

**VERNIEUWDE
OPLEIDING**

vanaf 2018-2019
alle info via
studiekiezer.ugent.be
Selecteer locatie Kortrijk

INDUSTRIEEL INGENIEUR

elektromechanica

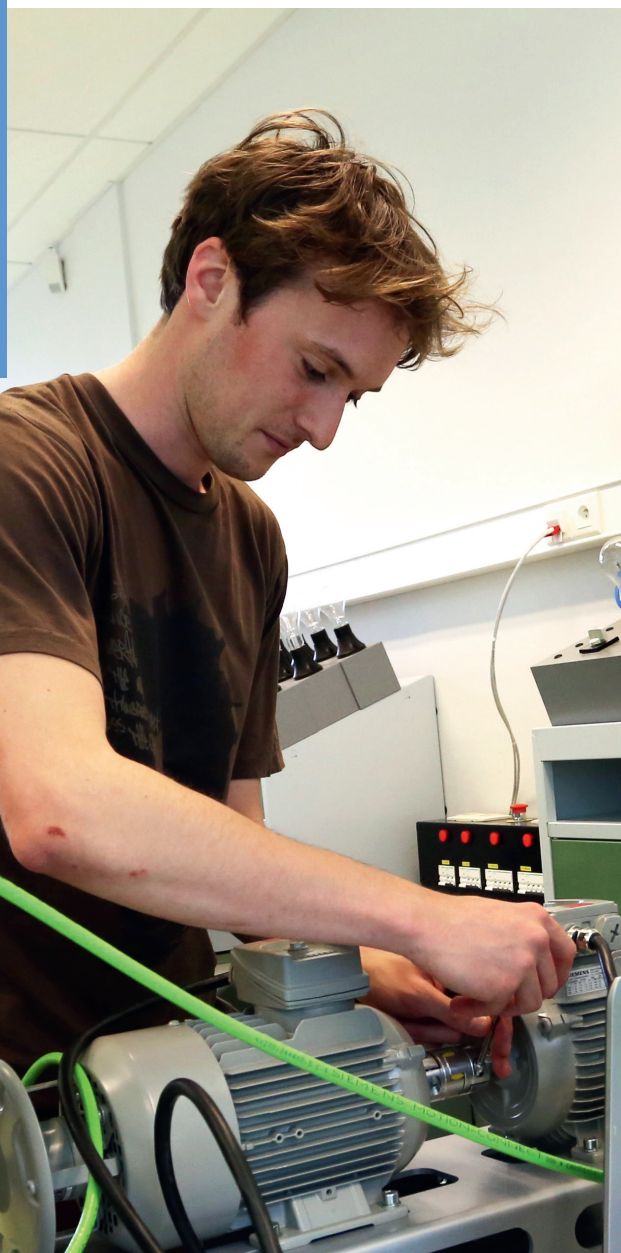
CAMPUS KORTRIJK

Academiejaar 2018-2019



UNIVERSITEIT GENT
CAMPUS KORTRIJK

3	Kiezen ...
5	Opbouw
8	Studieprogramma
11	Iets voor mij
13	Aan het werk
14	Stadsplan



De informatie in deze brochure is bijgewerkt tot:
20 februari 2018.

Grafisch ontwerp fabrique.nl

Opmaak wilfrieda.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.



KIEZEN ...

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

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**.

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 conceptingenieurs.

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 of bio-industriële wetenschappen focussen in hun opleiding op de biologische en biochemische aspecten van levende organismen.

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

Een **professionele bacheloropleiding** is voornamelijk gericht op de beroepspraktijk. Theorie komt in mindere mate aan bod. De focus van deze 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.

BACHELOR

180 studiepunten

1^{STE} JAAR

ALGEMENE VAKKEN

2^{DE} JAAR

OPLEIDINGSSPECIFIEKE VORMING
MACHINE- EN PRODUCTIEAUTOMATISERING

Leerlijnen:

- Machine-ontwerp
- Elektrisch ontwerp en aandrijvingen
- Elektronica en ingebedde systemen
- Productieautomatisering

3^{DE} JAAR

MASTER

60 studiepunten

MASTER IN DE INDUSTRIËLE WETENSCHAPPEN (industriële ingenieur):
MACHINE- EN PRODUCTIEAUTOMATISERING

Minors:

- Smart Machines
- Smart Factories
- Smart Technologies

MASTER-NA-MASTER

- Technology for Integrated Water Management
- Space Studies
- Statistical Data Analysis
- Nuclear Engineering
- e.a.

Lerarenopleiding

Doctoraat

Postgraduaatopleidingen

Innoverend Ondernemen voor Ingenieurs
Bedrijfskundige Ingenieurstechnieken
Fire Safety Engineering e.a.

Permanente vorming

ANDERE MASTERS

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**'.

WAT IS MACHINE EN PRODUCTIE-AUTOMATISERING?

Je ontwerpt machines die de basis vormen van de geautomatiseerde industrie. Door de combinatie van elektromechanisch ontwerp en intelligentie zijn de 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. 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 het bewegend systeem. Regeltechniek, sensortechniek en elektronica regelen de gecontroleerde en intelligente beweging. De automatisering staat in voor de sturing van de volledige machine en het hele machinepark.

BACHELOR

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) van 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.

TWEDE EN DERDE JAAR BACHELOR

Vanaf het tweede jaar maak je de specifieke keuze voor Machine en productie-automatisering. De bacheloropleiding wordt gekenmerkt door vier leerlijnen: **machine-ontwerp** omvat de mechanische ontwikkeling die machines uit de maakindustrie* nodig hebben. Dit 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 'maakindustrie' is de industrie die zich bezighoudt met het machinaal vervaardigen van nieuwe producten en/of machines.

Of Science...

Om de internationale herkenbaarheid te vergroten, luidt de officiële titel op het diploma 'Bachelor/Master of Science in de ...'

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.



De volgende stap in het ontwerp is de keuze voor de aandrijving. **Elektrisch ontwerp en aandrijvingen** 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 deze elektrische aandrijving.

Elektronica en ingebbede systemen vormen het regeltechnische hart van de machine. Deze controllers nemen de beslissingen en sturen de bewegingen van de machine.

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 staat de industriële sturing (PLC) met bijhorende visualisatie (HMI) en de communicatiesystemen die alle onderdelen met elkaar verbinden.

MASTER

In het masterjaar wordt verder gebouwd 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 ontwerpfase 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

Naast volautomatische productie is er nog steeds veel manuele assemblage nodig. Het ondersteunen van operatoren door middel van virtual/augmented reality, collaborative robots, vision ... in dergelijke werkplaatsen, vormt de basis van flexibele automatisering ("industry 4.0"). 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, zonder een vloeiende toe- en afvoer van en naar het magazijn is er geen productie of assemblage. Dé uitdaging voor de toekomst binnen dit domein!

MINOR SMART TECHNOLOGIES

Heb je interesse in het ontwerp van robotsturingen, Internet of Things toepassingen, machine learning (Artificial Intelligence) ...? Wil je mee de toekomst van ingebbede systemen bepalen? Kies dan voor de minor Smart Technologies. Sensoren en displays, SystemonChip design, datamining, cloud computing en mobiele applicaties vormen de belangrijke pijlers van deze minor.

Het hier voorgestelde programma is nog niet definitief goedgekeurd. Alle informatie in deze brochure is 'onder voorbehoud van goedkeuring'.

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 semester-systeem. 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
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

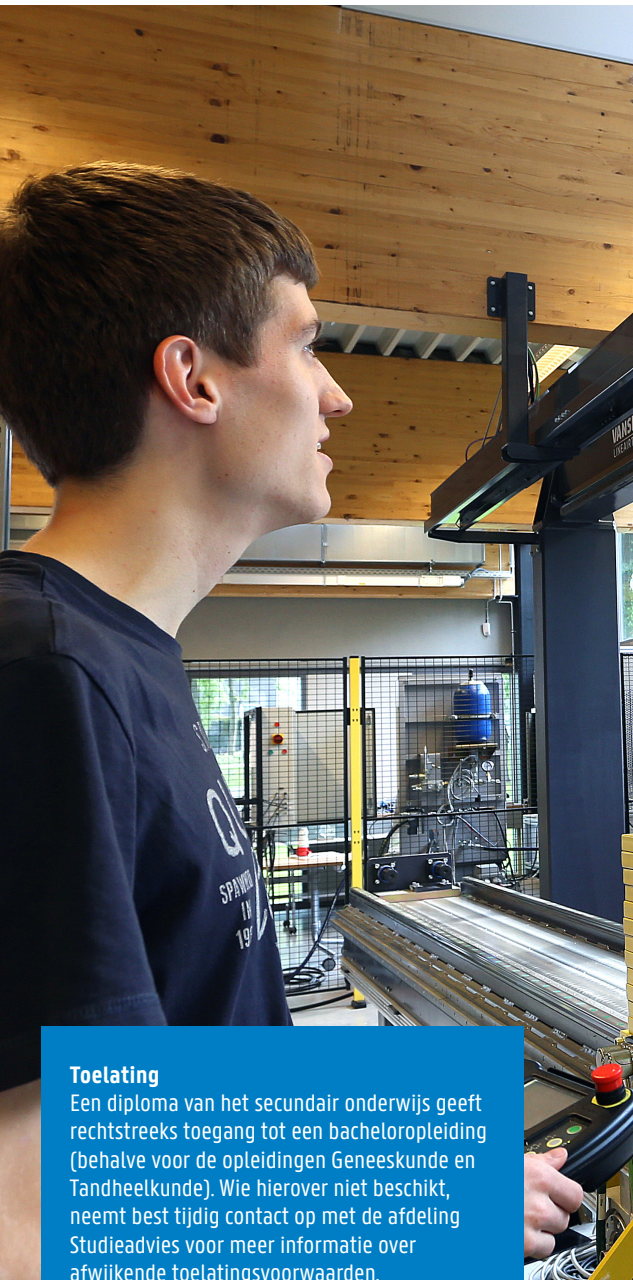
OPLEIDINGSONDERDEEL	SP	SEM
Signalen en systemen	6	1
Elektrische machines I	3	1
Ontwerptools II	3	1
Elektronica II	6	1
Sterkteleer	3	1
Informatica II	3	1
Toegepaste stromings- en energieleer	6	1
Statistiek	3	2
Microcontrollers	3	2
Elektrische machines II	6	2
Machineontwerp en veiligheid	6	2
Productiecontrole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

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

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP	SEM
Vermogenselektronica	3	1
Elektrisch ontwerp II	3	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
Bedrijfsbeheer	3	2

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.



Toelating

Een diploma van het secundair onderwijs geeft rechtstreeks toegang tot een bacheloropleiding (behalve voor de opleidingen Geneeskunde en Tandheelkunde). 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 universitair onderwijs 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 aanvatten. 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 wiskunde-onderwerpen uit het secundair onderwijs verder uit en brengen we 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 kan je uittesten via de zelftest wiskunde. Als je een ingenieursstudie overweegt, raden we je aan om zeker deze test te doen, zo kan 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. 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

VAKANTIECURSUSSEN

In september organiseren we vakantiecursussen voor wiskunde, elektriciteit, fysica/mechanica, technisch tekenen en chemie. We herhalen hierin de leerstof wiskunde, fysica en chemie uit het secundair onderwijs en leiden jou in in het technisch tekenen. Je kan inschrijven voor één of meerdere cursussen, afhankelijk van je voorkennis.

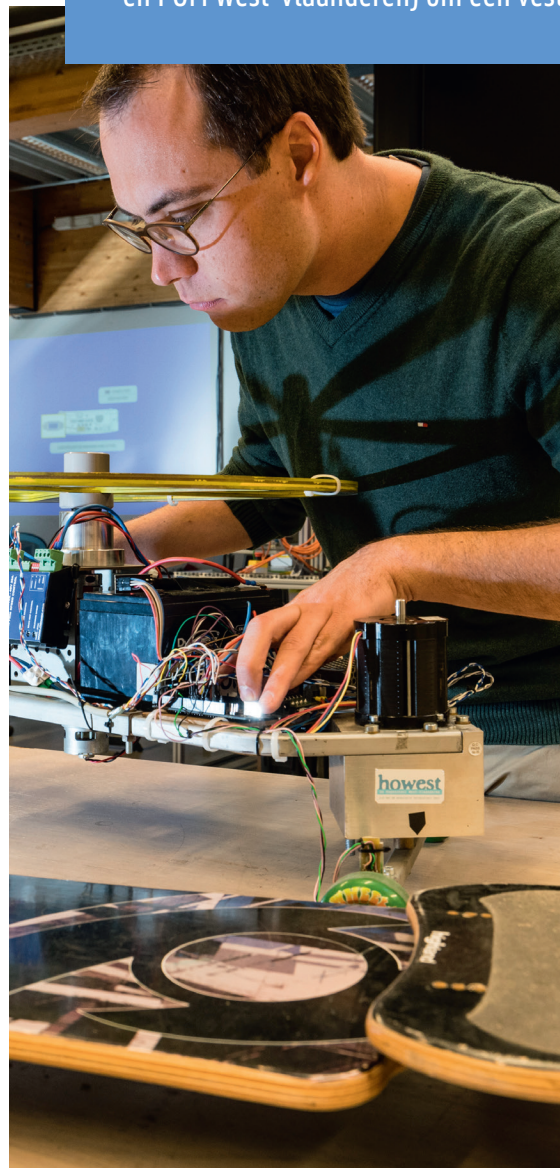


Voor meer informatie over de voorbereidende initiatieven kun je terecht op studiekiezer.ugent.be.

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

AAN HET WERK

De regio West-Vlaanderen staat bekend om zijn vele ondernemingen die focussen op de maakindustrie. Die bedrijven genieten zelfs internationale faam. Om dit 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.

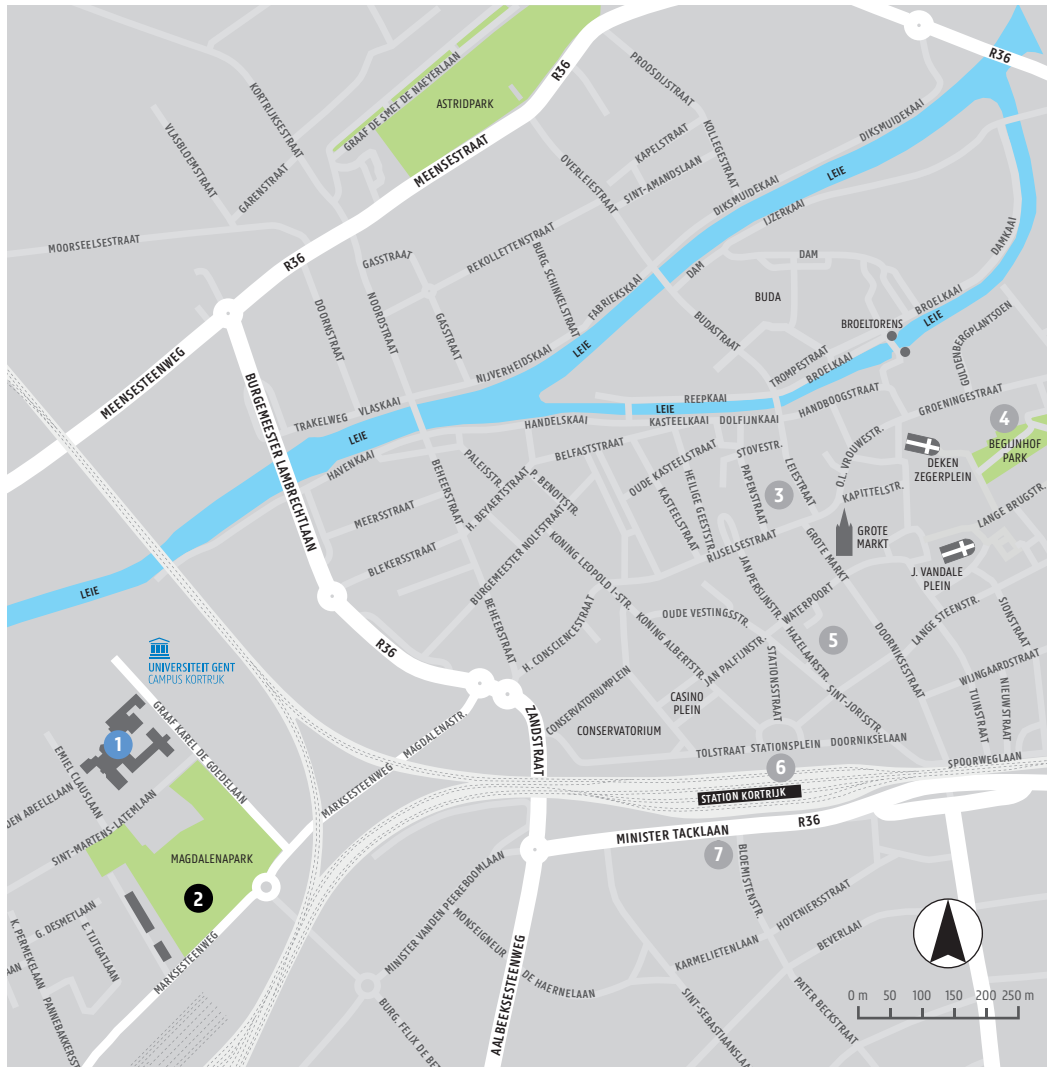


De opleiding Industriële wetenschappen: machine- en productieautomatisering krijgt op de Campus Kortrijk van de UGent een unieke invulling. Hiermee biedt de UGent het perfecte antwoord op de stijgende vraag naar technische profielen binnen de sector van de maakindustrie.

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, ingenieur, productie- en onderhoudsingenieur (hout, textiel, kunststof, voeding ...), sales engineer, technisch verantwoordelijke, projectmanager, service ingenieur, veiligheidsverantwoordelijke, electrical engineer of docent.

Je kan terecht in sectoren als machinebouw, metaalindustrie, elektronica, integratoren, 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 onderzoeksinstelling behoort tot de mogelijkheden. Of misschien start je wel je eigen bedrijf op?

Op ikbenindustrieelingenieur.be vind je interessante getuigenissen.



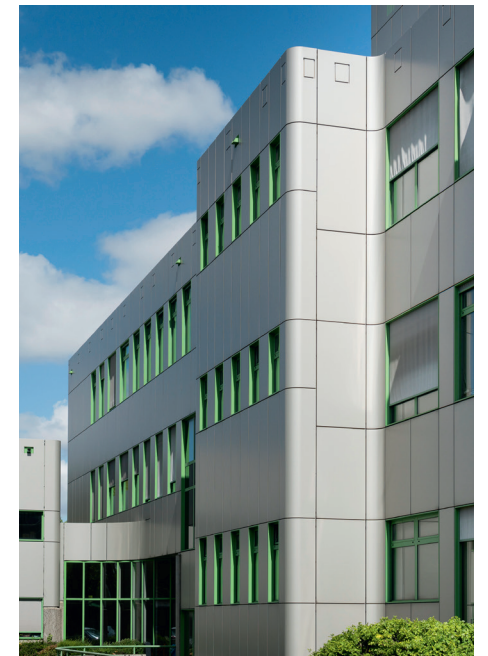
STADSPLAN



6 Station Kortrijk

1

Belangrijkste leslokalen eerste jaar
bachelor Industrieel ingenieur
UGent Campus Kortrijk
Graaf Karel de Goedelaan 5
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 16 maart 2018

16 u.-20 u. (studenten aan het werk)

woensdag 25 april 2018

16 u.-21 u. (studenten aan het werk)

maandag 2 juli 2018

16 u.-20 u.

zaterdag 1 september 2018

9 u.-12 u.

(telkens 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