

Minor

Toegekend diploma

-

Programmaduur

6 maanden

ECTS credits

30

Niveau eindkwalificatie

Bachelor

Vorm

Voltijd

Taal

Engels

School

Instituut voor Future
Environments

Locaties

Groningen

Minor Structural Engineering

Programmabeschrijving

In de minor Structural Engineering (Bouwtechniek) leren de studenten het verband tussen de verschillende bouwelementen boven en onder de grond zien en leren ze hoe ze de wederzijdse afhankelijkheid van die elementen kunnen herkennen.

Krachten en belastbaarheid werken van boven naar beneden. Stabiliteit heeft met name een horizontale component. Wat zijn de verbanden tussen deze feiten? Hoe worden ladingen verdeeld en welke invloed heeft de horizontale stabiliteit op het ontwerp van de fundering?

Met gebruik van geavanceerde toegepaste werktuigkunde en wiskunde leren studenten hoe ze deze verbanden en afhankelijkheid kunnen berekenen. Deze berekeningen worden 'met de hand' gedaan en met behulp van software die is gebaseerd op de eindige-elementenmethode (finite element method – FEM).

Een ander belangrijk onderwerp is het gebruik van materialen in civiele en architectonische bouwconstructies. Welke materialen kunnen er hierbij worden gebruikt? Wat zijn de mogelijkheden en onmogelijkheden van de gebruikte materialen? Waarom zou je iets van cement maken en niet van ijzer? Moet dat bouwelement met cement worden gemaakt? Zou constructiemetselwerk beter en goedkoper zijn?

De studenten worden aangemoedigd om te denken in termen van materiaalgebruik met behulp van colleges over diverse bouwmaterialen, zoals voorgespannen en gewapend beton, en over staalconstructies en grondverzet. De cursus gaat ook diep in op staalconstructies en funderingstechnieken. Een aantal lezingen gaat over specialistische onderwerpen zoals gewapend cementwerk en glas in de bouw.

Naast de theoretische component omvat de minor ook uit een praktische component. Dit praktische onderdeel bestaat uit praktische en onderzoekopdrachten over de theoretische onderdeel van de minor en vindt plaats in BuildinG, de innovatieve werkplaats van de Hanzehogeschool, en het Expertisecentrum van de Hanzehogeschool.

BuildinG is een ontmoetingsplaats voor 'onderwijs, onderzoek en ondernemerschap'. De studenten gebruiken deze drie kernwaarden om onderzoeksvragen op te lossen/te beantwoorden en aan praktische opdrachten te werken die te maken hebben met de theoretische colleges van de minor.

Leeruitkomsten

De student kan de normaalkrachten berekenen met behulp van de eindige-elementenmethode.

De student kan de elasticiteitstheorie gebruiken om kracht en stijfheid te berekenen voor een niet-homogene sectie en bovendien de krachtverdeling van de tweede orde berekenen.

De student kan de plasticiteitstheorie gebruiken om de externe krachtverdeling voor balken en platen vast te stellen.

De student kent de begrippen breekpunt en invloedslijnthetheorie en kan die toepassen in een eenvoudige constructie.

De student kan de actuele Eurocodes toepassen op verschillende structurele/constructieve elementen en materialen.

De student kan een berekening voor de constructiecontrole uitvoeren met gebruikmaking van een FEM-softwarepakket.

De student kan de verschillende beginselen van voorspannen en de verschillende voorspanningsmethoden benoemen, ze van elkaar onderscheiden en ze toepassen in statisch bepaalde en statisch onbepaalde balken.

De student kan de krachtverdeling, met inbegrip van voorspanning, van statisch bepaalde en statisch onbepaalde balken berekenen.

De student kan de specificatie van voorgespannen balken uittekenen en die in praktische situaties toepassen.

De student kan de gebruikstoestand (GBT) en uiterste grenstoestand (UGT) verifiëren voor zowel statisch bepaalde als statisch onbepaalde balken.

De student kan in overeenstemming met de Eurocode berekenen en verifiëren wat de algehele kandelstabiliteit is voor een balk die wordt blootgesteld aan buigkracht.

De student kan berekenen en verifiëren wat de algehele doorbuig- en kandelstabiliteit is voor een zuil die wordt blootgesteld aan compressie- en buigkrachten.

De student kan in overeenstemming met de Eurocode een berekening, verificatie en specificatie maken van bout- en lasverbindingen die zijn ontworpen als starre, verende of scharnierverbinding.

De student begrijpt, herkent en realiseert de speciale “trillings- en vermoeiingsbelasting” voor een balk die wordt blootgesteld aan buigkrachten.

De student kan een berekening en specificatie maken van kunststofvloeren.

De student kan alle berekende constructie-elementen in AutoCAD omzetten naar een tekening van de staalinrichting.

De student kan een berekening en tekening maken van de betrokken krachten en de vereiste versteviging voor vloeren met lineaire en conische ondersteuning.

De student kan het fenomeen ponsscheuring herkennen, de vereiste krachten en bewapening berekenen om ponsscheuring te voorkomen en daarvan een bewapeningstekening maken.

De student kan de krachten berekenen voor fundering en dragers, deze omzetten in de vereiste

wapeningen en die weergeven in een wapeningstekening.

De student kan de krachten berekenen voor muurbalken, deze omzetten in de vereiste wapening en die weergeven in een wapeningstekening.

De student kan de verschillende funderingssystemen benoemen en kan bepalen voor welke verschillende oppervlakken en bouwsystemen die toe te passen zijn.

De student kan het draagvermogen berekenen en de stabiliteit bepalen van een fundering op staal en op palen.

De student kan een eenvoudige kelder en bouwput bouwtechnisch ontwerpen, berekenen en tekenen.

De student kan een berekende strook- of paalfundering in een funderingsplan tekenen.

Programma

Minor Structural Engineering

credits

Structural Engineering	30
▫ BVVH17SESD - Structural Design	3
▫ BVVH17SESS - Steel Structures	3
▫ BVVH21SETIM - Timber Engineering	3
▫ BVVH17SEPORT - Structural Engineering Portfolio, Society 2.0	3
▫ BVVH17SERCS - Reinforced Concrete Structures	3
▫ BVVH17SEFM - Foundation Methods	3
▫ BVVH17SELAB - SE Innovation Lab	12

share your talent. move the world.

De ECTS onderwijscatalogus van de Hanzehogeschool Groningen wordt met de grootst mogelijke zorg samengesteld. Het is echter mogelijk dat de inhoud van de catalogus -en de daarin vervatte informatie- verouderd, incompleet of onjuist is. Aan de inhoud van de catalogus kunnen dan ook geen rechten worden ontleend.