



INDUSTRIEEL INGENIEUR

elektromechanica (machine- en
productieautomatisering)

CAMPUS KORTRIJK

Academiejaar 2019–2020





De informatie in deze brochure is bijgewerkt tot 1 september 2018.

Grafisch ontwerp fabrique.nl

Opmaak wiltfrieda.com

Druk en afwerking lcapitan.be

Fotografie © Christophe Vander Eecken

coverfoto © Arjan Benning (Hazazah)

Gedrukt met vegetale inkt op 100% gerecycleerd

Cocoon papier en met elektriciteit afkomstig uit CO₂ neutrale bronnen.

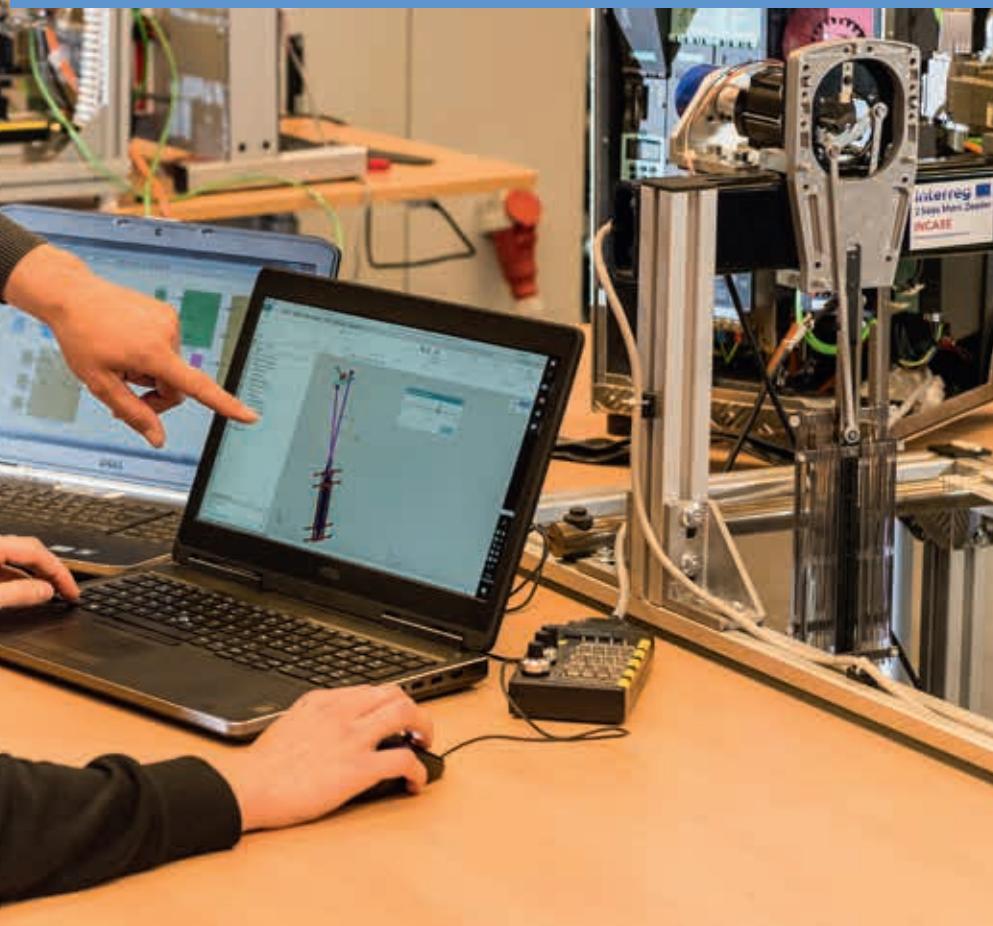


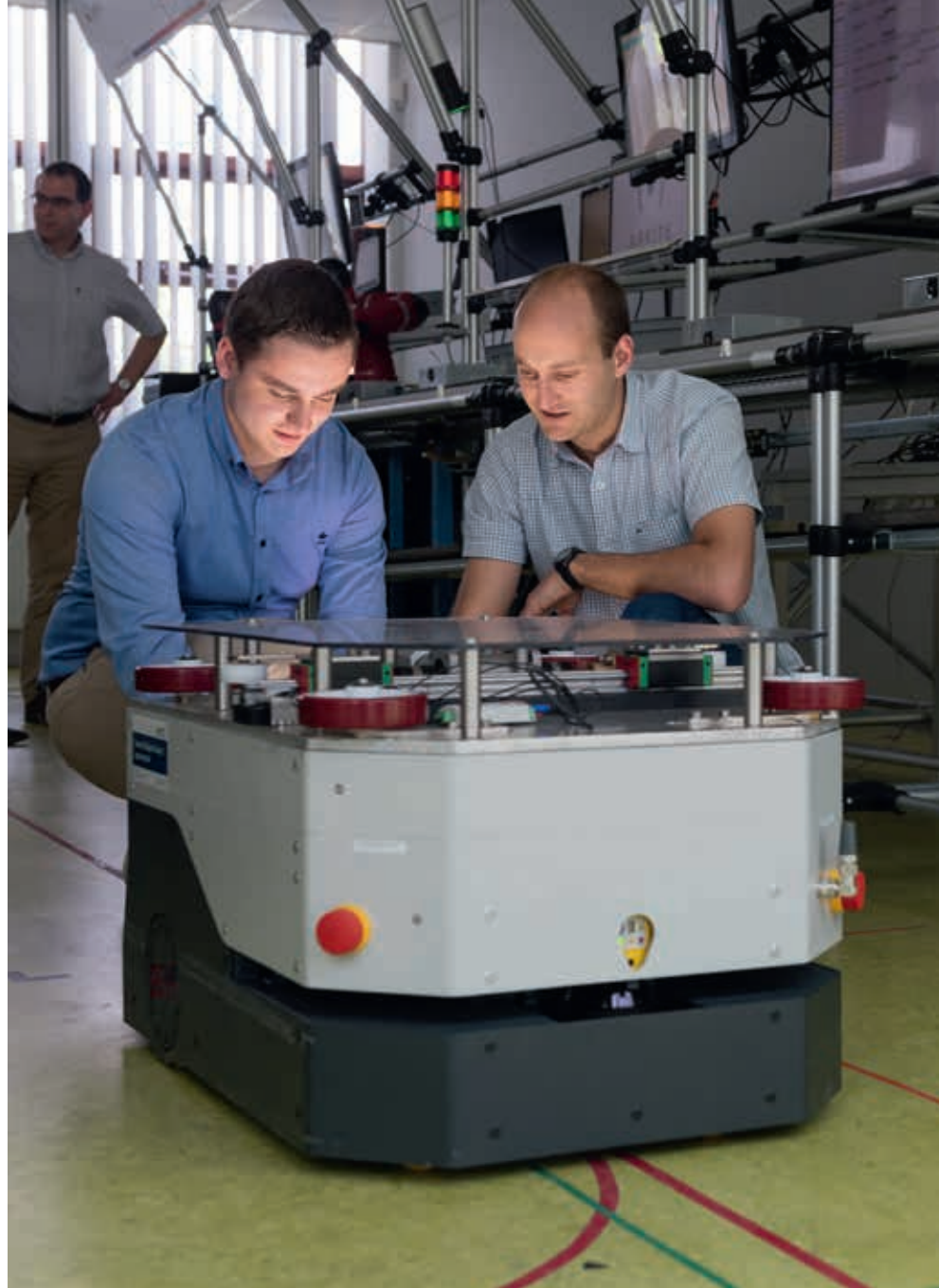
7	Kiezen ...
9	Kiezen voor industrieel ingenieur
13	Een unieke leeromgeving
17	Opbouw
22	Studieprogramma
25	Rode draad van de opleiding
29	Inhoud vakken eerste jaar
32	Weekschema eerste jaar
35	Iets voor mij
39	Studieondersteuning
43	Internationalisering
45	Aan het werk
47	Informeer je (goed)!
50	Stadsplan



Ingenieurs bouwen mee aan de wereld van morgen. Ze bedenken creatieve oplossingen voor bestaande problemen en ontwikkelen nieuwe producten en technologieën in uiteenlopende domeinen.

Heb je een uitgesproken interesse in technologie en techniek? Doe je graag wetenschappen? Ben je goed in wiskunde? Dan is de opleiding tot industrieel ingenieur zeker iets voor jou.





KIEZEN ...

Ben je geïnteresseerd in wetenschappen en technologie? Dan heb je verschillende keuzemogelijkheden.

Een **professionele bacheloropleiding** is voornamelijk gericht op de beroepspraktijk. Theorie komt in mindere mate aan bod. De focus van die opleidingen ligt op het verwerven van een degelijke kennis van het gekozen domein en niet op het zelf creëren van nieuwe concepten of toepassingen. Professionele bacheloropleidingen volg je aan een hogeschool.

Wil je vooral de wetenschap zelf bestuderen, veeleer dan de concrete toepassingen, dan is een universitaire **masteropleiding in de wetenschappen** de beste keuze.

Heb je een uitgesproken interesse voor wiskunde, wetenschappen én techniek en wil je een ruime, theoretisch goed onderbouwde opleiding, dan kies je voor een **ingenieursopleiding aan de universiteit**.

In de opleidingen in de industriële wetenschappen, biowetenschappen en bio-industriële wetenschappen (**industriële ingenieur**) verwerf je via de basisvakken veeleer toepassingsgerichte kennis. Industriel ingenieurs noemen we applicatie-ingenieurs.

Hun masterproef en latere job zijn meestal gericht op het optimaliseren van bestaande systemen en ontwerpen of toepassen van nieuwe concepten in een specifieke bedrijfs- of sectorcontext.

In de opleidingen in de ingenieurswetenschappen en bio-ingenieurswetenschappen (**burgerlijk ingenieur of bio-ingenieur**) ligt de klemtoon op het verwerven van diepgaande en fundamentele kennis van wiskunde en natuurwetenschappen. Je wordt getraind om op een meer generiek en abstract niveau te redeneren. Burgerlijk ingenieurs en bio-ingenieurs noemen we ook wel concept-ingenieurs. In hun masterproef en latere job creëren zij nieuwe kennis, bedenken nieuwe concepten of ontwikkelen nieuwe toepassingen. Bij de burgerlijk ingenieurs en industrieel ingenieurs ligt de focus op het ontwikkelen van innovatieve producten, processen en diensten voor mens en maatschappij. Bio-ingenieurs en industrieel ingenieurs in de biowetenschappen focussen in hun opleiding op de biologische en biochemische aspecten van levende organismen.



KIEZEN VOOR INDUSTRIEEL INGENIEUR

Kies je voor een opleiding in de industriële wetenschappen, dan kies je voor een uitdagende opleiding die garant staat voor een veelbelovende toekomst.



ELEKTROMECHANICA (MACHINE- EN PRODUCTIEAUTOMATISERING)

Ben je creatief en bereid om de bedrijven klaar te maken voor de toekomst? Dan is de specialisatie Machine- en productieautomatisering jouw ideale studiekeuze.

INDUSTRIE 4.0.

Produceer in België? Tot voor kort leek dat niet haalbaar en enkel weggelegd voor lageloonlanden. Maar steeds meer uiterst flexibele en hoogtechnologische bedrijven, gebundeld onder de term maakindustrie*, halen vandaag de dag hun productie terug naar België. Ze kiezen voor een volledig nieuwe aanpak nl. "produceren op maat". Door meer flexibiliteit in te bouwen in het productieproces wordt het mogelijk om veel varianten te maken van een bepaald product. Daarom is er nood

aan ingenieurs die flexibele machines en productieprocessen bouwen waarbij kwaliteit prioriteit is. Zo kunnen onze bedrijven snel schakelen om meerdere, kleine series te produceren, op een kostenefficiënte manier.

MACHINES VAN DE TOEKOMST ONTWERPEN

Ingenieurs in de Machine- en productieautomatisering bouwen mee aan de wereld van morgen. Ze bedenken creatieve oplossingen voor bestaande problemen en ontwikkelen nieuwe machines en technologieën in uiteenlopende domeinen.

Je ontwerpt machines die de basis vormen van de geautomatiseerde industrie. Door de combinatie van elektromechanisch ontwerp en intelligentie zijn die machines efficiënt, flexibel inzetbaar en zorgen ze voor een competitieve industrie. Het gaat om bewegende machines die op een snelle, intelligente en duurzame manier producten produceren of taken uitvoeren.

* De 'maakindustrie' is de industrie die zich bezighoudt met het machinaal vervaardigen van nieuwe producten en/of machines.

MACHINES LATEN COMMUNICEREN

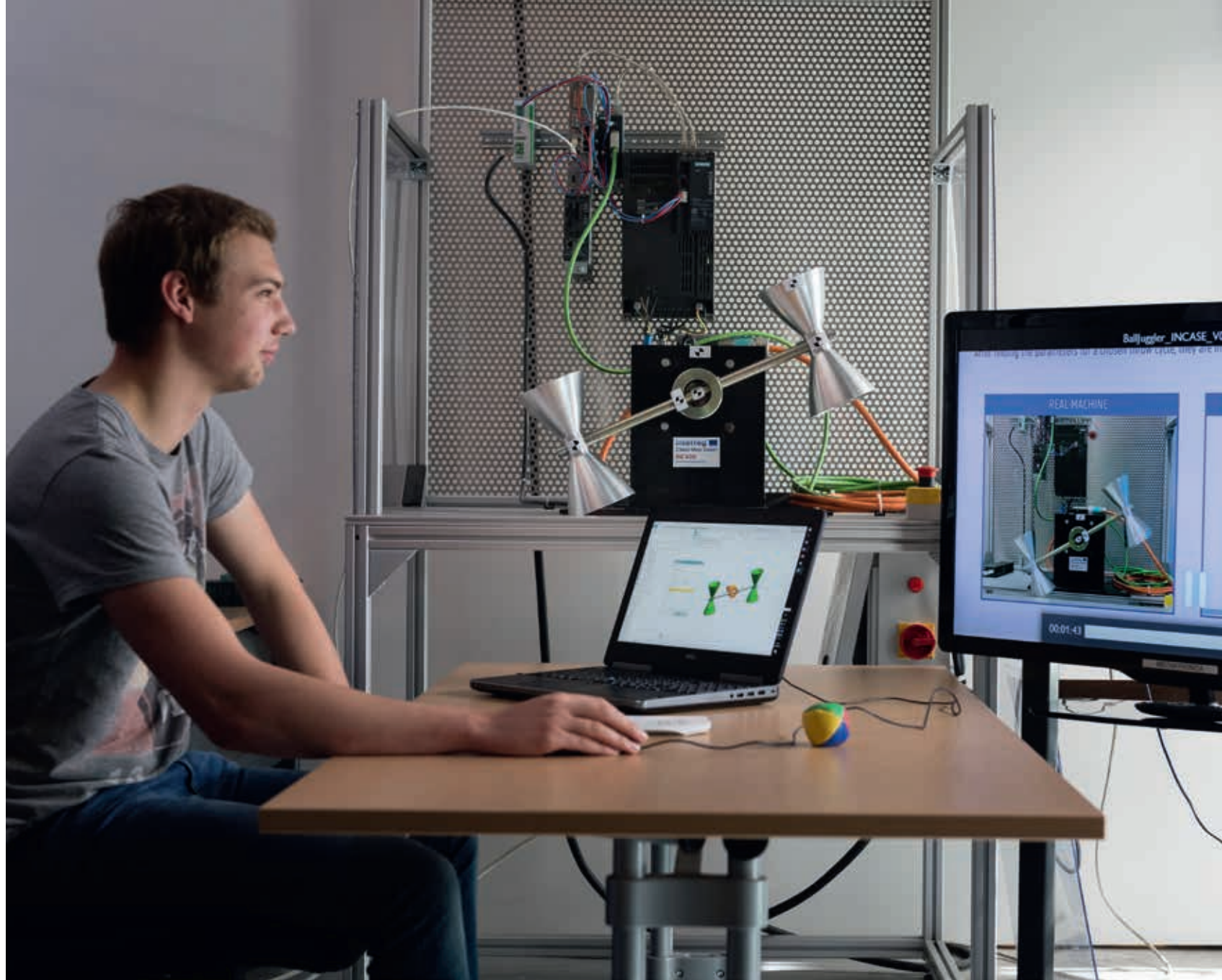
Daarnaast laat jij verschillende machines met elkaar communiceren en optimaal samenwerken, zodat een intelligent productiesysteem ontstaat. Dat systeem behandelt en controleert elk product vanaf de eerste behandeling van de grondstof tot en met de opslag van het eindproduct.

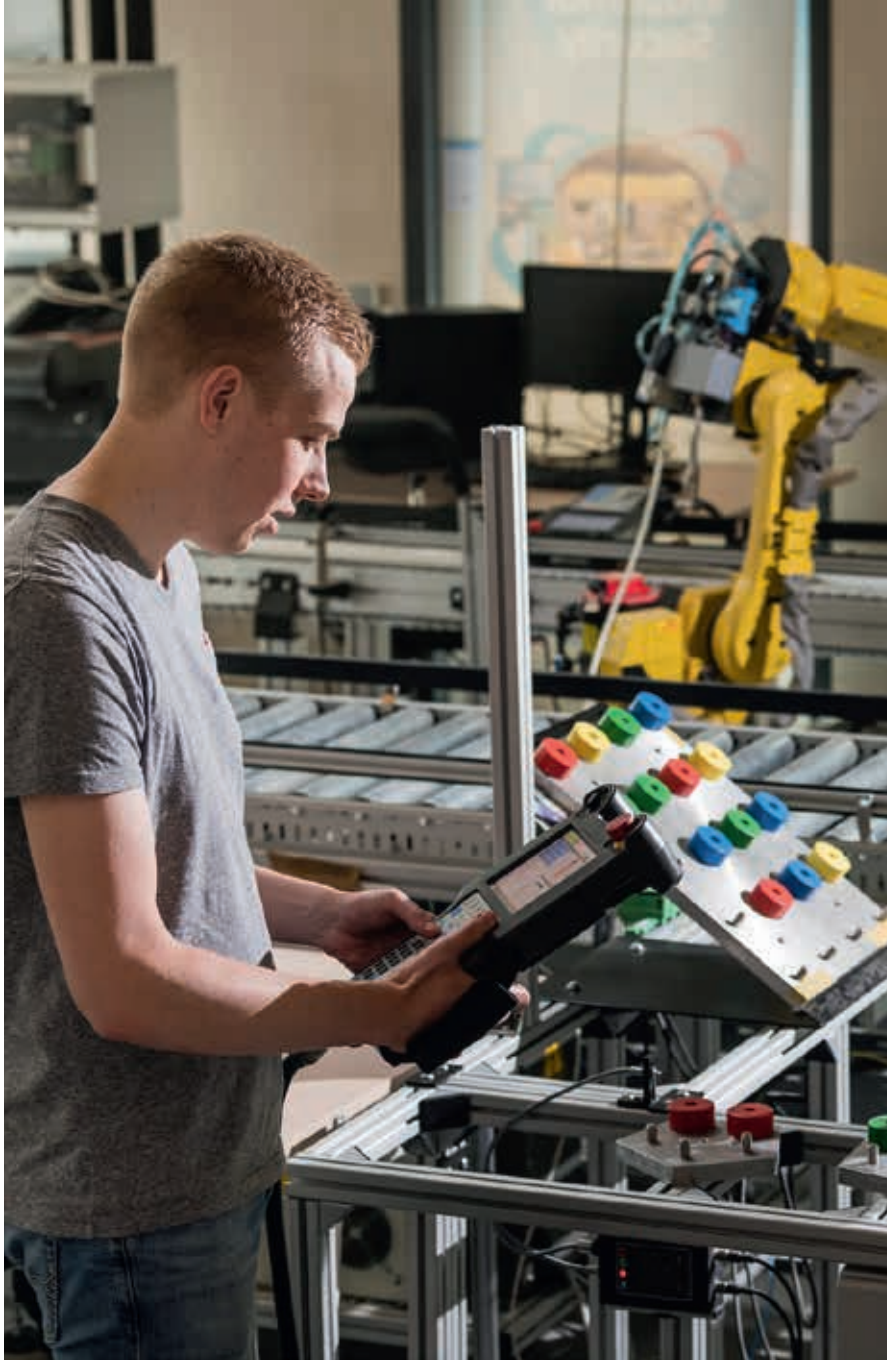
INTERNATIONALE WEDSTRIJDEN

De opleiding neemt regelmatig deel aan internationale wedstrijden en haalde recent ook de hoofdprijs binnen in de wedstrijd "xplore New Automation Award" georganiseerd door Phoenix Contact.

Voor een meisje uit het ASO lag de keuze voor automatisering niet voor de hand. Een aantal inleidende vakken wekten echter mijn interesse waardoor ik besloot de uitdaging aan te gaan. Van die keuze heb ik tot op vandaag nog geen seconde spijt. Het verbaast me dan nog steeds dat heel weinig meisjes voor techniek kiezen. Je diploma biedt zo'n brede waaier aan mogelijkheden op de arbeidsmarkt, mede dankzij je brede basiskennis. Zo kon ik als pas afgestudeerde aan de slag als software-engineer. Nadien ben ik doorgegroeid naar de job van R&D project manager. Momenteel realiseer ik IT-projecten in de zorgsector.

Afgestudeerde Annelies Poot, R&D Project Manager bij Transics





EEN UNIEKE LEEROMGEVING

De opleiding elektromechanica (machine- en productieautomatisering) verschilt van heel wat andere universitaire opleidingen door de specifieke en unieke leeromgeving waarin je terechtkomt.

CAMPUS KORTRIJK: PRAKTIJK AAN DE UNIVERSITEIT

De Campus Kortrijk kiest in al haar ingenieursopleidingen resoluut voor een hands-onaanpak van bij de start. Er gaat veel aandacht naar oefeningen en practica. Vanaf het eerste semester zoek je in de labolessen mee naar oplossingen voor concrete praktijkvraagstukken. Soms los je zo'n praktijkcase interdisciplinair op, zoals in het ingenieurs- en integratieproject. Op die manier kom je in contact met andere disciplines en opleidingen op de campus. Je ontmoet ook vaak bedrijven: via projecten, je masterproef of je stage.

UNIEKE INFRASTRUCTUUR

De labo's en leslokalen van de studenten machine- en productieautomatisering zijn uniek in België. Onze laboruimtes zijn state-of-the-art ingericht met reallifeopstellingen uit de industriële context waarin jij later aan de slag gaat. Wij volgen de laatste ontwikkelingen op vlak van machineontwerp en automatisering op de voet. Dat is mogelijk dankzij de nauwe samenwerking met het industrieel weefsel uit de regio. We werken niet alleen samen voor masterproeven, maar ook voor onderzoeks- en dienstverleningsprojecten. Door een projectgerichte aanpak in labo's krijg jij een zeer brede kijk op de wereld van de machine- en productieautomatisering.

CONTACT MET DOCENTEN EN MEDESTUDENTEN

Tijdens het ontwerp van ons gebouw werd gekozen om de labo's en de werkomgeving van de lesgevers naast en door elkaar te plaatsen. Op die manier is de afstand tussen studenten en lesgevers letterlijk haast onbestaande. Vanaf de eerste lesweek treed je in rechtstreekse dialoog met je lesgevers en medestudenten. Die manier van leren is typisch voor de UGent Campus Kortrijk, ze is uniek aan de universiteit en staat tot in je masterjaar centraal. Jouw lesgevers zijn zowel academici als mensen met praktijkervaring.

TEAMWERK

Vanaf je eerste bachelorjaar word je in het vak Ingenieursproject getriggerd om verschillende disciplines van de industrieel ingenieurswereld te verbinden. Je wordt bijvoorbeeld uitgedaagd om, samen met je projectteam, een geautomatiseerde spaghettibrug te maken. In je derde bachelorjaar werk je aan je integratieproject. De uitdagingen zijn hier al iets groter en je bouwt bijvoorbeeld een simulatieracestoel of je past een bestaande verpakkingsmachine aan, samen met een bedrijf. Je werkt in team onder begeleiding van de docenten.

STUDIEREIZEN

Naast tal van bezoeken aan bedrijven, vakbeurzen en technische expo's trek je in het kader van je integratieproject een volledige week naar toonaangevende bedrijven binnen Europa. In je masterjaar kan je mee op studiereis naar China.

STAGE

Tussen je derde bachelor en je master krijg je de kans om een bedrijfsstage te volgen. Je werkt ofwel aan je eigen afgelijnd project of je helpt mee aan grotere projecten, samen met de werknemers in het bedrijf. De bedrijfsstage geeft een uniek zicht op de interne werking van een bedrijf.



BACHELOR

180 SP

ALGEMENE VAKKEN

OPLEIDINGSSPECIEKE VORMING MACHINE- EN PRODUCTIEAUTOMATISERING

Leerlijnen:

- Mechatronica
- Elektrisch ontwerp en aandrijvingen
- Elektronica en ICT
- Productieautomatisering

MASTER

60 SP

MASTER IN DE INDUSTRIËLE WETENSCHAPPEN (Industrieel ingenieur):

MACHINE- EN PRODUCTIEAUTOMATISERING

Minors:

- Smart Machines
- Smart Factories
- Smart Technologies

MASTER-NA-MASTER

- Space Studies
 - Statistical Data Analysis
 - Nuclear Engineering
- e.a.

EDUCATIEVE MASTER

(verkort traject na master)

DOCTORAAT

POSTGRADUAATOPLEIDINGEN

Innoverend Ondernemen voor Ingenieurs
Bedrijfskundige ingenieurstechnieken
Fire Safety Engineering

e.a.

PERMANENTE VORMING

ANDERE MASTERS NA BACHELOR

Via verkort traject

- tweede diploma industrieel ingenieur

Via aangepast programma

- corresponderende afstudeerrichting
burgerlijk ingenieur

Rechtstreeks

- stedenbouw en ruimtelijke planning

Via voorbereidingsprogramma

- andere afstudeerrichting burgerlijk ingenieur
 - algemene economie
 - bedrijfseconomie
- e.a.

OPBOUW

De opleiding Industriële wetenschappen wordt georganiseerd door de faculteit Ingenieurswetenschappen en Architectuur en leidt tot de graad van industrieel ingenieur. De studie bestaat uit een programma van drie jaar (180 studiepunten) waarna je het diploma van Bachelor of Science in de industriële wetenschappen krijgt en een éénjarig programma (60 studiepunten) dat leidt tot de graad van Master of Science. De volledige opleiding duurt dus vier jaar.

De opleiding **Bachelor in de industriële wetenschappen – elektromechanica** wordt vanaf het academiejaar 2018-2019 ingevuld met vakken die zich toespitsen op '**machine- en productie-automatisering**'. Deze specialisatie is uniek in Vlaanderen.

WAT IS MACHINE- EN PRODUCTIE-AUTOMATISERING?

Je ontwerpt machines die de basis vormen van de geautomatiseerde industrie. Gekende voorbeelden van dergelijke ontwerpen zijn robots en cobots, geautomatiseerde voertuigen, 3D-printers en alle geavanceerde productiemachines. Verschillende disciplines worden gecombineerd.

Het mechanisch en elektrisch ontwerp zorgen voor de mogelijkheid tot bewegen. Regeltechniek, sensor-techniek en elektronica regelen de gecontroleerde en intelligente beweging. De automatisering staat in voor de sturing van de volledige machine en de communicatie met de rest van het machinepark.

BACHELOR

De opleiding omvat 3 soorten opleidingsonderdelen:

- vakken met een algemeen vormend karakter: ze bieden een brede waaier van wetenschappelijke en technische vorming aan alle studenten in de industriële wetenschappen bv. wiskunde, fysica, algemene chemie, elektriciteit ...;
- opleidingsspecifieke vakken die je voldoende bagage meegeven in alle aspecten van het rijke en complexe domein van machine- en productie-automatisering;
- met de minors in je masterjaar heb je zelf inbreng in jouw opleidingsprogramma.

GEMEENSCHAPPELIJK EERSTE JAAR

Het eerste jaar is gemeenschappelijk voor alle bachelors in de Industriële wetenschappen van de faculteit Ingenieurswetenschappen en Architectuur (met uitzondering van de bachelor Industrieel Ontwerpen) in Gent en Kortrijk. In het eerste jaar maak je kennis met alle ingenieursdomeinen. Daardoor ben je in staat om met collega's uit andere disciplines te communiceren. Dat is één van de troeven van een ingenieur in vergelijking met een professionele bachelor of een pure wetenschapper.

TWEEDE EN DERDE JAAR BACHELOR

Vanaf het tweede jaar maak je de specifieke keuze voor Machine- en productieautomatisering. De bacheloropleiding wordt gekenmerkt door vier leerlijnen: **mechatronica** omvat de mechanische ontwikkeling die machines uit de maakindustrie nodig hebben. Dat gebeurt met behulp van specifieke software die jou ondersteunt om de juiste keuzes te maken. Naast het functioneel ontwerp zijn aspecten zoals machineveiligheid belangrijk.

De volgende stap in het ontwerp is de keuze voor de aandrijving. **Elektrisch ontwerp en aandrijving** focust op de correcte motorkeuze en -sturing. Het correct ontwerp van het elektrische net, de elektrische kast en bijhorende schema's van de machine zorgen uiteindelijk voor de voeding van de elektrische aandrijving.

Elektronica en ICT vormen het regeltechnische hart van de machine. De (micro)controllers nemen de beslissingen en sturen de bewegingen van de machine. Daarnaast komen aspecten als sensoren, interfacing en communicatie aan bod.

Dieper graven

In deze brochure ligt de nadruk op de bacheloropleiding en op het eerste jaar van die bachelor in het bijzonder. Een vlotte start is immers cruciaal. Het eerste jaar van een universitaire opleiding beoogt een grondige inleiding in een aantal basisvakken. De vakspecialisatie gebeurt in de daaropvolgende bachelorjaren of in de master. Het is daarom ook altijd interessant om het vakkenpakket van de verdere jaren grondig te bekijken. Dat kan via de website studiekiezer.ugent.be. De vakken uit het tweede of derde bachelorjaar bepalen vaak net het gezicht van je opleiding en geven een beeld van wat je later écht te wachten staat.

Ten slotte is **productieautomatisering** het domein dat zich niet zozeer meer toespitst op de machine maar wel op hoe verschillende machines perfect kunnen samenwerken om één werkend productieproces te vormen. Centraal hierbij staan de industriële sturing (PLC) met bijhorende visualisatie (HMI) en de communicatiesystemen die alle entiteiten met elkaar verbinden.

MASTER

In het masterjaar wordt voortgebouwd op de leerlijnen uit de bacheloropleiding. De master bereidt je voor om actief te zijn in diverse sectoren waarin 'industrie 4.0' een relevante rol speelt. Via minors kan je kiezen om je meer te specialiseren in slimme bewegende machines die de werkpaarden zijn in de industrie (Smart Machines), in de fabrieksomgeving zelf (Smart Factories), of in de uitdagingen gekoppeld aan die digitalisering (Smart Technologies).

MINOR SMART MACHINES

Vanuit een mechatronische aanpak leer je alle aspecten die van belang zijn bij het ontwerp en de bouw van een moderne dynamische machine. Virtueel ontwerpen van de machine, de zogenaamde 'digital twin' aanpak, is de toekomst: reeds in de ontwerpfasen kan je de machine optimaliseren op het vlak van mechanisch gedrag en aandrijving. Daarnaast zijn condition monitoring, geavanceerde regeltechnieken, geluid en trillingen en motion control belangrijke topics die aan bod komen.

MINOR SMART FACTORIES

Ook al wordt heel veel volautomatisch geproduceerd, manuele assemblage is niet weg te denken uit een productieomgeving. Het ondersteunen van operatoren door middel van virtual/augmented reality, collaborative robots, vision ... in dergelijke werkplaatsen, vormt de basis van flexibele automatisering. Een andere belangrijke focus van deze minor is het optimaliseren van product flows in bedrijven. Productie is dan wel de core business van

de maakindustrie maar een vlotte logistiek en een doordacht magazijnbeheer zijn minstens even belangrijk. Dé uitdaging voor de toekomst in dit domein!

MINOR SMART TECHNOLOGIES

Heb je interesse in de machine learning achter predictief machineonderhoud, het ontwerp van robotsturingen, computervisie en Internet-of-Things-toepassingen? Wil je mee de toekomst van smart maintenance en industry 4.0 bepalen? Kies dan voor de minor Smart Technologies. De module Applied Machine Learning waarin predictive maintenance en robotica centraal staan, en de module Computervisie die de klassieke computervisie tot deep learning behandelt, vormen de twee belangrijke pijlers van deze minor.

Honoursprogramma's

Ben je er na je eerste bachelorjaar van overtuigd dat universiteit voor jou net dat ietsje meer mag zijn? Dan zijn de honoursprogramma's van de UGent beslist iets voor jou. Ze bieden je tal van intellectuele uitdagingen naast je normale curriculum. In het universiteitsbrede honoursprogramma begeef je je ver buiten de grenzen van je eigen studiegebied om op zoek te gaan naar het hoe en waarom van wetenschap in onze wereld. Samen met een kleine groep medestudenten uit alle studierichtingen debatteer je met specialisten uit verschillende disciplines over de meest uiteenlopende actuele en historische topics. In de facultaire honoursprogramma's krijg je de kans om je verder te verdiepen in je eigen studiegebied, of om vakken mee te volgen in andere studiegebieden die je fascineren. Je kan er bovendien ook je eerste stappen wagen in het wetenschappelijk onderzoek.

Meer weten?

ugent.be/honoursprogramma

Masterproef

De master eindigt met een masterproef. Het is een persoonlijk wetenschappelijk werk over een onderwerp naar keuze. Die keuze gebeurt in overleg met de promotor, dat is de professor die het werk begeleidt, samen met de wetenschappelijke staf. Je werkt zelfstandig een wetenschappelijk onderwerp uit en dat houdt een zekere verdere specialisatie in, een element waarnaar tijdens een sollicitatie dikwijls wordt gevraagd. De masterproef is een belangrijk en omvangrijk onderdeel van de masteropleiding.



EN VERDER (STUDEREN)...

NIET-AANSLUITENDE MASTER

Na je bacheloropleiding heb je een ruime keuze aan masters waarnaar je onmiddellijk kan overstappen. Mocht je voorkeur echter gaandeweg gewijzigd zijn naar een vakdomein dat grondig verschilt van dat van je bacheloropleiding, dan kan je meestal een voorbereidingsprogramma volgen dat je voorbereidt op die master. Je kan de overstap soms ook voorbereiden door bv. in de bachelor aansluitende keuzevakken te kiezen.

EEN TWEEDE MASTERDIPLOMA

Wie al een masteropleiding achter de rug heeft en de opgedane kennis nog wil verbreden of verdiepen, kan kiezen voor een tweede masterdiploma of een master-na-masteropleiding (ManaMa). Zo is het mogelijk om in het domein waarin je afstudeerde als industrieel ingenieur ook het diploma van burgerlijk ingenieur te behalen, via een aangepast programma van 120 studiepunten.

EDUCatieve MASTER

Vanaf het academiejaar 2019-2020 gaan de nieuwe educatieve masteropleidingen van start. Die masters vervangen de specifieke lerarenopleiding (SLO). In de meeste opleidingen is het mogelijk om de educatieve master te volgen aansluitend op de bachelor. De educatieve master telt dan 90 of 120 studiepunten. Je kan ook voor de educatieve master kiezen na het afwerken van je initiële masteropleiding. Je volgt dan de educatieve master via een verkort traject van 60 studiepunten. Na afloop behaal je het diploma van leraar. De (verkorte) educatieve master bestaat uit theoretische vorming, vakdidactiek, stage en een masterproef. Voor toekomstige leraren secundair

In het schema bij het begin van deze rubriek vind je een paar voorbeelden van specifieke vervolgopleidingen.

onderwijs (2de en 3de graad) zal dit diploma een vereiste zijn. Er is ook aandacht voor een bredere educatieve vorming met het oog op onderwijsopdrachten in het hoger onderwijs of vormingsinitiatieven in een bedrijfscontext, het sociaal-cultureel vormingswerk, musea enz. Het zal mogelijk zijn om de opleiding te volgen in combinatie met werk in het onderwijs (leraar-in-opleiding).

Meer info: ugent.be/educatievemaster

POSTGRADUAATSOOPLEIDING

Wie na het voltooien van de opleiding een verdere professionele vorming wenst, kan kiezen voor een postgraduaatsoopleiding. Zo is er het postgraduaat Innoverend Ondernemen voor Ingenieurs, maar ook de postgraduaatsoopleidingen Bedrijfskundige ingenieurstechnieken en Fire Safety Engineering kunnen een interessante aanvulling vormen.

DOCTORAAT

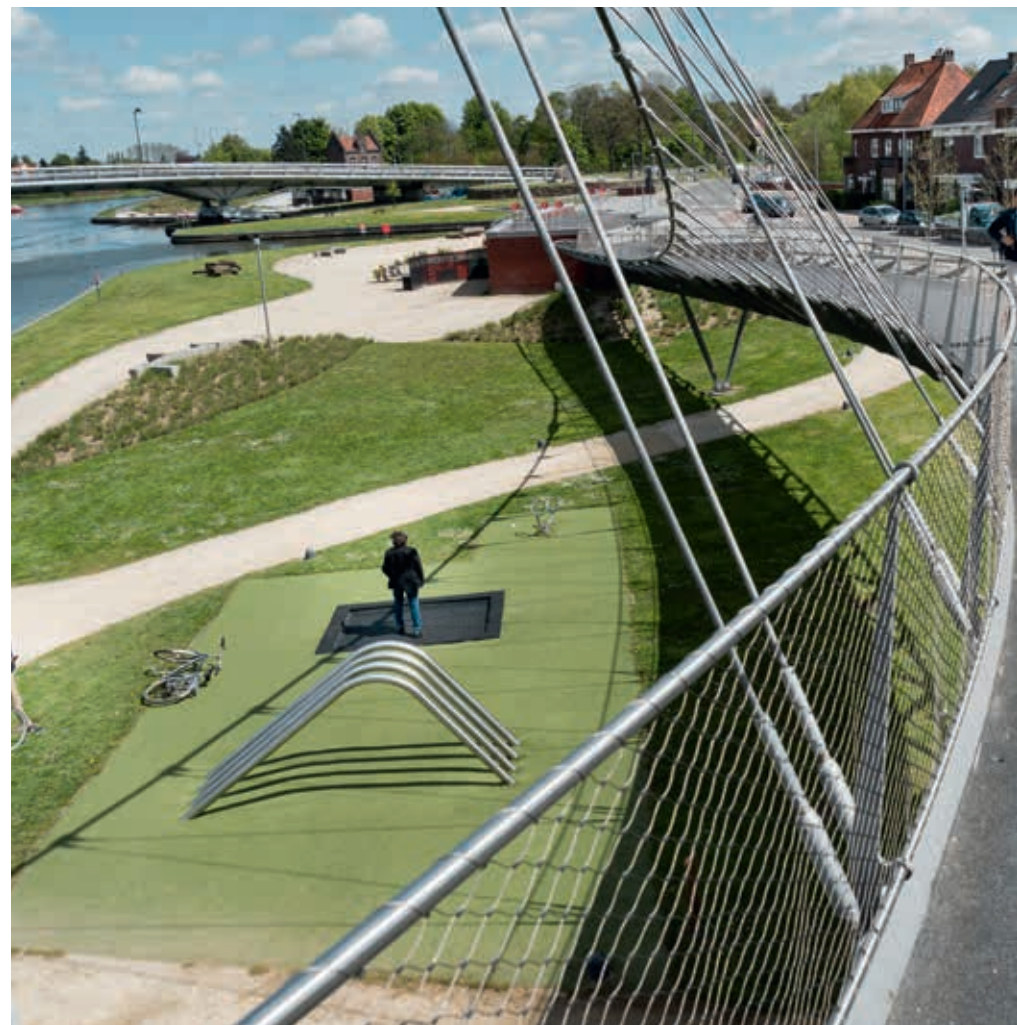
Heb je tijdens je opleiding interesse ontwikkeld voor wetenschappelijk onderzoek en wil je je diepgaand specialiseren in een bepaald onderwerp, dan kan je kiezen voor een doctoraatsopleiding.

PERMANENTE VORMING

De opleidingstrajecten of seminars tot her-, na- of bijscholing, georganiseerd buiten het kader van de bachelor-, master- en postgraduaatsoopleidingen, zijn gebundeld onder de term 'permanente vorming'. De programma's zijn zeer uiteenlopend qua omvang en duur. Ook de toelatingsvoorwaarden zijn erg verschillend afhankelijk van de opleiding. De faculteiten Ingenieurswetenschappen en Architectuur en Bio-ingenieurswetenschappen hechten veel belang aan de uitbouw van postacademische vorming in nauwe samenwerking met de bedrijfswereld. In onderlinge samenwerking richtten zij de UGent Academie voor Ingenieurs (UGAIN) op. Op die manier verzekert de universiteit de overdracht van kennis en technologie. Diverse opleidingen worden via videoconferentie gegeven aan verschillende universiteiten en bedrijven. De opleidingen van UGAIN worden bekroond met een getuigschrift van

Postacademische Vorming. Een greep uit de reeds gerealiseerde opleidingen: Logistiek en mobiliteit, Informatietechnologie, Multimedia-ICT, Praktijkgerichte statistiek, Informatie en management, Brandweerstand van constructies, ICT systeembeheer, Moderne regel- en automatiseringstechnieken ...

Meer info: ugain.ugent.be



Studiepunten

Studiepunten (sp) verwijzen naar de omvang van een vak/opleiding. Elk 'jaar' bestaat uit 60 sp verdeeld over de verschillende vakken. Bij het bepalen van het aantal studiepunten wordt niet alleen rekening gehouden met het aantal uren les, oefeningen, practica ... maar ook met de tijd die nodig is om alles te verwerken. Meer details over de inhoud van de vakken en de verhouding aantal uren les/oefeningen/practica/persoonlijke verwerking ... vind je op de studiefiches op studiegids.ugent.be. Ga via de faculteit naar je opleiding en klik op het vak waarover je meer wilt weten.

Semestersysteem

Alle opleidingen zijn georganiseerd volgens het semesterstelsel. Dat wil zeggen dat het academiejaar opgesplitst is in twee semesters. Het is een stimulans om regelmatig te werken vanaf het begin van het academiejaar. Elk semester eindigt met de examens over de vakken van dat semester. Zo krijg je al halfweg het academiejaar feedback over je vorderingen, je manier van werken enz. Een beperkt aantal vakken wordt gedoceerd over de twee semesters heen (jaarvakken).

1^{STE} JAAR BACHELOR INDUSTRIELE WETENSCHAPPEN

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP	SEM
Wiskunde I	6	1
Algemene chemie	6	1
Elektriciteit	6	1
Ontwerptools I	4	1
Materialen	3	1
Mechanica	6	J
Ingenieursproject	5	J
Wiskunde II	6	2
Fysica	6	2
Informatica	6	2
Duurzame energietechnieken	3	2
Elektronica	3	2

2^{DE} JAAR BACHELOR IND. WET. - MACHINE- EN PRODUCTIEAUTOMATISERING*

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP	SEM
Signalen en systemen	6	1
Elektrische machines I	3	1
Ontwerptools II	3	1
Elektronica II	6	1
Sterkteleer	3	1
Informatica II	3	1
Toegepaste stromings- en energieleer	6	1
Vermogenslektronica	3	1
Statistiek	3	2
Microcontrollers	3	2
Elektrische machines II	6	2
Machineontwerp en veiligheid	6	2
Productiecontrole	6	2
Elektrisch ontwerp I	3	1

3^{DE} JAAR BACHELOR IND. WET. - MACHINE- EN PRODUCTIEAUTOMATISERING*

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP	SEM
Elektrisch ontwerp II	6	1
Regeltechniek	6	1
Mechanische aandrijvingen	6	1
Productiecommunicatie	6	1
Elektrische aandrijvingen	6	1
Integratieproject	6	2
Draadloze communicatie	3	2
Rapid prototyping-controllers	3	2
Modelgebaseerd machineontwerp	6	2
Productiesoftware	6	2
Kinematica en dynamica	3	2
Bedrijfsbeleid	3	2

* Programma voor 2019-2020 onder voorbehoud van goedkeuring, wijzigingen mogelijk.

Na de bachelor

Een korte beschrijving van de inhoud van de rechtstreeks aansluitende master(s) vind je in deze bachelorbrochure onder 'opbouw'. Een uitgebreide beschrijving van de master, inclusief schakel- en voorbereidingsprogramma's, en het concrete vakkenpakket kun je raadplegen via de website studiekiezer.ugent.be.



RODE DRAAD VAN DE OPLEIDING

Het traject machine –en productieautomatisering is opgebouwd rond vier leerlijnen:

- Mechatronica
- Elektrisch ontwerp en aandrijvingen
- Elektronica & ICT
- Productieautomatisering

Hoe de leerlijnen in de praktijk worden toegepast, vind je hierna in een aantal topics die relevant zijn voor jouw studie- en onderzoeksgebied.

MOTION CONTROL

Een elektronische controller (microcontroller/PLC) moet de juiste intelligentie (programma) krijgen om een machine autonoom zijn werk te laten doen. Daarnaast zijn er ook motoren met bijhorende snelheidsregelaars (vermogenelektronica/drives) nodig om de machines in beweging te krijgen. Je leert verschillende motortypes en de mogelijkheden van hun drives kennen, en je leert de meest geschikte motor dimensioneren. Met de juiste regeltechnische kennis laat je de machine accuraat en snel bewegen. Het labo is uitgerust met verschillende didactische en industriële machines om die aanpak onder de knie

te krijgen. Door simulatieresultaten met werkelijke metingen uit het labo te vergelijken, weet je of je methodiek betrouwbaar is.

MACHINEDESIGN EN VIRTUEEL ONTWERP

Het ontwerpen van machines gebeurt vandaag de dag met 3D-CAD-tekensoftware. Je kan met de software ook simulaties (virtuele experimenten) uitvoeren bijvoorbeeld om de betrouwbaarheid van je ontwerp te testen: Zijn de onderdelen van je machine sterk genoeg? Is de motor die de machine aandrijft snel en nauwkeurig? Zal het toestel niet te veel lawaai maken of trillen? Die simulatietechniek laat toe om snel en zonder prototypes de meest complexe machines te bouwen.

INDUSTRIE 4.0

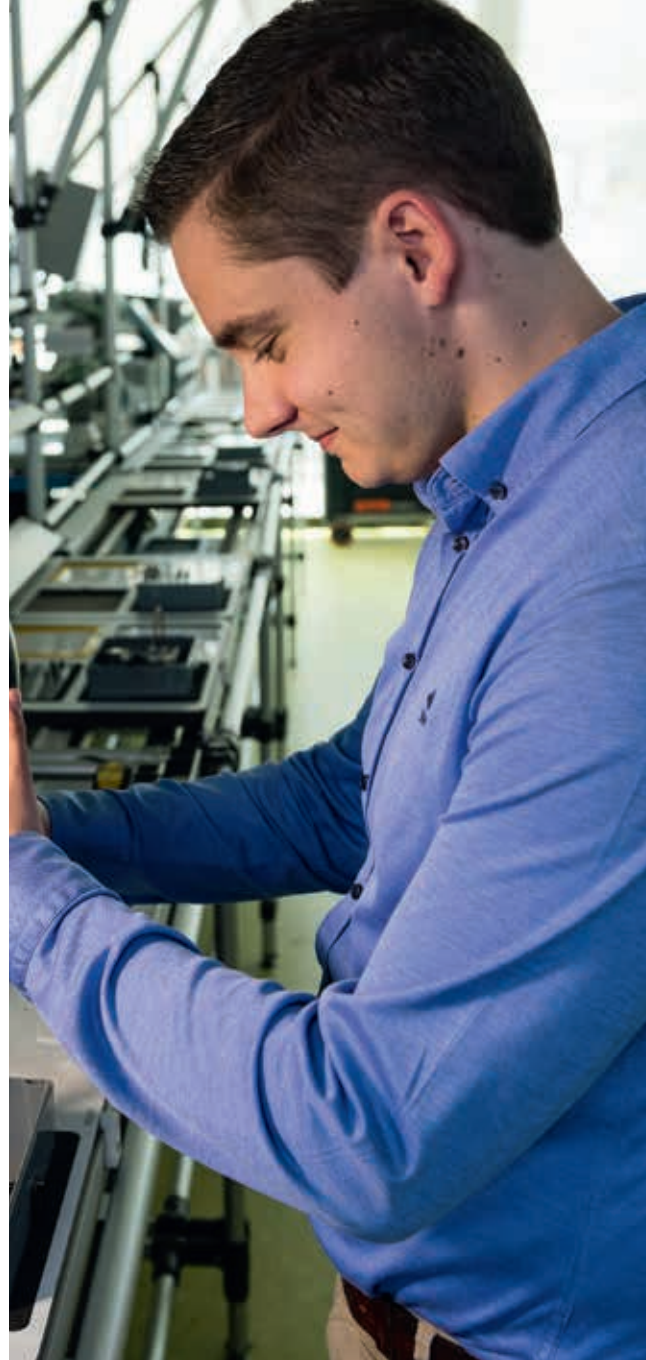
Industrie 4.0, de vierde industriële revolutie ofwel digitalisering van de productieprocessen, streeft ernaar om alle systemen (smart machines) met elkaar te verbinden en ook te laten communiceren met de producten (smart products). Waar voorheen werd vastgelegd welke bewerkingen machines moesten doen op de producten, zijn het nu de producten die zelf 'vragen' om een bepaalde bewerking.

FLEXIBELE PRODUCTIE

Een belangrijke trend in de maakindustrie is de evolutie naar 'massaproductie op maat'. Door meer flexibiliteit in te bouwen in het productieproces wordt het mogelijk om veel varianten te maken van een bepaald product. Dat houdt in dat fabrieken en machines snel moeten kunnen omschakelen om meerdere kleine series te produceren, op een kostenefficiënte manier.

COBOTS

In tegenstelling tot de klassieke industriële robots zijn collaboratieve robots, kortweg 'cobots', ontworpen om veilig samen te werken met mensen in een gezamenlijke werkomgeving (human-centered) volgens het principe: we creëren een extra medewerker die de operator assisteert door taken over te nemen bv. zware gewichten tillen, repetitieve opdrachten uitvoeren. Typisch gaat het over pick-and-place- en (lichte) assemblageopdrachten. Maar er zijn ook cobots die handelingen kunnen uitvoeren waar 'gevoel' aan te pas komt, zoals polijsten.



ICT EN INDUSTRIAL SECURITY

The Internet of Things (IoT) is aanwezig in onze leefwereld en groeit heel sterk. Elke dag opnieuw worden producten met elkaar verbonden: van je thermostaat tot de parkeermeter in de straat, alles is geconnecteerd met het internet. Veel van die toestellen observeren reeds hun omgeving en rapporteren die gegevens. Je thermostaat laat je bv. weten dat het 16°C is in je huis terwijl je op je werk bent, en je kan van op afstand beslissen om de temperatuur te verhogen.

Ook in de productiewereld merken we een sterke groei van apparaten met een IP-adres. Wanneer er dan ook nog sensoren, actuatoren, camera's ... worden geconnecteerd, zorgt dat voor een reusachtige hoeveelheid aan waardevolle data die voorheen nooit toegankelijk waren. Niet verwonderlijk dus dat netwerkbeveiliging en data security hot items zijn voor bedrijven.



In de infotheek van de afdeling Studieadvies kun je de cursussen van het eerste jaar komen inkijken. De infotheek is elke werkdag open en is vrij toegankelijk.
ugent.be/studieadvies



INHOUD VAKKEN

EERSTE JAAR

Welke vakken staan op het programma van je eerste jaar? Welke onderwerpen komen aan bod? We gaan er hier wat dieper op in zodat je een goed beeld krijgt van je eerste jaar aan de universiteit.

WISKUNDE I EN II

Deze cursus heeft tot doel je vertrouwd te maken met een aantal fundamentele begrippen, technieken en redeneringen uit de wiskunde waarbij het probleemoplossend denken centraal staat. De inhoud omvat complexe getallen, vectoren, meetkunde, lineaire algebra en functies van één of meerdere reële veranderlijken (continuïteit, limieten, differentiaal- en integraalrekening, differentiaalvergelijkingen). De keuze van de behandelde onderwerpen is hierbij in de eerste plaats afgestemd op de noden van een ingenieursopleiding.

ELEKTRICITEIT

In het vak elektriciteit worden de basisprincipes, -wetten en -technieken van de elektriciteit verklaard om ze goed te leren hanteren. Het is de bedoeling dat je inzicht krijgt in elektrische netwerken door de verschillende technieken in te oefenen. Theoretische begrippen worden verduidelijkt aan de hand van praktische voorbeelden én practica.

- Het gelijkstroomgedeelte omvat de kennismaking met grootheden, eenheden en basiswetten

van de elektrotechniek, het schakelen van weerstanden en verschillende technieken om netwerken op te lossen.

- Het gedeelte magnetisme bestudeert het magnetische veld in het algemeen. Daarna wordt veel aandacht besteed aan de elektromagnetische inductie, zodat je de principewerking van motoren en generatoren leert begrijpen.
- Het gedeelte elektrostatica behandelt krachtvelden, het begrip potentiaal, condensatoren en het polarisatieverschijnsel.
- In de wisselstroomtheorie wordt vooral aandacht besteed aan de complexe voorstelling.

ALGEMENE CHEMIE

Het vak Algemene chemie biedt een grondig inzicht in de atomaire en moleculaire opbouw, fenomenologie en reacties bij de omzetting van materie, zowel in gasvormige, vloeibare en vaste fase als in opgeloste toestand. Je leert de fundamentele concepten en modellen, basisprincipes, chemische wetmatigheden en aanverwante berekeningsmethoden inhoudelijk beheersen en vlot toepassen.

Je krijgt inzicht in onder meer:

- atoombouw, chemische binding en afgeleide begrippen;
- aggregatietoestanden;
- oplossingen;
- reacties en evenwichten in waterige oplossing (zuur-base, redox, neerslag, complexvorming);
- galvanische cellen, pH-metingen en elektrolyse-fenomenen.

Met praktische oefeningen worden een aantal van deze basisbegrippen geïllustreerd en getoetst aan de praktijk. Via extra theoretische oefeningen en probleemstellingen krijg je nog meer inzicht in de theorie.

MECHANICA

Het opleidingsonderdeel mechanica is een toegepaste wetenschap waarin je getraind wordt om praktische problemen rond statisch en dynamisch evenwicht op te lossen, vertrekkende vanuit de wetten van Newton en Euler. In het deel statica kom je te weten hoe krachten die op voorwerpen en constructies (bv. windkracht of sneeuwbelasting) uitgeoefend worden, naar hun steunpunten worden overgebracht. Er gaat veel aandacht naar het begrip reactiekracht en je leert hoe je moet omgaan met het effect van verdeelde belastingen en van wrijvingskrachten op het evenwicht. Zwaartepunten en traagheidsgrootheden vormen de laatste onderwerpen van dit deel. In het deel dynamica bestudeer je het dynamisch evenwicht van bewegende voorwerpen. We starten met kinematica, waarin wordt uitgelegd hoe je de beweging van een voorwerp kan beschrijven aan de hand van zijn (relatieve) positie, snelheid en versnelling. Nadien bestudeer je in de kinetica de wisselwerking tussen de beweging van en de krachten die inwerken op een voorwerp met de wetten van Newton en Euler. Als laatste komen de wet van behoud van energie en de wet van behoud van impuls aan bod.

ONTWERPTOOLS

In deze cursus verwerf je inzicht in de constructieve opbouw en uitwerking van een gebouw. Daarnaast leer

je ook mechanische stukken en assemblages te modelleren in 3D om daaruit genormeerde technische tekeningen te gaan onttrekken. Je leert werken met 2D en 3D CAD tekenpakketten, AutoCAD en Siemens NX.

MATERIALEN

De eigenschappen van materialen zijn in grote mate afhankelijk van hun structuur. In dit opleidingsonderdeel worden niet alleen de verschillende (vooral mechanische) eigenschappen maar ook de verschillende structuren van materialen besproken. Je krijgt inzicht in de relatie tussen beide. Je leert de specifieke materiaalklassen (metalen, kunststoffen, keramiek en composieten) kennen en hebt noties van de verwerking van materialen.

Komen aan bod:

- (beproeving van) mechanische eigenschappen van materialen (trek, druk, buiging, hardheid, kruip, vermoeiing, impact, breukmechanica, gebruik van normen);
- structuur van materialen (bindingen, materiaal-klassen, micro- en macrostructuur, kristalstructuur, amorf structuur) en mengsels van materialen;
- introductie in de verschillende materiaalklassen: metalen, polymeren, keramiek en composieten;
- verwerking van materialen en de invloed hiervan op de structuur en eigenschappen.

ELEKTRONICA

In dit opleidingsonderdeel kom je voor de eerste keer in contact met de wereld van de elektronica. Je maakt kennis met de opbouw en werking van elektronische componenten en systemen, zoals diodeschakelingen, leds, transistoren ... Hierbij worden verschillende fundamentele onderwerpen en analysetechnieken aangeleerd aan de hand van praktische voorbeelden. Tijdens de bijhorende werkcolleges word je vertrouwd gemaakt met technieken om de werking van elektronische apparatuur te simuleren en analyseren.

INFORMATICA

Het opleidingsonderdeel Informatica bestaat uit verschillende blokken.

Deel 1 besteedt aandacht aan zowel hardware- als softwarebeginselen van de computerwerking:

- Hoe werkt een computer en hoe wordt hij bestuurd?
- Hoe worden gegevens opgeslagen, georganiseerd en gestructureerd? Wat zijn de belangrijkste bestandsformaten, bv. voor foto, audio en video?
- Hoe communiceren computers met mekaar? Hoe werkt het internet?

Deel 2 zet de eerste stappen tot algoritmeopbouw: je leert programmeren in Python. Hierbij komen volgende onderwerpen aan bod: basisprincipes van gestructureerd programmeren (variabelen, bewerkingen, operatoren, sequentie, selectie, herhaling) en van datastructuren en algoritmen (functies, arrays, lists, tuples, dictionaries, iteratie, zoeken, werken met bestanden).

Deel 3 geeft een korte inleiding tot het maken van webapplicaties. Wat zijn de principes achter populaire webapplicaties? Hoe worden webpagina's en webformulieren ontwikkeld?

Deel 4 is een inleiding tot databanken. Hierbij komen de volgende onderwerpen aan bod: principes en begrippen relationele databank (tabellen, kolommen, rijen, relaties) en eenvoudige SQL (met nadruk op SELECT).

Eenzijds heeft dit opleidingsonderdeel een praktisch nut: je leert de mogelijkheden van computers, netwerken en applicaties optimaler te benutten en je leert zelf programma's maken voor bijvoorbeeld berekeningen, gegevensverwerking of simulaties. Anderzijds biedt het een algemeen vormende waarde: het geeft inzicht in abstracte structuren en processen, het ontwikkelt het analytisch vermogen, het leert modulair denken, het leert om problemen zelf te doorgronden en hiervoor correcte oplossingen te formuleren.

FYSICA

Kennis hebben van en inzicht hebben in de wetten van de natuurkunde zijn voor een ingenieur

uitermate belangrijk. In de cursus fysica besteden we aandacht aan de eigenschappen van vloeistoffen en enkele basisprincipes uit de warmteleer. Verder komt de studie van trillingen, golven en geluid aan bod. De eigenschappen van golven passen we toe bij de studie van licht zowel in de geometrische als in de fysische optica. Ten slotte is er nog een korte inleiding tot de kwantumfysica.

In het practicum voer je experimenten rond diverse thema's uit de fysica uit. Je leert de nauwkeurigheid van metingen en berekende resultaten kritisch beoordelen en resultaten correct te interpreteren. Bovendien leer je degelijk rapporteren binnen een vooropgestelde termijn.

DUURZAME ENERGIETECHNIKEN

De doelstelling van dit vak is de student inzicht geven in ons energieverbruik en de verschillende mogelijkheden om (duurzame) energie te produceren en te besparen.

In deel één worden de types energie en vermogen en de energieconsumptie besproken. Hierbij wordt het energieverbruik dat gepaard gaat met ons dagelijks comfort behandeld zoals bijvoorbeeld transport en verwarming. Deel twee behandelt de klassieke energiebronnen: fossiele brandstof en nucleaire energie. Deel drie handelt over de productie van duurzame energie. In het bijzonder worden windenergie, thermische en fotovoltaïsche energie besproken. Deel vier bespreekt de problematiek en de mogelijke oplossingen aangaande de opslag van energie.

INGENIEURSPROJECT

In dit vak oefen je enkele elementaire vaardigheden die essentieel zijn voor een hedendaagse ingenieur. Je brengt in team een project tot een goed einde binnen een gegeven tijdspanne, je schrijft er een rapport over op een technisch-wetenschappelijk niveau en je geeft een presentatie aan je medestudenten. In een klein team doorloop je - als een echte ingenieur - de volledige 'ontwerpcyclus' van een toestel of een product: je bedenkt, ontwerpt, maakt en test. In de loop van het jaar zul je twee projecten uitvoeren.

WEEKSCHEMA EERSTE JAAR

Dit schema geldt als model, wijzigingen kunnen ieder jaar voorkomen. Na elk lesblok van anderhalf uur is een kwartier pauze voorzien. Uren en dagen kunnen variëren naargelang van de groepsindeling.

De industrieel ingenieur wordt ook de applicatie-ingenieur genoemd. Daarom is ook het opleidingsprogramma heel praktijkgericht. In het eerste jaar zijn 40% van de lessen praktijklessen zoals practica, geleide oefeningen, projecten ... De verhouding 40% praktijklessen en 60% theorielessen verandert tijdens de opleiding ten gunste van de praktijklessen. In het masterjaar is de verhouding omgekeerd (60% praktijk en 40% theorie).

SEMESTER 1

	MAANDAG	DINSDAG	WOENSDAG	DONDERDAG	VRIJDAG
8 u					
9 u	Algemene chemie practicum			Elektriciteit oefeningen	Elektriciteit hoorcollege
10 u			Wiskunde I hoorcollege		
11 u	Materialen hoorcollege	Mechanica oefeningen		Ontwerptools werkcollege	Algemene Chemie hoorcollege
12 u					
13 u					
14 u	Algemene chemie hoorcollege		Ingenieursproject projectwerk	Wiskunde oefeningen	Mechanica oefeningen
15 u	Elektriciteit hoorcollege				
16 u	Ontwerptools werkcollege				Mechanica oefeningen
17 u					
18 u					
19 u					

SEMESTER 2

	MAANDAG	DINSDAG	WOENSDAG	DONDERDAG	VRIJDAG
8 u 30					
9 u		Ingenieursproject		Fysica Practicum	
10 u					
11 u		Informatica oefeningen		Elektronica hoorcollege of oefeningen	Wiskunde II Oefeningen
12 u					
13 u					
14 u					
15 u	Duurzame energietechnieken hoorcollege of oefeningen	Wiskunde II hoorcollege	Informatica hoorcollege		
16 u				Fysica hoorcollege	Mechanica hoorcollege
17 u					
18 u					
19 u					



Toelating

Een diploma van het secundair onderwijs geeft rechtstreeks toegang tot een bacheloropleiding (behalve voor de opleidingen Geneeskunde, Tandheelkunde, Burgerlijk ingenieur en Burgerlijk ingenieur-architect). Wie hierover niet beschikt, neemt best tijdig contact op met de afdeling Studieadvies voor meer informatie over afwijkende toelatingsvoorwaarden.



IETS VOOR MIJ

Het onderwijs aan de Vlaamse universiteiten is al geruime tijd in beweging. Een competentiegerichte manier van lesgeven krijgt steeds meer aandacht. Als universiteitsstudent word je benaderd als actieve en kritische kennisproducent. Tijdens je opleiding ontwikkel je de noodzakelijke basisvaardigheden om zelf kennis te creëren in complexe situaties. Het wetenschappelijk onderzoek vormt hierbij steeds het vaste referentiekader en toont aan hoe ingewikkelde problemen vanuit een wetenschappelijke invalshoek benaderd kunnen worden.

ACADEMISCH COMPETENT?!

Ben je 'academisch competent'? Of anders gezegd: is een opleiding aan de universiteit iets voor jou? Het antwoord daarop is niet simpel. Intelligentie (zoals die nu wordt gemeten met bepaalde instrumenten) is slechts tot op zekere hoogte bepalend voor het al dan niet slagen aan de universiteit. Hoewel een bepaald niveau van intelligentie noodzakelijk is, gaat de redenering 'hoe intelligenter, hoe beter de resultaten' niet op. Dat heeft te maken met het feit dat, zodra je een bepaald intelligentieniveau bereikt hebt, andere factoren een sterke rol spelen: je persoonlijkheid, je studiegedrag en studiestrategie. Met dat laatste bedoelen we de technieken die je gebruikt om grotere stukken leerstof te verwerken. Daarnaast spelen inzet, motivatie en zelfvertrouwen (studeergedrag) een grote rol: een doordachte studiekeuze en de bereidheid om hard en regelmatig

te studeren, zijn belangrijke garanties voor een succesvolle studie. Ook persoonlijkheidsfactoren die te maken hebben met aanpassingsvermogen, realiteitszin, emotionele stabiliteit ... oefenen een niet te onderschatten invloed uit. Die combinatie van factoren bepaalt dus of universitaire studies succesvol zullen zijn.

De Universiteit Gent ontwikkelde een online studiekeuze-instrument dat niet alleen je interesses maar ook de noodzakelijke competenties bevraagt. SIMON geeft je persoonlijk advies op basis van een reeks tests en vragenlijsten. Je krijgt een antwoord op twee belangrijke vragen: "welke opleidingen sluiten aan bij mijn interesses?" en "wat zijn mijn slaagkansen in de opleidingen die mij interesseren?".

Test je interesses en vaardigheden op
vraagghetaansimon.be

VOORKENNIS

Het spreekt voor zich dat een uitgesproken interesse voor wiskunde, wetenschappen en techniek onontbeerlijk is voor al wie een ingenieursstudie wil aanvangen. Daarnaast zijn motivatie, doorzettingsvermogen en creativiteit belangrijke troeven.

Wie in het secundair onderwijs de opleiding industriële wetenschappen volgde of een richting met minstens één pool wiskunde of wetenschappen, heeft een goede vooropleiding. Elke toekomstige student kan zijn/haar voorkennis wiskunde meten met de zelftest en de ijkingsstoets.

Tijdens de eerste drie semesters van je opleiding diepen we de wiskundeonderwerpen uit het secundair onderwijs verder uit en brengen nieuwe onderwerpen aan. Maar ook voor de meeste andere opleidingsonderdelen heb je een degelijke basiskennis wiskunde nodig. Een voorkennis van opleidingsonderdelen zoals mechanica, elektriciteit en chemie is mooi meegenomen, maar niet strikt noodzakelijk.

VLOT VAN START

Twijfel je aan je voorkennis? Geen nood, wij helpen je een eindje op weg.

ZELFTEST WISKUNDE

Je kennis wiskunde kun je uittesten via de zelftest wiskunde. Als je een ingenieursstudie overweegt, raden we je aan om zeker deze test te doen, zo kun je zelf bepalen of het voor jou aangewezen is om de zomercursus wiskunde te volgen.

Meer info: usolvit.ugent.be

IJKINGSTOETS

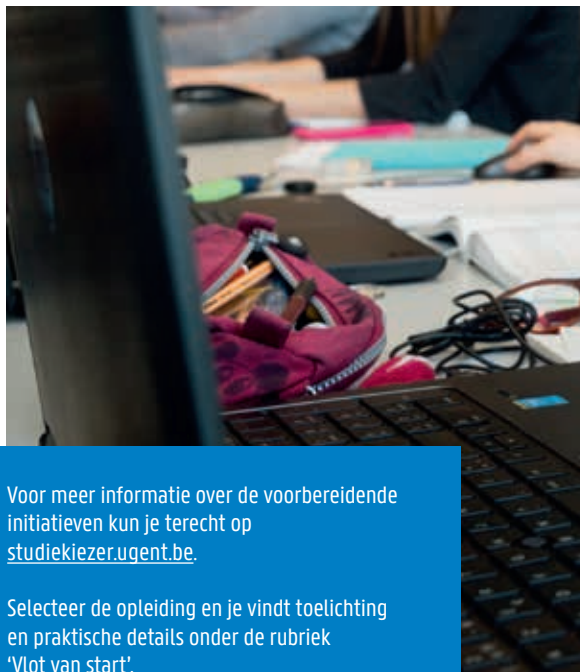
De faculteit Ingenieurswetenschappen en Architectuur van de Universiteit Gent organiseert, in samenwerking met de andere Vlaamse universiteiten, een ijkingsstoets wiskunde voor leerlingen die geïnteresseerd zijn om de opleiding industrieel

ingenieur te starten. Laat ons meteen duidelijk zijn: de toets is niet verplicht en het resultaat dat je behaalt heeft geen gevolgen voor jouw toelating tot onze opleiding industrieel ingenieur. Het gaat hier dus niet over een toelatingsexamen! De toets kan je wel helpen bij je definitieve studiekeuze, vermits je zo een beter beeld krijgt over je wiskundevaardigheden en -kennis, in relatie tot het verwachte instapniveau voor de opleiding.

Meer info: ijkingsstoets.be

ZOMERCURSUSSEN

In september organiseren we zomercursussen voor wiskunde, elektriciteit, mechanica en chemie. We herhalen hierin de leerstof wiskunde, fysica en chemie uit het secundair onderwijs. Je kunt inschrijven voor één of meerdere cursussen, afhankelijk van je voorkennis. Tot slot kun je ook leren 'Efficiënter studeren in het hoger onderwijs'.



Voor meer informatie over de voorbereidende initiatieven kun je terecht op studiekiezer.ugent.be.

Selecteer de opleiding en je vindt toelichting en praktische details onder de rubriek 'Vlot van start'.





Diversiteit

De UGent is een geëngageerde en pluralistische universiteit die open staat voor alle studenten ongeacht hun levensbeschouwelijke, politieke, culturele en sociale achtergrond. Allerlei initiatieven zijn ontwikkeld voor studenten die om een of andere reden extra ondersteuning nodig hebben. Dat kan gaan over: taalondersteuning (bv. Academisch Nederlands), een voortraject voor buitenlandse studenten, coaching en diversiteit, toegankelijkheid van gebouwen ... Voor elke specifieke situatie wordt ondersteuning op maat uitgewerkt. ugent.be/diversiteitengender



STUDIEONDERSTEUNING

Studeren aan de universiteit betekent een grote verandering en aanpassing. De groep studenten waarin je terechtkomt is groter en de hoeveelheid leerstof omvangrijker. Als student moet je bijgevolg beschikken over een flinke portie zelfstandigheid en doorzettingsvermogen. Dat is niet voor iedereen even gemakkelijk. Allerlei initiatieven bieden je ondersteuning bij dat proces.

IN KORTRIJK

INTRODUCTIEDAG

In de week vóór de start van het academiejaar is er een introductiedag voor de nieuwe studenten van de eerste bachelor. Je krijgt die dag informatie over o.m. elektronische leeromgeving, monitoraat, trajectbegeleiding, de studentenvoorzieningen ... Je leert je mentor kennen, koopt je cursussen en boeken aan en na de campustour ken je de weg naar de leslokalen en diensten op de campus.

EEN MONITOR VOOR DE LEERSTOF

Elke lesgever is buiten de lessen beschikbaar voor vragen in verband met de leerstof. Je kunt de betrokken lesgever vóór of na de lessen aanspreken of een afspraak maken.

EEN MENTOR VOOR DE OPLEIDING

Je krijgt in het begin van het academiejaar een mentor toegewezen. Bij die mentor kun je altijd

terecht met algemene studievragen. In de loop van het eerste academiejaar kom je een aantal keren met je mentor samen om eventuele moeilijkheden te bespreken en studietips te krijgen.

EEN COACH VOOR JE STUDIES

Op elke campus is er een studiecoach. De studiecoach kan je 'leren leren' en je heel wat nuttige tips geven over studiemethode of studieplanning. De studiecoaches helpen je in alle vertrouwen met hun expertise.

DE TRAJECTBEGELEIDER

De trajectbegeleider geeft je individueel advies over je persoonlijk studietraject en studievoortgang; begeleidt en geeft informatie bij de keuzemomenten tijdens je studieloopbaan (afstudeerrichting), mogelijkheden i.v.m. een geïndividualiseerd traject, aanvragen van een creditcontract, spreiding van studies enz. De trajectbegeleider helpt je bij de heroriëntering (overstap naar een andere opleiding).

STUDENTENVOORZIENINGEN: ALTIJD WELKOM!

Bij de Studentenvoorzieningen kun je terecht met al je vragen. Het is de verzamelnaam van alle ondersteunende diensten voor studenten. Je kunt er terecht als je meer wil weten over het betalen van je studies, het aanvragen van faciliteiten, het opmaken van een studieplanning, het organiseren van een voetbalmatch, het opvolgen van je administratief dossier, en nog veel meer. Op de Campus Kortrijk staat Stuvo Howest klaar voor een goed gesprek of advies op maat. Meer info: howest.be/stuvo

STUDENTENVERENIGINGEN

Er zijn heel wat studentenverenigingen actief op de Campus Kortrijk van de UGent. De grootste en overkoepelende is hoogstudentenclub Centaura. Centaura baat campuscafé 't Bunkertje uit. Daarnaast zijn er nog kleinere clubs per opleiding of voor alumni: Moeder EM (moederem.be) voor studenten en alumni Elektromechanica.

AFDELING STUDIEADVIES

De afdeling Studieadvies is het centrale aanspreekpunt van de Universiteit Gent voor informatie en advies over de diverse aspecten van de studieloopbaan zowel voor, tijdens als na studie. Je kunt er ook terecht voor begeleiding bij specifieke studieproblemen en persoonlijke/psychologische problemen. In onderling overleg wordt dan een begeleiding opgestart of word je begeleid doorverwezen. Je kunt er terecht voor een individueel gesprek en ieder semester zijn er groepstrainingen, o.a. over faalangst, uitstelgedrag en efficiënter studeren. Deze diensten worden ook lokaal op de campus in Kortrijk uitgebouwd.

Het Aanspreekpunt student en functiebeperking voorziet specifieke begeleiding en ondersteuning van studenten met een functiebeperking.
ugent.be/functiebeperking





INTERNATIONALISERING

Het belang van een internationale ervaring kan niet worden overschat. Daarom zit internationalisering vervat in elke UGent-opleiding. Je zult het zowel ervaren tijdens je studies 'thuis' als wanneer je kiest voor een internationale uitwisseling waarbij je een deel van je studieprogramma afwerkt aan een buitenlandse partnerinstelling.

Studeren aan de universiteit houdt meer in dan het verwerven van academische kennis en vaardigheden. Tijdens je studies word je klaargestoomd om te functioneren in een mondiale maatschappij en arbeidsmarkt. Een internationale ervaring, in de brede zin van het woord, maakt dan ook inherent deel uit van je opleiding aan de UGent:

- je komt in contact met buitenlandse lesgevers en sprekers
- je volgt les samen met internationale medestudenten
- je verwerkt leerstof uit anderstalige cursussen of via casussen uit andere landen en culturen
- je werkt eventueel online samen met studenten van andere universiteiten
- je volgt als keuzevak een korte, intensieve cursus in een internationale setting

Je kan er ook, net als meer dan 20% van je medestudenten, voor kiezen een langere periode in het buitenland door te brengen tijdens je studies.

INTERNATIONALE UITWISSELING

Het meest bekende uitwisselingsprogramma is **Erasmus**, waarbij je een beurs krijgt om te studeren aan één van de zorgvuldig geselecteerde Europese partneruniversiteiten of stageplaatsen.

Daarnaast zijn er ook samenwerkingen met heel wat niet-Europese partners, ook in landen in het globale Zuiden. Elke student komt in aanmerking voor zo'n leerrijke ervaring en een beurs hiervoor.

Uitwisselingen vinden meestal plaats tijdens het derde bachelorjaar of tijdens de masteropleiding. Het kan in de vorm van studies, stage of onderzoek voor de masterproef.

Uiteraard vertrek je niet onvoorbereid op een buitenlands avontuur. Je kunt deelnemen aan infosessies, de interculturele voorbereiding of een intensieve talencursus bij het Universitair Centrum voor Talenonderwijs volgen of je kunt een beroep doen op persoonlijke begeleiding. Onderzoek toont aan dat een buitenlandse studie-ervaring een gunstig effect heeft op je zelfvertrouwen, zelfstandigheid en zelfredzaamheid. Er is ook een positieve impact op je latere carrière: je vindt sneller werk en je krijgt betere kansen tijdens je beroepsloopbaan. Een internationale uitwisseling betekent ook een enorme boost voor je talenkennis: je kennis neemt toe en je krijgt vertrouwen om een andere taal te gebruiken.

Meer info: ugent.be/buitenland



Ik zou het iedereen aanraden om een uitwisseling te doen. Het is een unieke ervaring.

Max, masterstudent



AAN HET WERK

De regio West-Vlaanderen staat bekend om zijn vele ondernemingen die focus- sen op de maakindustrie. Veel van die bedrijven genieten internationale faam. Om dat unieke karakter in de toekomst verder te versterken en de regio een economische boost te geven, beslisten twee gerenommeerde onderzoekscentra (Flanders Make en POM West-Vlaanderen) om een vestiging uit te bouwen in Kortrijk.

De opleiding Industriële wetenschappen: Machine- en productieautomatisering krijgt op de Campus Kortrijk van de UGent een unieke invulling. Hiermee biedt de UGent het perfecte antwoord op de stijgende vraag naar technische profielen binnen de sector van de maakindustrie.

Het valt niet in een paar zinnen samen te vatten wat industrieel ingenieurs allemaal doen. Eén ding is zeker: het beroep van ingenieur is dynamisch, boeiend, veelzijdig én creatief. De verscheidenheid aan jobs is bijzonder groot. Een groot deel van de afgestudeerden komt in technische, management- of commerciële functies terecht: als automatiseringsingenieur, Research & Development, productie- en onderhoudsingenieur (hout, textiel, kunststof, voeding ...), sales engineer, technisch verantwoorde- lijke, projectmanager, service ingenieur, veiligheids- verantwoordelijke, electrical engineer of docent.

Je kunt terecht in sectoren als machinebouw, metaalindustrie, elektronica, maar ook bij integrato- ren of in de dienstensector (ziekenhuizen, openbare diensten, transport ...). Ook studiebureaus nemen heel wat ingenieurs in dienst. Andere belangrijke werkgevers zijn de overheid, parastatale instellingen (bv. Federaal Planbureau, Regie der Gebouwen ...) en het onderwijs. Ook een carrière in een onderzoeksin- stelling behoort tot de mogelijkheden. Of misschien start je wel je eigen bedrijf op?

Op ikbenindustrielingénieur.be vind je interessante getuigenissen.

FLANDERS
MAKE
DRIVING INNOVATION IN MANUFACTURING

FABRIEK VOOR
DE TOEKOMST
MECHATRONICA

DURF
DENKEN _____



INFORMEER JE (GOED)!

Een opleiding kiezen in het hoger onderwijs is een boeiende zoektocht.
Hoe actiever je op zoek gaat, hoe meer je te weten komt – ook over jezelf!

WEBSITE STUDIEKIEZER

Kies de opleiding die bij je past. Met die boodschap richt de website zich tot alle studiekezers. Je vindt er informatie over de inhoud van alle opleidingen van de UGent, het bijhorende studieprogramma, de toelatingsvoorwaarden, het studiegeld, de infomomenten, de voorbereidende initiatieven ... Je kunt ook zoeken op basis van interessegebieden. Die zoekfunctie maakt al een eerste selectie uit het aanbod van de UGent en helpt jou in je keuzeproces. studiekiezer.ugent.be

BROCHURES

Er is een uitgebreid aanbod infobrochures beschikbaar:

- overzichtsbrochure van alle bacheloropleidingen
- brochure per bacheloropleiding
- online informatiefiche per masteropleiding
- *Straks UGent-student in Kortrijk*: algemene kennismakingsbrochure voor de toekomstige student
- *Centen voor Studenten*: info over studie-financiering, sociaaljuridisch statuut ...

Vraag brochures aan op ugent.be/brochures.

OPEN LESSEN

Ben je nieuwsgierig naar hoe het er echt aan toe gaat tijdens de lessen aan de UGent? Dan kun je zowel in de herfst- als in de krokusvakantie een aantal Open Lessen bijwonen – samen met de eerstejaarsstudenten. Als bachelorstudent-voor-één-dag kom je op die manier 'proeven' van de sfeer aan onze universiteit. Inschrijven op ugent.be/openlessen.

STRAKS STUDENT AAN DE UGENT

INFOESSIE HOGER ONDERWIJS VOOR LAATSTEJAARS EN OUDERS

Kom samen met je ouders naar de algemene infoessie over studeren in het hoger onderwijs. Je krijgt er uitleg over studeren aan de UGent, de studieaanpak, de flexibilisering, het leerkrediet, de studiekosten en huisvesting. Inschrijven op ugent.be/straksstudent.

Datum zaterdag 10 november 2018, 10 u.-12.30 u.
zaterdag 23 februari 2019, 10 u.-12.30 u.

Plaats Campus Ufo, Ufo,
Sint-Pietersnieuwstraat 33, Gent

TRY-OUTS

Tijdens de Try-outs krijg je een voorproefje van het echte werk! Hoe moet je studeren aan de universiteit? Welke studievoordelen zijn belangrijk?

Je krijgt een opgenomen les te zien, je verwerkt het bijhorende lesmateriaal en je lost als examen een oefening op. Zo ervaar je zelf hoe je aan de universiteit met leerstof aan de slag gaat en hoe je de leerstof zo efficiënt mogelijk kunt verwerken. De talrijke tips kun je al uittesten tijdens je laatste jaar secundair onderwijs.

Inschrijven op ugent.be/tryouts.

Datum za 17 november 2018, 10 u.-13 u. en 14 u.-17 u.
wo 6 februari 2019, 14 u.-17 u.
di 16 april 2019, 10 u.-13 u. en 14 u.-17 u.
za 11 mei 2019, 10 u.-13 u.
di 3 september 2019, 14 u.-17 u.

Plaats Campus Boekentoren, Blandijnberg 2

SID-INS

In alle Vlaamse provincies zijn er studie-informatiedagen voor laatstejaarsleerlingen secundair onderwijs. Ze worden georganiseerd door de centra voor leerlingenbegeleiding (CLB) en het Vlaams Ministerie van Onderwijs en Vorming.

Je maakt er kennis met de brede waaier aan studie- en beroepsmogelijkheden na het secundair onderwijs. De Universiteit Gent is op alle SID-ins aanwezig. Studieadviseurs en medewerkers van de opleidingen beantwoorden er al jouw vragen.

onderwijs.vlaanderen.be/sidin

Meer info: ugent.be/studiekeuze

INFODAGEN

Stip alvast de datum van de infodag in je agenda aan: je krijgt uitgebreide informatie over het studieprogramma en de verwachtingen van de opleiding. Je kunt ter plaatse de cursussen inkijken en op een informele manier studenten, proffen en assistenten ontmoeten. Soms is er een rondleiding gepland of kun je een kijkje nemen in de laboratoria en/of praktijklokalen. Inschrijven vanaf 10 november op ugent.be/infodagen.

Datum vrijdag 22 februari 2019, 16 u.-20 u.
woensdag 24 april 2019, 16 u.-20 u.
maandag 1 juli 2019, 16 u.-20 u.
zaterdag 7 september 2019, 9 u.-12 u.
(telkens doorlopend)

Plaats Campus Kortrijk, Graaf Karel de Goedelaan 5, 8500 Kortrijk

BACHELORBEURS

Kon je niet aanwezig zijn op de infodag? Dan biedt de Bachelorbeurs je nog een kans: je vindt er alle opleidingen samen en je kunt er vragen stellen aan medewerkers van de opleidingen en van de afdeling Studieadvies. De informatie is beperkter dan wat je te horen krijgt op de specifieke infodag.

ugent.be/bachelorbeurs

Datum zaterdag 29 juni 2019, 10 u.-13 u.
(doorlopend)

Plaats Campus Ufo, Ufo, Sint-Pietersnieuwstraat 33

AFDELING STUDIEADVIES

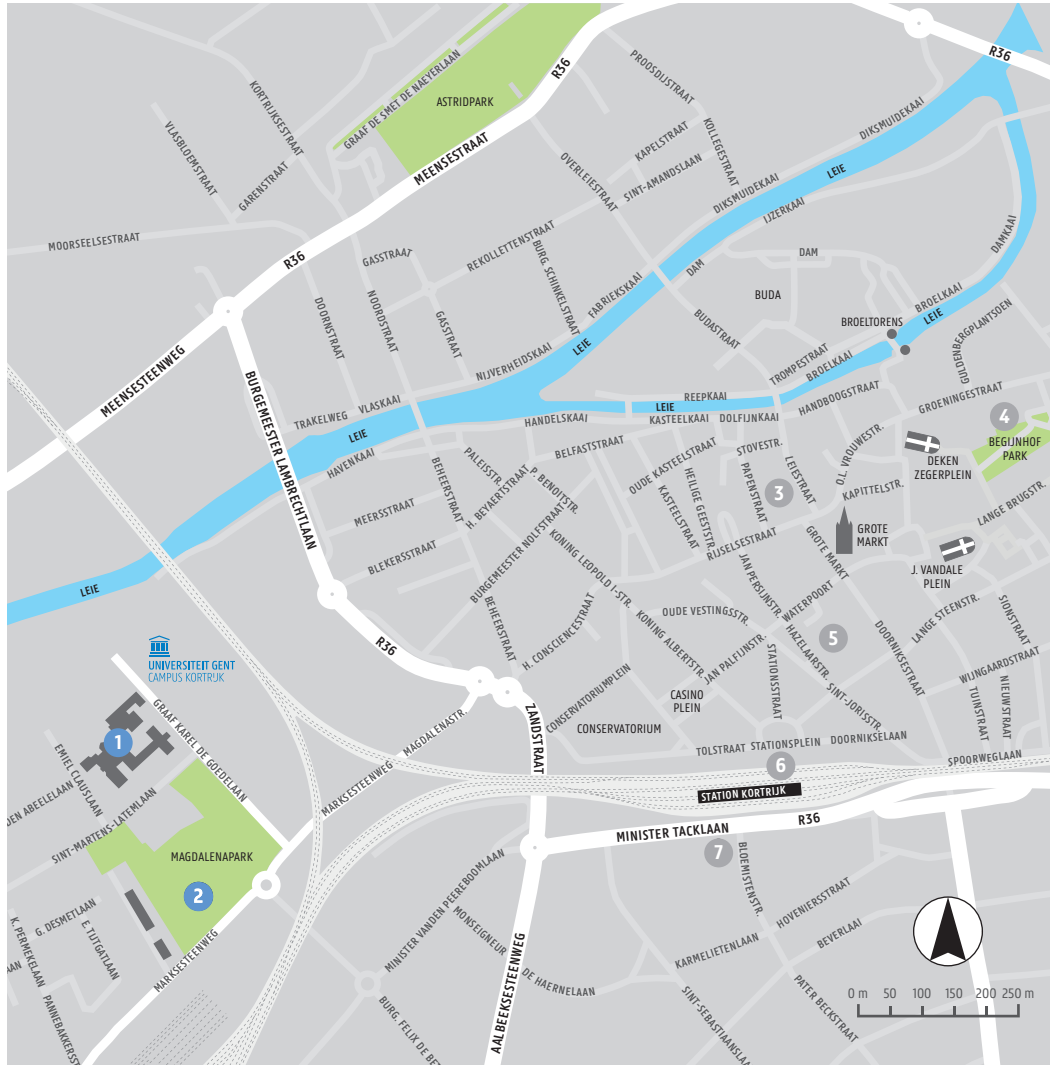
Blijven er na een bezoek aan de SID-ins en infoactiviteiten en na het doornemen van de brochures nog vragen over of wens je een persoonlijk gesprek? De medewerkers van de afdeling Studieadvies staan ter beschikking van jou en je ouders. Voor een uitgebreide babbel met een studieadviseur maak je best vooraf een afspraak.

ugent.be/studieadvies

OVERZICHT BROCHURES BACHELOROPLEIDINGEN

- 1 Wijsbegeerte, Moraalwetenschappen
- 2 Taal- en letterkunde: twee talen
- 3 Toegepaste taalkunde: vertalen – tolken – meertalige communicatie
- 4 Oosterse talen en culturen: Arabistiek en islamkunde – China – India – Japan
- 5 Oost-Europese talen en culturen
- 6 Afrikaanse talen en culturen
- 7 Geschiedenis
- 8 Kunstwetenschappen
- 9 Archeologie
- 10 Rechten
- 11 Criminologische wetenschappen
- 12 Politieke wetenschappen
- 13 Communicatiewetenschappen
- 14 Sociologie
- 15 Psychologie
- 16 Pedagogische wetenschappen
- 17 Economie, Toegepaste economie, Handelsingenieur
- 18 Bestuurskunde en publiek management
- 19 Handelswetenschappen
- 20 Wiskunde
- 21 Fysica en sterrenkunde
- 22 Informatica
- 23 Chemie
- 24 Biologie
- 25 Biochemie en biotechnologie
- 26 Geologie
- 27 Geografie en geomatica
- 28 Burgerlijk ingenieur
- 29 Industrieel ingenieur: bouwkunde – landmeten – chemie – elektromechanica – elektrotechniek – elektronica-ICT – informatica
- 30 **Industrieel ingenieur: elektromechanica (machine- en productieautomatisering) / Campus Kortrijk**
- 31 Industrieel ingenieur: industrieel ontwerpen / Campus Kortrijk
- 32 Burgerlijk ingenieur-architect
- 33 Bio-ingenieur
- 34 Industrieel ingenieur: Biowetenschappen: land- en tuinbouwkunde – voedingsindustrie
- Industriële wetenschappen: biochemie
- 35 Industrieel ingenieur: Bio-industriële wetenschappen / Campus Kortrijk
- 36 Geneeskunde
- 37 Tandheelkunde
- 38 Logopedische en audiologische wetenschappen
- 39 Biomedische wetenschappen
- 40 Lichamelijke opvoeding en bewegingswetenschappen
- 41 Revalidatiewetenschappen en kinesitherapie
- 42 Farmacie
- 43 Diergeneeskunde

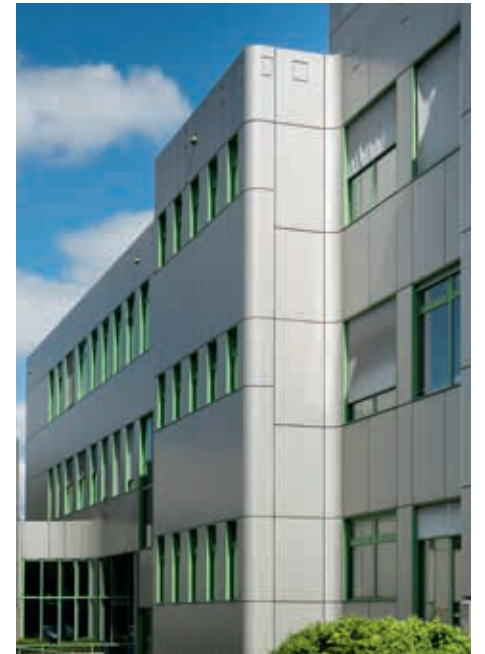
STADSPLAN



6 Station Kortrijk

1 2

Belangrijkste leslokalen eerste jaar
bachelor Industrieel ingenieur
UGent Campus Kortrijk
Graaf Karel de Goedelaan 5
Industrial Design Center (IDC)
Marksesteenweg 58
ugent.be/campuskortrijk



**VOLG DE OPLEIDING INDUSTRIËLE
WETENSCHAPPEN OP:**

 ugent.be/ea/nl/onderwijs

 ugent.be/campuskortrijk

 [/ugent.fea](https://www.facebook.com/ugent.fea)

 [@ugent_fea](https://twitter.com/ugent_fea)

 [@ugent_fea](https://www.instagram.com/ugent_fea)

INFODAGEN

vrijdag 22 februari 2019

16 u.-20 u. (doorlopend)

woensdag 24 april 2019

16 u.-21 u. (doorlopend)

maandag 1 juli 2019

16 u.-20 u. (doorlopend)

zaterdag 7 september 2019

9 u.-12 u. (doorlopend)

Campus Kortrijk,

Graaf Karel de Goedelaan 5, 8500 Kortrijk

INSCHRIJVING AAN DE UGENT

Vanaf 1 maart kun je je online aanmelden en voorinschrijven voor alle opleidingen van de UGent. Je voorinschrijving moet je daarna omzetten in een definitieve inschrijving. Daarvoor kom je persoonlijk langs tijdens de zomermaanden. De exacte data en locatie worden aangekondigd via de website.

ugent.be/inschrijven

Afdeling Studieadvies

Directie Onderwijsaanlegenheden

Campus Ufo, Ufo

Sint-Pietersnieuwstraat 33, 9000 Gent

T 09 331 00 31

studieadvies@ugent.be

ugent.be/studieadvies



UNIVERSITEIT GENT
CAMPUS KORTRIJK



ASSOCIATIE
UNIVERSITEIT GENT