelijk lesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025

Bachelor of Science in de ingenieurswetenschappen: architectuur

3

A

Vorbereidingsprogramma tot Master of Science in de ingenieurswetenschappen:
architectuur (afstudeerrichting architectuurontwerp en bouwtechniek)

3

A

Vorbereidingsprogramma tot Master of Science in de ingenieurswetenschappen:
architectuur (afstudeerrichting stadsontwerp en architectuur)

3

A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

sterkteleer, spanning, vervorming, snedekrachten, materiaalkarakteristieken, trek, druk, buiging, afschuiving, normaalspanning, schuifspanning, wringing, knik

Situering

De studenten leren om op basis van eenvoudige rekenmethodes, gebaseerd op de wetten van de elasticiteitsleer, de courante belastingsgevallen waaraan constructie-elementen onderworpen kunnen worden, op te lossen (nazicht van de spanningen, dimensionering van de doorsneden, bepaling van de vervormingen). Belangrijke algemene doelstellingen zijn de studenten het ingenieur-technisch denken bij te brengen en ze te leren een complex probleem systematisch te analyseren door het op te splitsen in oplosbare deelproblemen. Zo wordt een belangrijke basis gelegd voor latere technische ingenieurscursussen en voor het oplossen van dimensioneringsproblemen die zich stellen bij het ontwerp.

Inhoud

- Betekenis van sterkteleer: Inleiding, Spanningen en snedekrachten, Materiaalkarakteristieken, Mechanische eigenschappen van metaal, beton en hout
- Basis van de berekening: Basishypothesen, Basiselementen van de elasticiteitsleer, Sterktecriteria, Veiligheid in de berekening, Vlakspanning
- Trek en druk: Enkelvoudige trek en druk, Meerassige trek en druk
- Buiging: statische betrekkingen, Zuivere buiging, Enkelvoudige buiging, Scheve buiging, Samengestelde buiging, Statistische berekening
- Afschuiving, Schuifspanningen bij buiging, Schuifspanningen in verbindingen
- Wringing
- Knik

Begincompetenties

Basisprincipes uit de statica (Statica van constructies), basiswiskunde (stelsels, goniometrie, meetkunde, differentiaal- en integraalrekening), basiskennis probabiliteit (normale verdeling, gemiddelde, standaardafwijking)

Eindcompetenties

1 De belangrijke begrippen uit de sterkteleer onderkennen.

- 2 Het belang van het uitdrukken van evenwicht voor de analyse van elementen onder belasting is gekend.
- 3 Het verband tussen belasting, dwarskracht en buigend moment kan worden afgeleid.
- 4 De spanningen en vervormingen kunnen worden bepaald in eenvoudige constructie-elementen onder enkelvoudige trek of druk, meerassige trek of druk, enkelvoudige buiging, samengestelde buiging, scheve buiging, knik, wringing.
- 5 De invloed van de temperatuur kan worden begroot voor elementen met belemmering van de uitzetting of samengestelde doorsneden.
- 6 De optimale dimensionering van een element onder een bepaalde belasting kan worden uitgewerkt.
- 7 Dwarskrachten en momentenlijnen voor elementen onder buiging kunnen worden getekend.
- 8 Een complex probleem systematisch analyseren door het op te splitsen in oplosbare deelproblemen.
- 9 Problemen kunnen terugbrengen/vereenvoudigen naar reeds gekende oplossingsmethoden.
- 10 Zich bewust zijn van analogieën tussen verschillende wetmatigheden.

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, Practicum

Studiemateriaal

Type: Syllabus

Naam: Inleiding tot de sterkteleer

Richtprijs: € 12

Optioneel: nee

Taal : Nederlands

Aantal pagina's : 210

Oudst bruikbare editie : 2020

Beschikbaar op Ufora : Nee

Online beschikbaar : Nee

Beschikbaar in de bibliotheek : Ja

Beschikbaar via studentenvereniging : Ja

Referenties

- Hanaor, A. Principles of structures. Blackwell Science, Oxford, 182 p. ISBN: 0-632-04262-1.
- Hibbeler, R.C. Sterkteleer. Pearson education Benelux, Amsterdam. ISBN: 978-90-430-2450-1.
- Megson, T.H.G. Structural and stress analysis. Elsevier Butterworth-Heinemann, Oxford. ISBN: 0-340-63196-1.

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijke evaluatie open boek, Schriftelijke evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijke evaluatie open boek, Schriftelijke evaluatie

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Schriftelijke evaluatie open boek, Schriftelijke evaluatie

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is niet mogelijk

Toelichtingen bij de evaluatievormen

PE/NPE: schriftelijk examen met gesloten boek voor de theoretische leerstof;
schriftelijk examen met open boek voor de oefeningen

Eindscoreberekening

NPE: verplichte schriftelijke test die meetelt voor 3/20 in de eerste examenperiode, deels gesloten, deels open boek (de datum wordt aangekondigd bij het begin van het semester); in de tweede examenperiode telt het resultaat van de NPE enkel mee indien dit het eindresultaat positief beïnvloedt.

NPE/PE: De examenvragen over de theoretische leerstof en de oefeningen tellen elk mee voor 50% van de punten.