

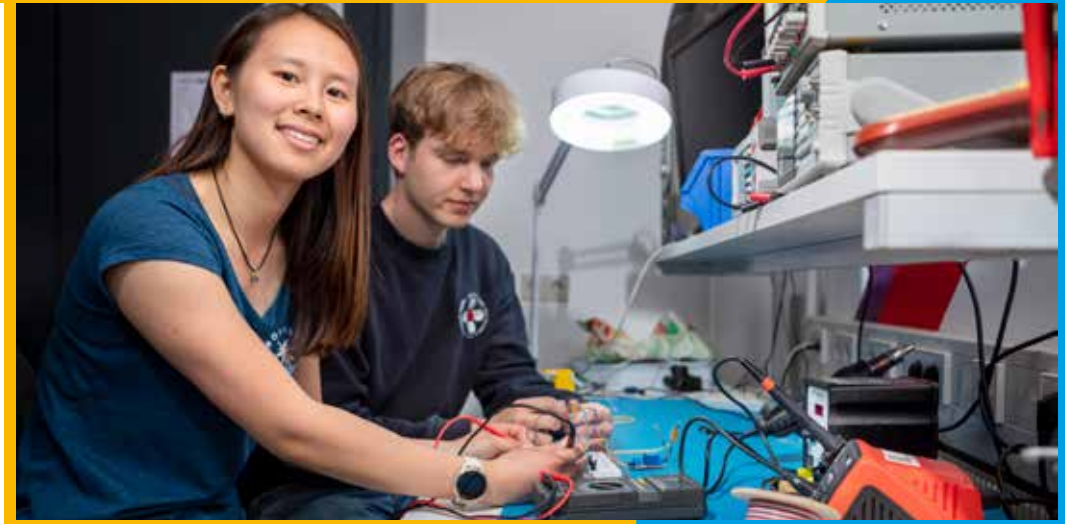
# Bachelor / Electrical Engineering

Hoe ontwerp je een quantum computer? Een implantaerbare 'pacemaker' voor het brein, tegen depressie of andere hersenziekten? De elektronica en slimme algoritmen voor radar van een zelfrijdende auto? Een duurzaam elektriciteitsnetwerk? Een regelsysteem voor nog snellere en meer precieze beweging van robots, robotarmen en andere mechanische systemen? Hoe pas je AI toe voor medische beeldbewerking? Als Electrical Engineer leg je de basis voor innovaties op gebieden zoals duurzame energie, vervoer, automatisering, computing, medische apparatuur en communicatie. Je past principes uit de natuurkunde toe, met wiskunde als gereedschap. Je werkt in verschillende vakgebieden en

industriële als engineer (als ontwerper of probleemoplosser), als consultant of als researcher. Electrical Engineering is een vakgebied dat je overal tegenkomt en dat steeds nieuwe ontwikkelingen mogelijk maakt en voortbrengt.

## Hoe ziet de opleiding eruit?

De opleiding bestaat uit een mix van colleges, practica, projecten en veel zelfstudie, totaal gemiddeld 42 uur per week. De vakken hebben hoorcolleges, met alle studenten tegelijk, en instructies, in kleinere groepen. Sommige vakken hebben ook een practicum. Vakken worden afgesloten met een tentamen. In het begin zijn er deeltentamen halverwege het vak, dat al de helft van je eindcijfer bepaalt. Tijdens de practica en projecten leer je in groepsverband de kennis uit de vakken direct toe te passen en ontdek je het praktische nut van de verschillende vakken en de verbanden daartussen. Je moet hiervoor ook verslagen schrijven en presentaties geven. De practicumruimtes zijn voorzien van moderne meetapparatuur



en andere instrumenten. Zelfstudie is alle tijd buiten de lessen die je zelfstandig of met andere studenten samen moet besteden aan een vak om het te gaan beheersen. De opleiding kent een mentoraat, waarin je begeleid wordt om met medestudenten te reflecteren op je studiegewoontes en -vaardigheden en deze te verbeteren.

## Toelatingseisen

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

## Vaktaal

Engels

## Numerus Fixus - Selectieprocedure

Nee. 214 eerstejaars in 2021-2022

## Bindend Studie Advies

57% van de studenten heeft een positief BSA

## Studieweekindeling (42 uur)

College: 16 uur

Groepswerk: 8 uur

Zelfstudie: 18 uur

“Ik waardeer deze studie zo omdat hij breed én diep is. Je komt in contact met een breed scala aan relevante disciplines, en krijgt ook nog eens de mogelijkheden om je op het hoogste niveau te ontwikkelen.”

Bas Verdoes  
student EE

## Wat leer je bij Electrical Engineering?

In het eerste jaar leer je belangrijke basisprincipes van de elektrotechniek. Daarnaast besteed je een groot deel van je tijd aan natuurkunde en wiskunde. Natuurkunde bepaalt de grenzen van wat mogelijk is en wiskunde is het gereedschap om die grenzen op te zoeken. Onderwerpen die je krijgt in het eerste jaar, zijn bijvoorbeeld:

- Linear Circuits: dit ligt aan de basis van de elektrotechniek. Je leert schakelingen te analyseren en te rekenen met onder andere weerstanden, spoelen en condensatoren.
- Physics: hier leer je over de klassieke wereld van mechanica en elektrische en magnetische krachten en velden, maar ook over de moderne kwantummechanica.
- Digital Systems: dit gaat over digitale schakelingen, zoals computers, die werken op basis van booleaanse algebra met nullen en enen.

In het eerste kwartaal is er een introductievak, wat de verschillende toepassingsgebieden van de elektrotechniek introduceert. Daarnaast leer je er verschillende vaardigheden, waaronder een begin met programmeren (in Python) voor het oplossen van technische problemen.

Theorie en praktijk zijn sterk verweven. In de integratieprojecten in het eerste jaar kun je bijvoorbeeld al een geluidssysteem of een zelfrijdende robot ontwerpen. Hierbij moet je de theoretische kennis toepassen

en is het belangrijk dat je begrijpt hoe iets werkt en hoe de specificaties van je ontwerp samenhangen met fysische en technologische gegevens en grenzen. In de projecten leer je ook algemene ingenieursvaardigheden, zoals rapporteren, presenteren en projectmatig werken in teamverband.

In het tweede jaar ga je verder met wiskunde en maak je verder kennis met andere onderwerpen zoals energietechniek, signalen en systemen, microelektronica en telecommunicatie. Tijdens het integratieproject in het tweede jaar verdiep je je in een toepassing van signaalverwerking. In het derde kwartaal is er een keuzevak. In het vierde kwartaal is er een keuze-module (combinatie van vak en project) waarbij de elektrotechniek van de toekomst in een bepaald toepassingsgebied wordt behandeld (bijvoorbeeld energie, gezondheidszorg, communicatie). De eerste helft van het derde jaar is voor een minor, om je kennis en/of je masterkeuzemogelijkheden te verbreden. Daarna volg je nog drie vakken (waaronder een keuzevak) en rond je de studie af met het bachelorafstudeerproject. Je past al je kennis toe voor een (origineel) ontwerp en mogelijk een prototype van een nieuw elektrotechnisch systeem.

### Verplichte studiekeuzecheck

De studiekeuzecheck voor deze opleiding is verplicht omdat we iedere aankomende student zo goed mogelijk willen laten ontdekken hoe het kan zijn om deze studie te volgen. Zie [www.tudelft.nl/bsc/ee](http://www.tudelft.nl/bsc/ee) → **verplichte SKC**

5

uitdagende groepsprojecten in de bachelor



44%

haalt de bachelor in drie jaar



214

EE eerstejaars studenten in 2022



100%

van het studiemateriaal is in het Engels



## Wat ga je in jezelf ontwikkelen in de opleiding Electrical Engineering?

- Wis- en natuurkundige vaardigheden en inzichten
- Abstract denkvermogen
- Een onderzoekende blik
- Passie voor energie, informatie en/of schakelingen

### Doorstroomrichtingen na bachelor

- Electrical Engineering
  - Electrical Power Engineering
  - Microelectronics
  - Signals and Systems
  - Telecommunications and Sensing Systems
  - Biomedical Devices
- Computer Engineering
- Embedded Systems
- Sustainable Energy Technology
- European Wind Energy Master

### Wat kun je na deze opleiding?

- Complexe elektrotechnische problemen analyseren en oplossen
- Op systematische wijze elektrotechnische en informatiesystemen ontwerpen
- Samenwerken in teams
- Communiceren

### In welke sectoren kun je bijvoorbeeld aan de slag?

- Energie
- Robotica
- ICT
- Medische apparatuur
- Veiligheidsapparatuur
- Automotive
- Microelectronica (chips)
- Telecommunicatie en radar

17%

Minor

19%

Electrical engineering projects

22%

Basic engineering sciences

42%

Electrical engineering science and technology



Meer weten?  
Bekijk de opleiding online.

Vind EE op Social Media @eemcs\_tudelft