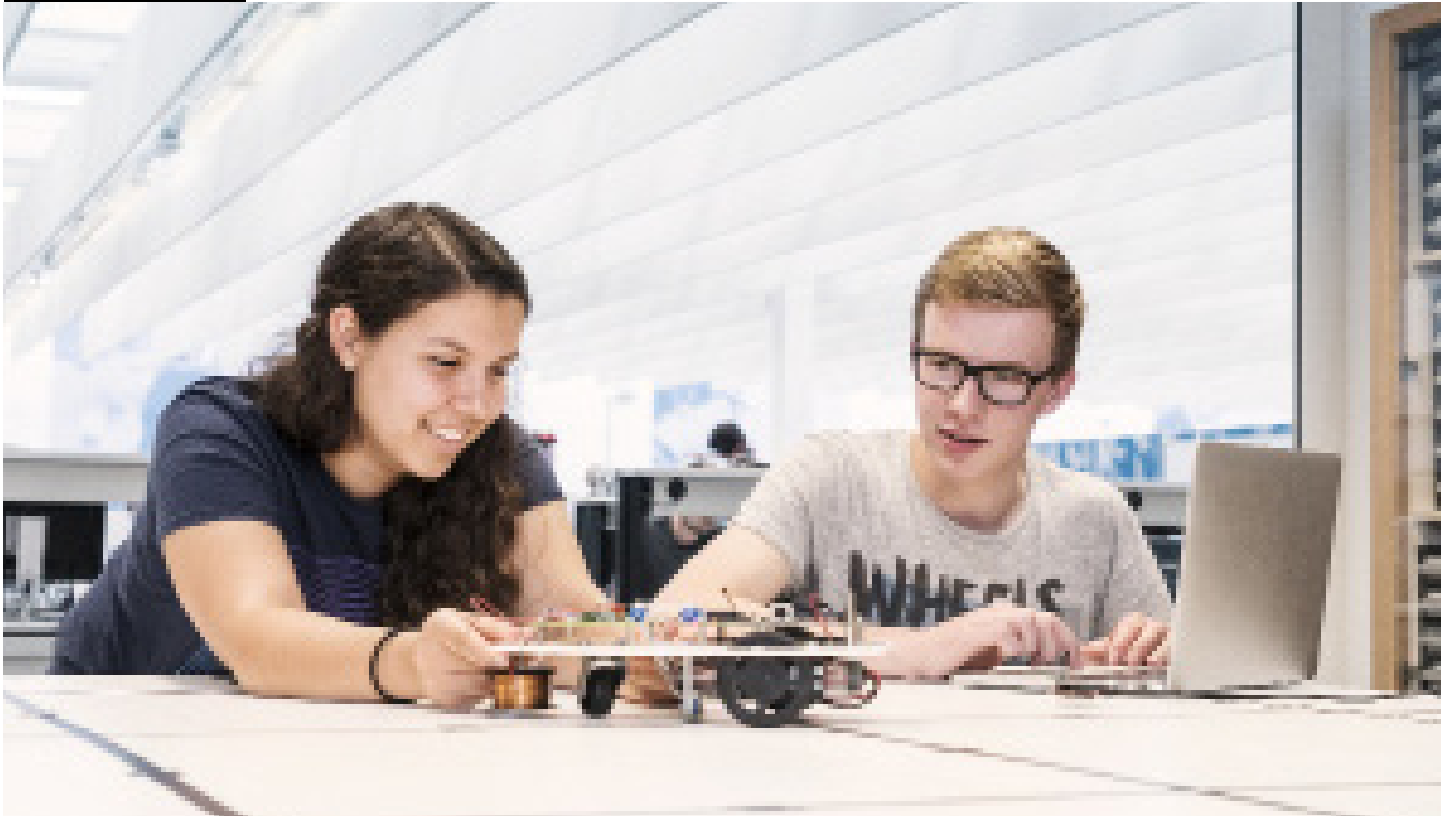


Bachelor

Electrical Engineering



20%
Wiskunde

20%
Natuurkunde

20%
Elektrotechniek

20%
Programmeren

20%
Vaardigheden

Als Electrical Engineer leg je de basis voor innovaties op gebieden zoals duurzame energie, vervoer, automatisering, medische apparatuur en communicatie. Je past principes uit de natuurkunde toe, met wiskunde als gereedschap. Je werkt bijvoorbeeld aan zelfrijdende elektrische auto's, implanteerbare medische devices of betere smartphones. Electrical Engineering is een vakgebied dat je overal tegenkomt en dat steeds nieuwe ontwikkelingen voortbrengt.

Toelatingseisen	VWO N&T N&G/E&M/C&M met WI B en NA
Voertaal	Nederlands
Aantal eerstejaars in 2020-2021	217
BSA in 2019-2020	57%
Numerus Fixus	Nee
Verplichte matching	Ja
42 uur per studieweek	
16 uur	College
8 uur	Groepswerk
18 uur	Zelfstudie

Hoe ziet de opleiding eruit?

De opleiding bestaat uit een mix van colleges, practica, projecten en veel zelfstudie. In de eerste twee jaar besteed je ongeveer één zesde van de studietijd aan de projecten, de rest van de tijd is voor de vakken. De vakken bestaan over het algemeen uit hoorcollege en instructie in kleinere groepen, eventueel met een practicum. Na afloop van een kwartaal worden je kennis en vaardigheden per vak getoetst middels een tentamen. Aan het begin van de studie heb je daarnaast ook vaak een deeltentamen halverwege het kwartaal, dat de helft van je eindcijfer bepaalt.

Tijdens de projecten leer je in groepsverband de kennis uit de vakken direct toe te passen en ontdek je het praktische nut van de verschil-

lende vakken en de verbanden daartussen.

Je moet hiervoor ook verslagen schrijven en presentaties geven. Naast de projecten werk je ook bij de vakken aan praktische oefeningen.

De projecten en veel van de oefeningen vinden plaats in practicumruimtes, die voorzien zijn van moderne meetapparatuur en andere instrumenten.

Per week besteed je gemiddeld 42 uur aan je studie. De helft hiervan is ingeroosterd voor vakken en projecten, de andere helft gebruik je voor zelfstudie. De opleiding kent een mentoraat, waarin je begeleid wordt om met medestudenten te reflecteren op je studiegewoontes en –vaardigheden en deze te verbeteren.

Electrical Engineering

Wat leer je bij Electrical Engineering?

In het eerste jaar leer je belangrijke basisprincipes van de elektrotechniek. Je krijgt colleges over elektrische en elektronische schakelingen en computersystemen en je leert programmeren. 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.

Vakken die je krijgt in het eerste jaar, zijn bijvoorbeeld:

- Linear Circuits: dit vak ligt aan de basis van de elektrotechniek. Je leert schakelingen te analyseren en te rekenen met onder andere weerstanden, spoelen en condensatoren.
- Classical and Quantum Mechanics: bij dit natuurkundevak leer je over de klassieke wereld van krachten en velden, maar ook over de moderne kwantummechanica.
- Digital Systems: misschien heb je al wel eens met systeemborden gewerkt op school. Dit vak gaat hier

een stuk dieper op in. Naast de program meertalen C en VHDL, leer je over logische schakelingen en de toepassingen hiervan.

Theorie en praktijk zijn sterk verweven. Zo ontwerp én maak je in het eerste jaar al een geluidssysteem en programmeer je een zelfrijdende robot die mijnen kan detecteren. Hierbij moet je de theoretische kennis toepassen en is het heel belangrijk dat je precies 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. Aangezien het project in teamverband uitgevoerd wordt, leer je ook om in teams effectief samen te werken.

In het tweede jaar ga je verder met wiskunde en maak je kennis met energietechniek, signalen en systemen, microelektronica en telecommunicatie. Tijdens het eerste project in het tweede jaar ontwerp je je eigen chip, die ook daadwerkelijk wordt gefabri-

ceerd en gemeten. Bij het andere project ontwerp je een controlesysteem voor een autonome elektrische modelauto uitgerust met ultrasone sensoren.

Je start het derde jaar met een minor, die is bedoeld om je kennis te verbreden of om je voor te bereiden op een alternatieve master. In het derde kwartaal volg je vakken, waarna je de studie afrondt met het bachelor-afstudeerproject. In teamverband maak je een elektrotechnisch ontwerp en een prototype daarvan. Je kijkt daarbij ook naar de bedrijfsmatige en commerciële kant.

Verplichte studiekeuzecheck

Bij Electrical Engineering vinden we het belangrijk dat iedere aankomende student voor het starten van de studie ervaart hoe het is om deze studie te volgen. De studiekeuzecheck voor deze opleiding is daarom verplicht. Voor meer informatie hierover verwijzen we je naar www.ee.bsc.tudelft.nl.

Wat moet je als student Electrical Engineering in huis hebben?

- Een wis- en natuurkundeknobbel
- Abstract denkvermogen
- Onderzoekende blik
- Interesse in energie, informatie en schakelingen

 **5** uitdagende groepsprojecten in de bachelor

Wat kun je na deze opleiding?

- Abstracte problemen analyseren met wiskundige tools
- Op systematische wijze elektrotechnische systemen ontwerpen
- Samenwerken in teams
- Communiceren



38% haalt de bachelor in drie jaar



217 EE eerstejaars studenten in 2020

Naar welke master kun je bijvoorbeeld doorstromen na de bachelor?

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

In welke sectoren kun je bijvoorbeeld aan de slag?

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

100% van het studiemateriaal is in het Engels



Aan welke functies kun je denken?

- Ontwerper: van bijv. chips, energiesystemen of medische apparatuur
- Onderzoeker: ontwikkelen van nieuwe kennis over elektrotechniek
- Consultant: elektrotechnisch expert
- Ondernemer: op de markt brengen van een nieuw elektrotechnisch product