

Bachelor / Technische Wiskunde

Wondgenezing versnellen, filedruk verminderen en het begrijpen van de financiële crisis. Wiskundige modellen spelen een grote rol in fysische, technische en maatschappelijke verschijnselen. Wiskunde is immers de taal van de techniek en haar toepassingen. Technische Wiskunde (TW) is de wiskunde die vooral wordt toegepast op alledaagse, soms technische, soms maatschappelijke, soms fundamentele, problemen.

Hoe ziet de opleiding eruit?

In de eerste twee jaar van de opleiding krijg je per studiejaar onderwijs in tien vakken van elk een kwartaal of een half jaar. De vakken variëren van fundamenteel, tot toegepast en programmeren. Je volgt vakken uit verschillende leerlijnen:

Modelleren & Toepassingen, Numerieke Methoden & Differentiaalvergelijkingen, Optimalisatie & Discrete Wiskunde, Analyse en Stochastiek. Bij sommige vakken bestudeer en ontwikkel je wiskundige theorie, die je vervolgens toepast bij vakken of projecten, waarbij de focus meer ligt op het gebruik van wiskunde in de praktijk.

Wat leer je bij Technische Wiskunde?

Het programma van het eerste jaar bestaat voor het grootste deel uit fundamentele wiskundevakken die de basis zijn voor de opleiding. Dat zijn vakken die niet alleen verder gaan op de wiskunde die je op het vwo geleerd hebt, maar een aantal onderwerpen ook herhalen op een fundamenteelere manier.

Hierbij staat wiskundig redeneren centraal. Je kunt denken aan:

- Wiskundige Structuren: je leert de formele taal van de wiskunde en hoe je hiermee wiskundig correct beweringen kunt bewijzen.
- Lineaire Algebra: je leert rekenen met matrices en vectoren, waarmee je verschillende typen problemen, die uit



meerdere vergelijkingen bestaan, kunt vereenvoudigen en op kunt lossen of benaderen.

- Analyse: dit vak is het meest te vergelijken met Wiskunde B op de middelbare school. Je leert bijvoorbeeld differentiëren en integreren op formele wiskundige wijze, niet alleen bij functies van één variabele (zoals op het vwo), maar ook in hogere dimensies. Wiskunde B wordt dus uitgebreid naar functies van meer variabelen.

Toelatingseisen

VWO N&T, N&G/E&M/C&M met WI B

Voertaal

Nederlands

Numerus Fixus - Selectieprocedure

Nee. 160 eerstejaars in 2020-2021

Bindend Studie Advies

54% van de studenten heeft een positief BSA

Studieweekindeling (40 uur)

Hoorcollege: 12 uur

Instructie: 10 uur

Project: 4 uur

Zelfstudie: 14 uur

“Wiskunde, een vak met
oneindig veel dimensies”

Joost de Groot

Coördinator van de Bachelor Technische Wiskunde

Bij de meer toegepaste vakken kun je denken aan:

- Modelleren: je leert hier hoe je wiskunde kunt toepassen op problemen uit de werkelijkheid. Je beschrijft de werkelijkheid in een wiskundig model en probeert de problemen op te lossen. Bijvoorbeeld: Hoe kunnen we vliegtuigen op een luchthaven zo dicht mogelijk bij de doeltijd laten landen?
- Ook maak je kennis met programmeren en volg je een technisch keuzevak, zoals Algoritmen & Datastructuren, Elektriciteit & Magnetisme of Mechanica & Relativiteitstheorie.

Tijdens het tweede jaar volg je acht verplichte wiskundevakken, van fundamenteel tot toegepast, van verdiepend tot verbredend. Het negende

vak is een wiskundig keuzevak, zoals Beslissingsanalyse of Toegepaste Algebra, dat je kunt kiezen uit een lijst van vijf vakken. Daarnaast is er het tweedejaars project Modelleren.

Je start het derde jaar met een minor, die is bedoeld om je kennis te verbreden of om je voor te bereiden op een master. Deze minor kun je ook buiten Delft en zelfs in het buitenland volgen. De tweede helft van het jaar bestaat uit twee wiskundige keuzevakken, bijvoorbeeld Voortgezette Kansrekening of Mathematische Fysische Modellen. De bacheloropleiding sluit je af met het bacheloreindproject waarin je aan een wiskundig of een praktijkgericht probleem werkt, bijvoorbeeld: Hoe verdeelt je het aantal bedden gelijkmatig in een ziekenhuis?

43



studenten startten in 2021 de dubbele bachelor Technische Wiskunde en Technische Natuurkunde

11



studenten startten in 2021 met het Excellence Programme Applied Mathematics

100%



van het studiemateriaal is in het Engels

3.8



op studenttevredenheid (NSE 2021)

Wat moet je als student Technische Wiskunde in huis hebben?

- Aanzienlijke affiniteit met wiskunde
- Flinkte dosis motivatie
- Groot doorzettingsvermogen
- Abstract denkvermogen

Master doorstroom richtingen na bachelor:

- Computational Science and Engineering
- Discrete Mathematics and Optimization
- Financial Engineering
- Mathematics of Data Science
- Mathematics of Quantum Technology and Computation
- Partial Differential Equations
- Stochastics

Wat kun je na deze opleiding?

- Zelfstandig en kritisch denken
- Inzichten delen met anderen
- Samenwerken in teams

Waar kun je aan de slag?

- Adviesbureau
- Banken en verzekeringsmaatschappijen
- Ingenieursbureau
- Onderzoeksafdeling van (grote) bedrijven
- Universiteit
- Eigen bedrijf

Aan welke functies kun je denken?

- Consultant
- Docent
- Ondernemer
- Onderzoeker
- Risico-analist
- Data-analist
- Wetenschapper

7%

Optimalisering

7%

Stochastiek

7%

Discrete wiskunde

10%

Bachelor-eindproject

10%

Numeriek en Differentiaal-vergelijking

13%

Keuzevakken

13%

Modelleren

16%

Analyse

17%

Minor



Meer weten?
Bekijk de opleiding online.

Vind TW op Social Media @eemcs_tudelft