FACULTEIT INGENIEURSWETENSCHAPPEN
EN ARCHITECTUUR



BURGERLIJK INGENIEUR

Academiejaar 2017–2018

200 JAAR
UNIVERSITEIT
GENT



7 Kiezen voor ingenieur
9 Opbouw
18 Studieprogramma
27 Inhoud vakken eerste jaar
32 Weekschema eerste jaar
37 Iets voor mij
43 Studieondersteuning
47 Internationalisering
51 Aan het werk
59 Informeer je (goed)!
62 Stadsplan

www.ugent.be/ea
/ugent.fea
@ugent_fea
@ugent_fea



De informatie in deze brochure is bijgewerkt tot 1 september 2016.
Grafisch ontwerp www.fabrique.nl
Opmaak www.wilfrieda.com
Druk en afwerking www.lannooprint.be
Fotografie © Christophe Vander Eecken
coverfoto © Arjan Benning (Hazazah)
Gedrukt met vegetale inkten op 100% gerecycleerd Cocoon papier en met elektriciteit afkomstig uit CO_2 neutrale bronnen.

RECYCLED
Papier gemaakt van gerecycled materiaal
FSC® C013103



BURGERLIJK INGENIEUR

Je bent sterk geïnteresseerd in wiskunde en positieve wetenschappen, de technologische aspecten van industriële toepassingen boeien je mateloos, een avontuurlijk plan of wild idee schrikt je niet af en je wil het 'hoe' maar ook het 'waarom' bestuderen van systemen, machines en installaties.

De opleiding burgerlijk ingenieur biedt de unieke combinatie aan tussen een grondige wetenschappelijke vorming en een hoogstaande technologische vorming met als resultaat creatieve oplossingen in uiteenlopende domeinen zoals telecom, energievoorziening, computers, materialen ...

Er is een grote vraag naar goed opgeleide burgerlijk ingenieurs omdat ze breed inzetbaar zijn in de bedrijfswereld en overheidsinstellingen. De ingenieursberoepen voeren al jaren de lijst aan van de knelpuntberoepen. Dit betekent dat afgestudeerde ingenieurs bijna onmiddellijk werk vinden. Als burgerlijk ingenieur ben je een ingenieuze vernieuwer en bouw je mee aan de wereld van morgen.





Mijn overgang was vooral een grote verandering qua niveau en mentaliteit. Gedaan met gedwongen stukken wles bij te houden om de toets te kunnen, gedaan met tegen je zin les te krijgen over iets dat je liever zo snel mogelijk vergeet. 'Niet naar de les moeten' lijkt op het eerste gezicht aantrekkelijk, maar doordat je nu echt doet wat je interesseert ga je ook graag naar de les. Eindelijk degelijke uitleg van mensen die weten waarover ze praten. Het begin is wel moeilijk. Al was het nog zo interessant en heb je echt het besef dat je iets hebt bijgeleerd tijdens een les, als je het niet nakijkt ben je na een paar weken nog amper mee. Die triviale stellingen uit de 2de les leken toen zo vanzelfsprekend en logisch, maar nu ze worden gebruikt moet je toch even nadenken of ze eigenlijk wel toepas-baar zijn. Je beseft dat je eerste gevoel van "dit wordt een eitje" herzien mag worden en dat het pas begonnen is. De overgang is niet simpel, maar het helpt dat je eindelijk mag doen wat je interesseert.

Sebastiaan, masterstudent Sustainable Materials Engineering

KIEZEN VOOR INGENIEUR

Word ik burgerlijk ingenieur, bio-ingenieur of industrieel ingenieur? De verschillende ingenieursopleidingen worden onder andere gekenmerkt door een verschil in wetenschappelijke diepgang.

BURGERLIJK INGENIEUR - BIO-INGENIEUR

In de opleidingen in de ingenieurswetenschappen en bio-ingenieurswetenschappen 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 ze nieuwe concepten of ontwikkelen ze nieuwe toepassingen.

INDUSTRIEEL INGENIEUR

In de opleidingen in de industriële wetenschappen en biowetenschappen verwerf je via de basisvakken veeleer toepassingsgerichte kennis. Tijdens je opleiding kom je ook veelvuldig in contact met het werkveld via projecten en stages. Industrieel ingenieurs noemen we applicatie-ingenieurs. Hun masterproeven en latere job zijn meestal gericht op het optimaliseren van bestaande systemen en ontwerpen of op de toepassing van nieuwe concepten in een specifieke bedrijfs- of sector-context.

De bio-ingenieurs en industrieel ingenieurs in de biowetenschappen focussen in de opleiding op de biologische en biochemische aspecten van organis-men en voeding. Bij burgerlijk ingenieurs en de andere industrieel ingenieurs ligt de focus eerder op techniek en technologie met een zeer brede waaier van toepassingen voor mens en maatschappij.

BACHELOR

180 studiepunten

1STE JAAR GEMEENSCHAPPELIJK JAAR ALGEMENE VORMING

2DE JAAR OPLEIDINGSSPECIFIEKE VORMING
- bouwkunde
- chemische technologie en materiaalkunde
- toegepaste natuurkunde
- werktuigkunde-elektrotechniek
- elektrotechniek
- computerwetenschappen

3DE JAAR OPLEIDINGSSPECIFIEKE VORMING

MASTER

120 studiepunten

1STE EN 2DE JAAR GESPECIALISEERDE VORMING:
- civil engineering
- chemical engineering
- sustainable materials engineering
- textile engineering
- engineering physics
- electromechanical engineering
- electrical engineering
- computer science engineering
- fire safety engineering
- industrial engineering and operations research
- biomedical engineering
- photonics engineering
- EM: nuclear fusion science and engineering physics
- IM: fire safety engineering
- IM: biomedical engineering

MASTER-NA-MASTER
- Space Studies
- Nuclear Engineering
- milieusanering en milieubeheer
- Technology for Integrated Water Management

e.a.

Specifieke lerarenopleiding

Doctoraat

Postgraduaatsopleidingen
Fire Safety Engineering
Bedrijfskundige ingenieurstechnieken
Innoverend Ondernemen voor Ingenieurs
e.a.

Permanente vorming

ANDERE MASTERS

Rechtstreeks
- Bioinformatics - Engineering
- Physical Land Resources
- Environmental Technology and Engineering
- stedenbouw en ruimtelijke planning

e.a.

Via voorbereidingsprogramma
- andere afstudeerrichting ingenieurswetenschappen
- Business Engineering
- wiskunde
- fysica en sterrenkunde
- Environmental Sanitation
- Rural Development
- algemene economie
- bedrijfseconomie

e.a.

OPBOUW

De opleiding tot burgerlijk ingenieur omvat twee cycli. Je begint met een bacheloropleiding van 180 studiepunten (studieduur: 3 jaar) gevolgd door een masteropleiding van 120 studiepunten (studieduur: 2 jaar).

BACHELOR

De opleiding burgerlijk ingenieur is een opleiding van internationaal topniveau met als drie belangrijke pijlers:
- de wiskundige basiskennis en -vaardigheden en hun ingenieurstoepassingen;
- de wetenschapsvakken;
- de ontwerpgerichte ingenieursvakken en de ingenieursattitude.

Die pijlers komen vanaf het eerste jaar aan bod en worden over de volgende twee bachelorjaren dieper uitgewerkt.

Het programma is zó opgebouwd dat het je helpt de overstap van secundair naar universitair onderwijs vlotter te maken.

De ingenieurs- en ontwerpvakken vormen het scharnier met de daaropvolgende technisch-wetenschappelijke vorming in het gekozen vakdomein. Je kiest dit vakdomein in het tweede jaar. Je bereidt je daarbij rechtstreeks voor op de masteropleiding. Naast de wetenschappelijke en technische vakken zal je ook algemeen vormende vakken krijgen.

De krachtlijnen van het studieprogramma van de bachelor zijn:
- studeerbaarheid voor leerlingen uit de afdelingen met minimum 6 uur wiskunde per week;
- combinatie van wiskunde, wetenschappen, ingenieursvakken en projectvakken;
- een technische, polyvalente vorming als voorbereiding op de specialisatie.

De bacheloropleiding is in de eerste plaats gericht op de vorming van studenten die een aansluitende masteropleiding willen aanvatten. Daarnaast is het programma zo opgebouwd dat er heel wat internationale uitwisselingsmogelijkheden zijn.

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 www.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.







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?
www.ugent.be/honoursprogramma

MASTER

De masteropleiding duurt twee jaar en legt enerzijds de klemtoon op geavanceerde industriële toepassingen en technieken en anderzijds op de creatie van nieuwe kennis (innovatie). Die combinatie is een typisch kenmerk van de opleiding tot Master in de ingenieurswetenschappen. En dit vereist vanzelfsprekend een gevorderde wetenschappelijke basisvorming.
De masteropleidingen in de ingenieurswetenschappen worden in het Engels gedoceerd. Op die manier word je voorbereid op het internationale aspect van het ingenieursberoep, en leer je het Engelstalig vakjargon kennen. Daarnaast zul je ook in contact komen met internationale studenten die dezelfde opleiding volgen. Studenten die dat willen, kunnen een Nederlandstalig alternatief volgen.
Door de integratie van de faculteit in een netwerk van hooggekwalificeerde internationale ingenieursscholen, zul je de masteropleiding niet alleen kunnen volgen aan de eigen faculteit maar ook deels of helemaal aan andere ingenieursfaculteiten wereldwijd (zie ook de rubriek Internationalisering).

VERBREDEN - VERDIEPEN

In de masteropleidingen kan je zelf de klemtoon leggen op een verdiepende of verbredende opleiding door, hetzij een afstudeerrichting, hetzij een uitgebreid pakket van keuzevakken te kiezen. In sommige masteropleidingen bestaat bijna een kwart van de opleiding uit keuzevakken.
Meer informatie over de diverse specialisaties en de tewerkstellingsmogelijkheden vind je in de rubriek 'Aan het werk – gespecialiseerde jobs' (zie verder).

STAGE

Je krijgt al vanaf het derde jaar de mogelijkheid om een stage uit te voeren. Hierbij heb je de keuze uit een hele reeks gerenommeerde bedrijven in binnen- en buitenland. Aangezien de faculteit Ingenieurswetenschappen en Architectuur deel uitmaakt van het internationale stagenetwerk IAESTE behoren ook stages in de VS, Australië of China tot de mogelijkheden.

ICT

De faculteit Ingenieurswetenschappen en Architectuur biedt diverse opleidingen die kunnen leiden tot een job in de informatie- en communicatietechnologie. Voor wie interesse heeft in rechtstreekse toepassingen van informatie- en communicatietechnologie, zijn de masteropleidingen in de ingenieurswetenschappen: elektrotechniek en computerwetenschappen voor de hand liggende mogelijkheden.

Elektrotechniek

De Master of Science in Electrical Engineering is zowel gericht op de micro-elektronische bouwstenen waaruit elektronische systemen zijn opgebouwd als op de bouw van deze complexe systemen zelf. Hierbij komt vanzelfsprekend ook een grote dosis software kijken.

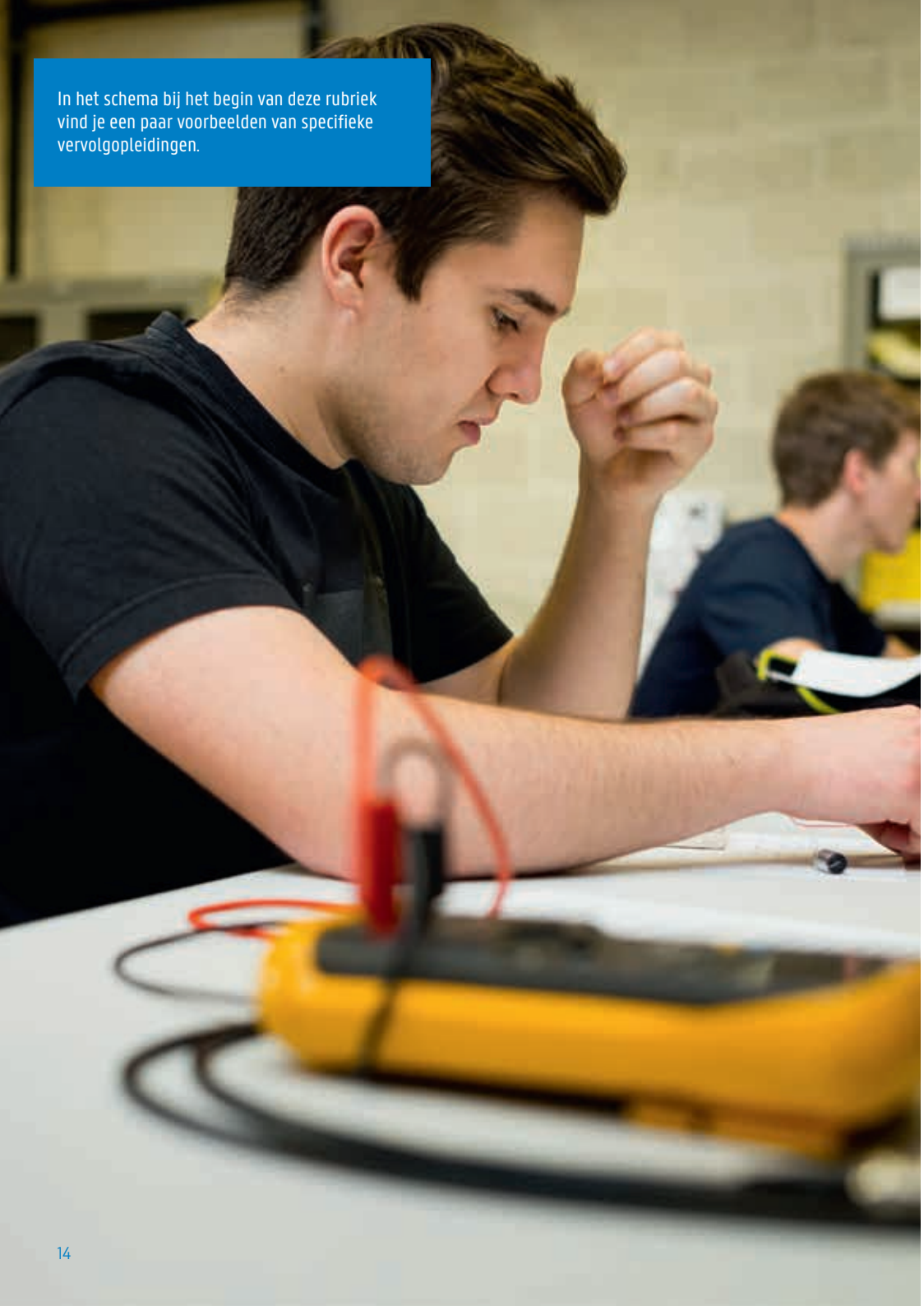
Computerwetenschappen

De Master of Science in Computer Science Engineering is meer gericht op de methodologie voor het ontwerpen en bouwen van grote en complexe systemen die kunnen variëren van louter software, over informatie- en communicatiesystemen, tot complexe ingebedde hardware/softwaresystemen.

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.

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





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

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 dit van je bacheloropleiding, dan kan je meestal een voorbereidingsprogramma volgen dat je voorbereidt op deze master. Je kan de overstap soms ook voorbereiden door bv. in de bachelor aansluitende keuzevakken te kiezen.
Op die manier verwerf je een brede waaier aan competenties en ben je goed gewapend om interdisciplinair te werken binnen onze complexe samenleving.

EEN TWEEDE MASTERDIPLOMA

Wie al een masteropleiding achter de rug heeft en de opgedane kennis nog wil verbreden of verdiepen, kan kiezen voor een bijkomend masterdiploma of een master-na-masteropleiding (ManaMa).
Een ManaMa eindigt net als een initiële master (ManaBa) met een masterproef.

EN VERDER

Wie na het voltooien van de opleiding een verdere professionele vorming wenst, kan kiezen voor een postgraduaatsopleiding. Zo is er specifiek voor ingenieurs het postgraduaat Innoverend Ondernemen voor Ingenieurs, maar zijn er ook de postgraduaatsopleidingen Bedrijfskundige ingenieurstechnieken en Fire Safety Engineering.
Levenslang leren via opleidingen die niet leiden tot een formeel diploma kan dan weer in het Instituut voor Permanente Vorming (IVPV) van UGent.
Heb je tijdens je opleiding interesse ontwikkeld voor wetenschappelijk onderzoek en wil je je diepgaand specialiseren in een bepaald onderwerp, dan kun je kiezen voor een doctoraatsopleiding.
Wie zich geroepen voelt om te gaan lesgeven heeft de mogelijkheid om een Specifieke Lerarenopleiding (SLO) te volgen.

BRUGGEN BOUWEN IN JE CARRIÈRE

De bachelor-masterstructuur is gericht op het verhogen van de doorstroming.
Als je bv. een bachelor- of masterdiploma bezit, kan je onder bepaalde voorwaarden aanspraak maken op studieduurverkorting bij het overstappen naar een bachelor- of masteropleiding aan de faculteit Ingenieurswetenschappen en Architectuur.
Onder meer voor masters in de industriële wetenschappen worden specifieke programma's samengesteld. In bepaalde gevallen kun je zelfs rechtstreeks toegang krijgen tot aansluitende master- of master-na-masteropleidingen van de ingenieurswetenschappen.
Alle info over die specifieke programma's vind je o.m. via www.studiekiezer.ugent.be of op de facultaire website.

Ik weet nog niet goed wat ik later wil doen. Waarschijnlijk zal ik in onderzoek gaan, hopelijk krijg ik de kans om te doctoreren. Als ik nog iets bij zou doen zou het fysica of economie zijn. Fysica omdat dat dicht aansluit bij wat ik nu doe, en economie omdat dat meer mogelijkheden biedt op de arbeidsmarkt. Met mijn diploma denk ik niet dat ik ooit problemen zal hebben om aan een job te geraken.

Goele, masterstudente Engineering Physics


HELLO



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: www.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 semestersysteem. 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).

1STE JAAR BACHELOR

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP
1STE SEMESTER	
Discrete wiskunde I	4
Wiskundige basistechniek	3
Wiskundige analyse I: functies van één veranderlijke	5
Ingenieursproject I	6
Algemene scheikunde	6
Informatica	6
2DE SEMESTER	
Natuurkunde I	6
Waarschijnlijkheidsrekening en statistiek	4
Bedrijfskunde	3
Wiskundige analyse II: functies van meer veranderlijken	4
Materiaaltechnologie: basisconcepten en project	5
Meetkunde en lineaire algebra	8

2DE JAAR BACHELOR: BOUWKUNDE

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP
1STE SEMESTER	
Wiskundige analyse III: toepassingen van analyse en vectoranalyse	6
Systemen en signalen	3
Natuurkunde II	6
Transportverschijnselen	6
Mechanica van materialen	6
Één vak uit:	
- Filosofie en wetenschap	3
- Biosystemen	3
- Wetenschappelijk Engels [en]	3
- Leer ondernemen	3
- Communicatie	3
- Coaching en diversiteit (jaarvak)	3
2DE SEMESTER	
Statistische gegevensverwerking	3
Berekening van bouwkundige constructies I	6
Computergesteund ontwerpen	3
Betontechnologie	3
Werktuigkunde	3
Constructieve aspecten van gebouwen	6
Scheikunde: capita selecta	3
Ingenieursproject II	3

3DE JAAR BACHELOR: BOUWKUNDE

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP
1STE SEMESTER	
Geometrische aspecten van wegen	3
Bouwfysische aspecten van gebouwen	6
Betonconstructies: gewapend beton	6
Berekening van bouwkundige constructies II	6
Beginselen van het recht en het bouwrecht	3
Grondmechanica	6
2DE SEMESTER	
Hydraulica	6
Inleiding tot bruggenbouw	3
Topografie	3
Metaalconstructies [nl, en]	6
Berekening van geotechnische constructies	3
Vakoverschrijdend project	6
Één vak uit:	
- Residentiële comfortinstallaties	3
- Bouwprojectmanagement	3

2DE JAAR BACHELOR: CHEMISCHE TECHNOLOGIE EN MATERIAALKUNDE

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP
1STE SEMESTER	
Systemen en signalen	6
Transportverschijnselen	6
Wiskundige analyse III: toepassingen van analyse en vectoranalyse	6
Natuurkunde II	6
Mechanica van materialen	6
2DE SEMESTER	
Modelleren en regelen van dynamische systemen	6
Ingenieursproject II	3
Fysische scheikunde	6
Inleiding tot de numerieke wiskunde	3
Organische scheikunde	6
Statistische fysica en moleculaire structuur	6

3DE JAAR BACHELOR: CHEMISCHE TECHNOLOGIE EN MATERIAALKUNDE

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP
1STE SEMESTER	
Polymeren	6
Warmtetechniek en stoftransport	6
Milieutechnologie	6
Procestechniek	6
Analytische scheikunde	3
Eén vak uit:	
- Filosofie en wetenschap	3
- Biosystemen	3
- Wetenschappelijk Engels [en]	3
- Leer ondernemen	3
- Communicatie	3
- Coaching en diversiteit (jaarvak)	3
2DE SEMESTER	
Geavanceerde vezels en afgeleide materialen	6
Microstructurele opbouw van de materialen	6
Oppervlakfenomenen en katalyse	6
Chemie en duurzame technologie	6
Vakoverschrijdend project	6

2DE JAAR BACHELOR TOEGEPASTE NATUURKUNDE

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP
1STE SEMESTER	
Transportverschijnselen	6
Wiskundige analyse III: toepassingen van analyse en vectoranalyse	6
Systemen en signalen	6
Natuurkunde II	6
Elektrische schakelingen en netwerken	6
2DE SEMESTER	
Natuurkunde III	6
Kwantummechanica I	6
Ingenieursproject II	6
Wiskundige ingenieurstechnieken I	6
Theoretische mechanica I	6

3DE JAAR BACHELOR TOEGEPASTE NATUURKUNDE

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP
1STE SEMESTER	
Elektromagnetisme I	6
Materialen en velden	6
Kwantummechanica II	6
Theoretische mechanica II	3
Vastestoffysica en halfgeleiders I	6
Eén vak uit:	
- Filosofie en wetenschap	3
- Biosystemen	3
- Wetenschappelijk Engels [en]	3
- Leer ondernemen	3
- Communicatie	3
- Coaching en diversiteit (jaarvak)	3
2DE SEMESTER	
Modelleren en regelen van dynamische systemen	6
Fotonica	6
Vakoverschrijdend project	6
Elektronische systemen en instrumentatie	6
Elektromagnetisme II	3
Vastestoffysica en halfgeleiders II	3

2DE JAAR BACHELOR ELEKTROTECHNIEK

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP
1STE SEMESTER	
Wiskundige analyse III:	
toepassingen van analyse en vectoranalyse	6
Systemen en signalen	6
Elektrische schakelingen en netwerken	6
Natuurkunde II	6
Mechanica van materialen	3
Eén vak uit:	
- Filosofie en wetenschap	3
- Biosystemen	3
- Wetenschappelijk Engels [en]	3
- Leer ondernemen	3
- Communicatie	3
- Coaching en diversiteit (jaarvak)	3
2DE SEMESTER	
Toegepaste probabiliteit	3
Ingenieursproject II	3
Materialen in de elektronica	6
Modelleren en regelen van dynamische systemen	6
Programmeren	6
Computerarchitectuur	6

3DE JAAR BACHELOR ELEKTROTECHNIEK

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP
1STE SEMESTER	
Communicatienetwerken	6
Communicatietheorie	6
Analoge elektronica	6
Toegepast elektromagnetisme [en]	6
Digitale elektronica	6
2DE SEMESTER	
Vakoverschrijdend project	6
Fotonica	6
Signaalverwerking	6
Stroming en warmteoverdracht in de elektronica	6
Keuzevak uit de keuzevakkenlijst Elektrotechniek	6

2DE JAAR BACHELOR WERKTUIG-KUNDE-ELEKTROTECHNIEK

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP
1STE SEMESTER	
Elektrische schakelingen en netwerken	6
Wiskundige analyse III:	
toepassingen van analyse en vectoranalyse	6
Natuurkunde II	6
Mechanica van materialen	6
Transportverschijnselen	6
2DE SEMESTER	
Statistische gegevensverwerking	3
Elektronische systemen en instrumentatie	6
Machineonderdelen	6
Ingenieursproject II	3
Mechanische productietechnologie	3
Scheikunde: capita selecta	3
Inleiding tot de numerieke wiskunde	3
Dynamica van starre lichamen	3

3DE JAAR BACHELOR WERKTUIG-KUNDE-ELEKTROTECHNIEK

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP
1STE SEMESTER	
Systemen en signalen	6
Kinematica en dynamica van mechanismen	6
Warmte- en verbrandingstechniek	6
Elektrische energienetten	3
Elektromagnetische energieomzetting	6
Eén vak uit:	
- Filosofie en wetenschap	3
- Biosystemen	3
- Wetenschappelijk Engels [en]	3
- Leer ondernemen	3
- Communicatie	3
- Coaching en diversiteit (jaarvak)	3
2DE SEMESTER	
Technische thermodynamica	6
Vakoverschrijdend project	6
Mechanica van structuren	5
Modelleren en regelen van dynamische systemen	6
Elektrische aandrijftechniek	7

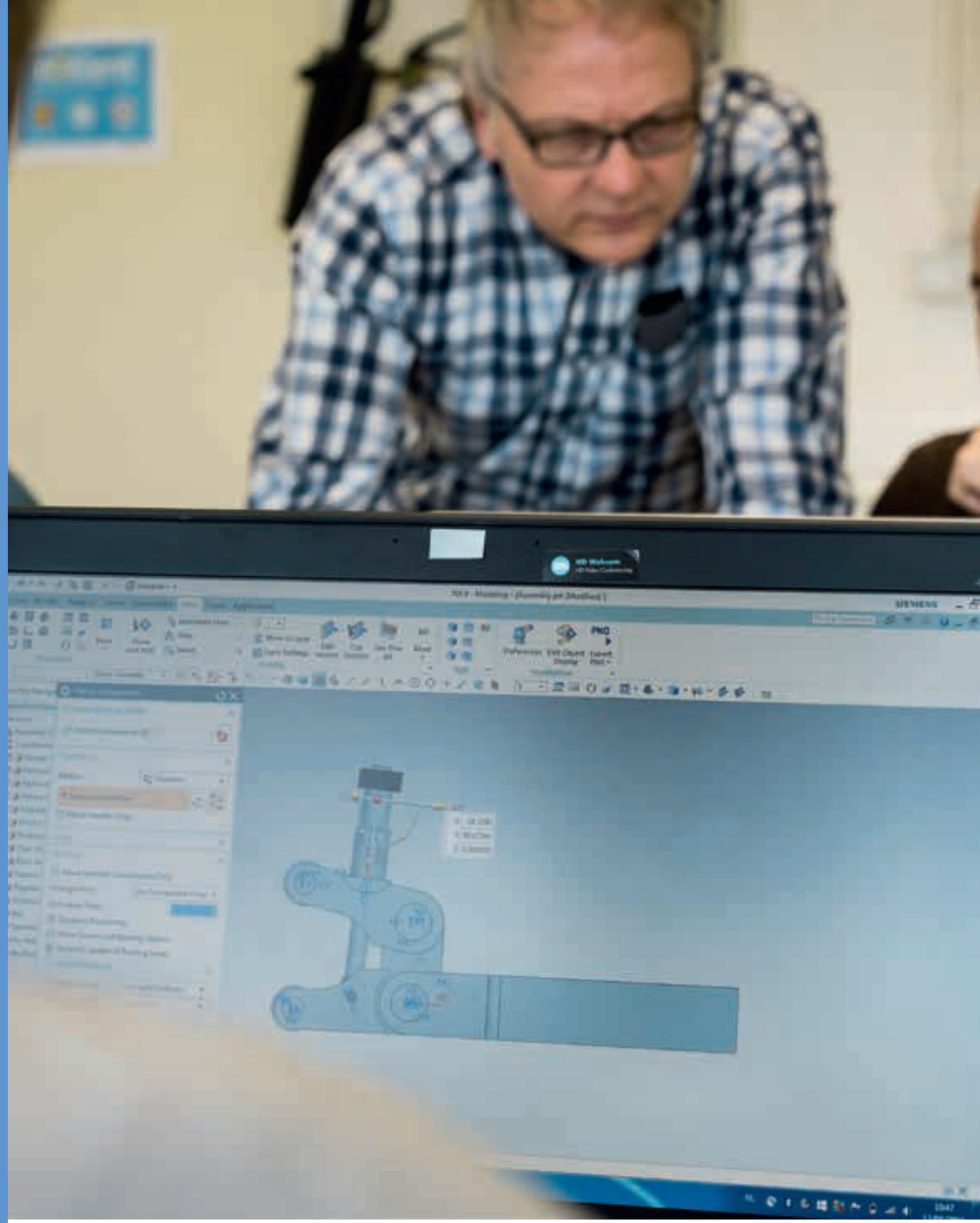
Na de bachelor
Een korte beschrijving van de inhoud van de rechtstreeks aansluitende master(s) vind je in deze bachelorbrochure onder 'opbouw'.
Een uitgebreide beschrijving van de master, inclusief schakel- en voorbereidingsprogramma's, en het concrete vakkenpakket kun je raadplegen via de website: www.studiekiezer.ugent.be.

2DE JAAR BACHELOR COMPUTERWETENSCHAPPEN

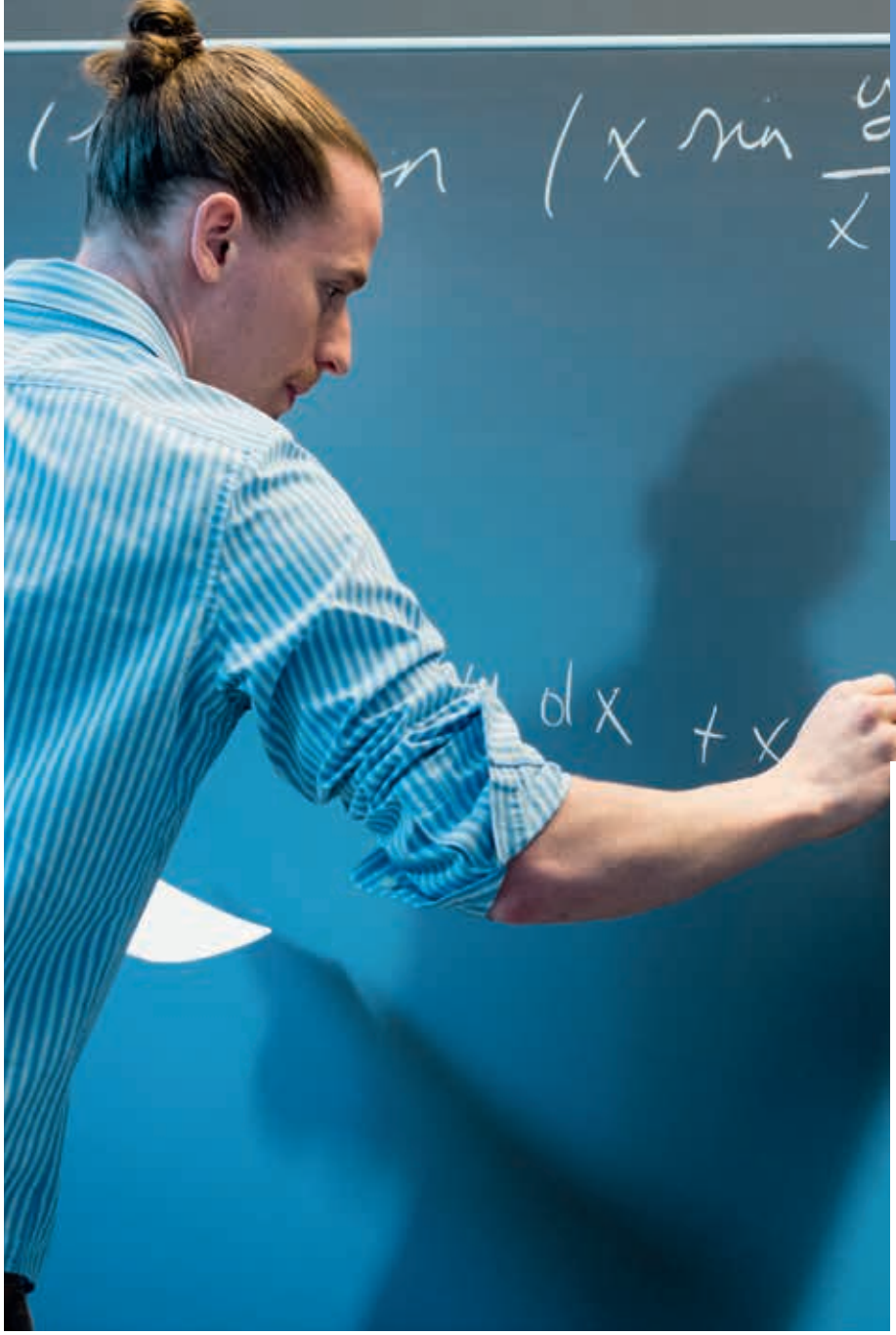
OPLEIDINGSONDERDEEL	SP
1STE SEMESTER	
Elektrische schakelingen en netwerken	6
Wiskundige analyse III: toepassingen van analyse en vectoranalyse	6
Systemen en signalen	6
Mechanica van materialen	3
Natuurkunde II	6
Eén vak uit:	
- Filosofie en wetenschap	3
- Biosystemen	3
- Wetenschappelijk Engels [en]	3
- Leer ondernemen	3
- Communicatie	3
- Coaching en diversiteit (jaarvak)	3
2DE SEMESTER	
Computerarchitectuur	6
Programmeren	6
Toegepaste probabiliteit	3
Discrete wiskunde II	6
Algoritmen en datastructuren	6
Ingenieursproject II	3

3DE JAAR BACHELOR COMPUTERWETENSCHAPPEN

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP
1STE SEMESTER	
Communicatienetwerken	6
Besturingssystemen	6
Communicatietheorie	6
Databanken	6
Digitale elektronica	6
2DE SEMESTER	
Softwareontwikkeling	6
Formele systeemmodellering voor software	6
Vakoverschrijdend project	6
Automatenleer	6
Multimediatechnieken	6







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. Een vlotte start is cruciaal en is de beste garantie op succes.

WISKUNDIGE BASISTECHNIEK

Deze cursus wil de studenten uit verschillende richtingen en niveaus van het secundair onderwijs op eenzelfde peil brengen. Hij wordt in de eerste weken van het academiejaar gedoceerd, en wordt nadien ook meteen geëvalueerd.
De volgende onderwerpen komen aan bod:

- matrices en stelsels;
- complexe getallen;
- elementaire functies, functieverloop en interpretatie van grafieken;
- integratietechnieken;
- vectoren en projectie in 2D.

WISKUNDIGE ANALYSE I: FUNCTIES VAN ÉÉN VERANDERLIJKE

Je leert de basisconcepten van de theorie van functies met één veranderlijke. Je krijgt inzicht in de gefundeerde toepassingen van de daarbij horende analysetechnieken. Daarnaast leer je werken met Maple.
De volgende onderwerpen komen aan bod:

- differentiaalrekening (hogere orde afgeleiden, formule van Taylor, differentiaalvergelijkingen in een open interval, beginvoorwaarde-problemen);
- integraalrekening (gewone integratie, oneigenlijke integratie, Fournier- en Laplacetransformatie, gamma-functie);
- rijen en reeksen (van reële en complexe getallen, van functies).

DISCRETE WISKUNDE I

In deze cursus krijg je inzicht in de fundamentele algebraïsche en discrete structuren.
Bovendien verwerf je vaardigheden in de basislogica voor wiskundige redeneer- en bewijstechnieken.
De volgende onderwerpen komen aan bod:

- logica (propositielogica, eerste-orde predikatenlogica, wiskundige bewijsstrategieën, toepassing bij digitale circuits);
- verzamelingen, relaties en functies (verzamelingen: elementaire begrippen, partitie, cartesisch product, relaties, modulorekening);
- algebraïsche structuren (binaire bewerkingen en eigenschappen, algebraïsche structuren met één binaire bewerking, algebraïsche structuren met twee binaire bewerkingen);
- grafen (definities en notaties, graafproblemen en -algoritmen);
- telproblemen (combinatieleer).

ALGEMENE SCHEIKUNDE

Dit vak zal je kennis over de fundamentele chemie bijbrengen; die kennis moet je in staat stellen om in een multidisciplinaire omgeving als een volwaardig burgerlijk ingenieur te functioneren. Het doel van de lessenreeks is je vertrouwd te maken met de atomaire en de moleculaire structuur. Inzicht in de onderlinge gedragingen van elektronen, atomen en moleculen is tevens noodzakelijk voor de verklaring van zowel chemische, fysicochemische als ecologische processen.
De volgende onderwerpen komen aan bod:
- bouw van de materie (inleiding, atoomstructuur, chemische binding);
- chemische thermodynamica (thermodynamische processen en thermochemie, entropie en thermodynamisch evenwicht);
- chemisch evenwicht en toepassingen (chemisch evenwicht, zuur-base evenwicht, oplosbaarheid, elektrochemie).

INFORMATICA

Je leert programmeren in Java, waarbij ook belangrijke concepten van algoritmen uitgebreid aan bod komen. Daarnaast krijg je een inleiding tot het efficiënt gebruik van het pakket MatLab.
Meer specifiek komen de volgende onderwerpen aan bod:
- gebruik van variabelen en elementaire bewerkingen (rekenkundige en logische bewerkingen);
- controlestructuren (lussen en beslissingen);
- opsplitsen van een probleem in bouwblokken (stapsgewijze verfijning en het gebruik van methoden);
- rijen en lijsten;
- objectoriëntatie;
- gebruik van tekstbestanden voor in- en uitvoer;
- inleiding MatLab (uitdrukkingen in MatLab, controlestructuren en functies, matrixbewerkingen, grafieken).

INGENIEURSPROJECT I

In dit vak leer je projectwerk uitvoeren samen met een groepje medestudenten. Samen met je medestudenten sta je in voor een ontwerp, de taakverdeling en de schriftelijke en mondelinge rapportering. Je wordt begeleid door een onderzoeker uit de faculteit.
De volgende onderwerpen komen aan bod:
- wetenschappelijke methoden (bronnen, citeren, grootheden, eenheden, figuren, rekenbladtoepassingen);
- schriftelijk verslag (doel, gebruik van tekstverwerkingsprogramma's, opbouw, taal en stijl, figuren en tabellen);
- mondelinge presentatie (doel, gebruik van presentatieprogramma's, structuur, taal en stijl, figuren, diagramma's en schema's, referenties);
- project (ontwerpen, construeren, modelleren, meten).

Een kleine greep uit het aanbod:
- bouw een kraan die een last zo goed mogelijk horizontaal kan verplaatsen;
- probeer een wagentje voort te bewegen met een plasma-aandrijving;
- maak een waterfilter met dunne draden om kleine deeltjes tegen te houden;
- construeer een robot die ander robotten uit de ring kan duwen;
- maak je eigen biobrandstof uit afval van koffiefilters.

NATUURKUNDE I

In dit vak worden vanuit een proefondervindelijke invalshoek de natuurkundige concepten aangereikt die aan de basis liggen van de ingenieurswetenschappen. Je leert fysische modellen opstellen en verwerft inzicht in hedendaagse toepassingen van natuurkundeprincipes. In het eerste van de twee vakken basisnatuurkunde komen de volgende onderwerpen aan bod:
- mechanica (bewegingswetten, arbeid en energie, impuls en botsingen, rotatie van starre lichamen, periodieke beweging);
- golven (mechanische golven, geluid);
- thermodynamica (thermische eigenschappen van materie, de hoofdwetten, thermische machines);
- elektriciteit (elektrostatica, stroom en weerstand).

MEETKUNDE EN LINEAIRE ALGEBRA

Je krijgt inzicht in de basisconcepten van meetkunde in 2 en 3 dimensies. Deze worden ook gebruikt als inleiding op de verwante, maar abstractere, begrippen, methodes en concepten uit de lineaire algebra, waarop vervolgens uitgebreid wordt ingegaan.
De volgende onderwerpen komen aan bod:
- vectorruimten (basis en dimensie, deelruimte);
- vectorrekening (ruimte der vrije vectoren, scalair product, vectorieel en gemengd product);
- meetkunde van de eerste graad en verwante algebraïsche methoden en concepten (rechten en vlakken, stelsels lineaire vergelijkingen);
- lineaire en affiene transformaties (affiene transformatie, coördinatentransformatie, rotatie, spiegeling en orthogonale projectie, eigenwaarden en eigenvectoren);
- krommen en oppervlakken (parametervoorstelling, raaklijn en raakvlak, voorbeelden en toepassingen);
- meetkunde van de tweede graad en verwante algebraïsche concepten en methoden (kegelsneden, kwadrieken, bilineaire en kwadratische vormen, eigenwaarden en eigenvectoren herbekeken).

WISKUNDIGE ANALYSE II: FUNCTIES VAN MEER VERANDERLIJKEN

Je verwerft basiskennis in de theorie van functies van meerdere reële variabelen en in een gefundeerde toepassing van de daarbij horende analysetechnieken. Je verwerft vaardigheden in deze analysetechnieken met Maple en in modelleren via analyseproblemen uit de basiswetenschappen.
De volgende onderwerpen komen aan bod:
- differentieerbaarheid (partiële afgeleiden en continu differentieerbaarheid, kettingregel voor samenstelling, formule van Taylor en differentiaal);
- meervoudige integratie (definitie, berekeningswijze, effect van coördinatentransformatie, vraagstukken);
- extremeren (gewone extrema, gebonden extrema (met inbegrip van impliciete functies), vraagstukken).

De eerste maanden verliep de overgang eigenlijk veel vlotter dan gehoopt. De grote schok kwam in december, toen de examens plots wel héél dichtbij kwamen. De hoeveelheden te studeren leerstof waren veel groter dan in het secundair …

Benjamin, masterstudent Chemical Engineering

MATERIAALTECHNOLOGIE: BASISCONCEPTEN EN PROJECT

De verschillende materiaalgroepen (metalen, keramische materialen, polymeren en composieten) komen aan bod in deze cursus. Doelstelling van dit opleidingsonderdeel is te leren begrijpen hoe een materiaal zich gedraagt en waarom dit zo is. Je leert o.a. waarom glas zo breekbaar is bij kamertemperatuur, maar toch vervormbaar op hoge temperatuur, waarom een rubber gemakkelijk elastisch vervormt, maar bij afkoeling die eigenschap verliest en waarom metalen goede geleiders zijn van warmte en elektriciteit.

Van zodra je de eigenschappen van het materiaal kent, wordt uitgelegd hoe je deze eigenschappen kan wijzigen, ja, zelfs kan sturen. Op die manier kom je tot de gepaste materiaalkeuze voor elke toepassing.

Je zal zien dat dit voor vele toepassingen, van een flesje bier tot een wagen of zelfs een space shuttle, leidt tot een complex, maar interessant samenspel van verschillende materialen.

In het projectgedeelte leer je verschillende materiaaleigenschappen opmeten en los je een aantal problemen op rond materiaalselectie. Zo zal je bijvoorbeeld het meest geschikte materiaal bepalen voor de wand van een sauna of van een pizza-oven.

WAARSCHIJNLIJKHEIDSREKENING EN STATISTIEK

Je leert de grondbegrippen van de waarschijnlijkheidsrekening en van de statistiek, en de meest gebruikte statistische methoden kennen. Hierdoor leer je onzekerheid wiskundig te temmen, ermee te redeneren, en beslissingen te nemen met onzekere uitkomsten. Hiermee zul je in je ingenieursloopbaan bijna voortdurend in contact komen.

De volgende onderwerpen komen aan bod:

- grondbegrippen van de waarschijnlijkheidsrekening, somwet en regel van Bayes;
- eendimensionale verdelingen;
- verdelingen van discrete toevallige veranderlijken;
- verdelingen van continue toevallige veranderlijken;
- de normale verdeling en de centrale limietstelling;
- meerdimensionale verdelingen;
- beschrijvende statistiek en de wet van de grote getallen;
- schatters en betrouwbaarheidsintervallen;
- lineaire regressie.

BEDRIJFSKUNDE

Je maakt kennis met de structuur, de rol en de werking van bedrijven en hun economische omgeving.

Je krijgt inzicht in de impact van de ingenieur op het bedrijf, hetzij als technische expert, hetzij als manager. Hoewel dit vak de typische micro-economische elementen bevat, wordt het vakgebied benaderd vanuit een ingenieursperspectief, dus vanuit het operationeel management, of de bedrijfskunde.

De macro-economie wordt behandeld vanuit de raakpunten die het bedrijf in zijn micro-economische context ervaart.

De volgende onderwerpen komen aan bod:

- bedrijven en de rol en evolutie van bedrijfskunde;
- de economische omgeving van het bedrijf;
- internationale concurrentie en logistieke ketens;
- financiële analyse van het bedrijf: balans, P&L, cash flow, investeringen;
- ontwikkeling van nieuwe producten en hun business modellen;
- project management.





Wiskunde en fysica waren mijn droom, dus leek burgerlijk ingenieur me de ideale richting. Ik heb dan ook niet echt naar andere opleidingen gekeken. Wel heb ik de infodag aan de faculteit bijgewoond en die wist me te overtuigen.

Sam, masterstudent Photonics

WEEKSCHEMA EERSTE JAAR

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

SEMESTER 1 week 1 tot 3

	MAANDAG	DINSDAG	WOENSDAG	DONDERDAG	VRIJDAG
8:30 u	Wiskundige basistechniek Oefeningen	Wiskundige basistechniek Oefeningen	Wiskundige basistechniek Oefeningen	Informatica Oefeningen	Informatica
9 u					
10 u					Algemene scheikunde
11 u					
12 u	Informatica Oefeningen	Algemene scheikunde	Algemene scheikunde		Ingenieursproject I
13 u				Wiskundige basistechniek Oefeningen	
14 u					
15 u	Wiskundige basistechniek Oefeningen	Algemene scheikunde	Informatica		
16 u		Wiskundige basistechniek Oefeningen	Wiskundige basistechniek Oefeningen		
17 u					
18 u	Ingenieursproject I				
19 u					

SEMESTER 1 week 4 tot 12

	MAANDAG	DINSDAG	WOENSDAG	DONDERDAG	VRIJDAG
8:30 u	Discrete wiskunde I	Informatica Oefeningen	Discrete wiskunde I		Discrete wiskunde I
9 u					
10 u	Wiskundige analyse I		Informatica	Informatica Oefeningen	Wiskundige analyse I
11 u					
12 u	Informatica Oefeningen	Discrete wiskunde I	Wiskundige analyse I Oefeningen		Algemene scheikunde Oefeningen
13 u					
14 u					
15 u	Algemene scheikunde	Wiskundige analyse I Oefeningen	Wiskundige analyse I Oefeningen	Ingenieursproject I	
16 u	Wiskundige analyse I	Algemene scheikunde Oefeningen			
17 u					
18 u	Ingenieursproject I				
19 u					

WEEKSCHEMA EERSTE JAAR

* in alle even weken

SEMESTER 2

	MAANDAG	DINSDAG	WOENSDAG	DONDERDAG	VRIJDAG
8:30 u	Meetkunde en lineaire algebra	Materiaal-technologie: basisconcepten en project	Waarschijnlijkheids-rekening en statistiek	Meetkunde en lineaire algebra	Meetkunde en lineaire algebra
9 u					
10 u	Wiskundige analyse II		Meetkunde en lineaire algebra	Natuurkunde I Oefeningen	Wiskundige analyse II
11 u					
12 u		Wiskundige analyse II		Natuurkunde I Oefeningen	
13 u					
14 u	Natuurkunde I	Wiskundige analyse II Oefeningen	Meetkunde en lineaire algebra Oefeningen		Waarschijnlijkheids-rekening en statistiek Oefeningen
15 u	Natuurkunde I Oefeningen	Metaaltechnologie Oefeningen	Materiaal-technologie: basisconcepten en project	Materiaal-technologie: basisconcepten en project	Waarschijnlijkheids-rekening en statistiek Oefeningen
16 u	Bedrijfskunde (tweewekelijks)	Meetkunde en lineaire algebra Oefeningen	Meetkunde en lineaire algebra		
17 u					
18 u					
19 u					





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?!

Een universitaire studie vergt dus meer dan alleen een goed ontwikkeld geheugen. Als student moet je ook in staat zijn efficiënte en effectieve probleemoplossingsstrategieën te ontwikkelen, op een constructieve manier in teamverband te werken en op een wetenschappelijke (meertalige) manier te communiceren. Voorts zijn een hoge dosis zelfstandigheid en regelmatig studiewerk en een oprechte intrinsieke motivatie voor het gekozen studieobject, onontbeerlijk voor het welslagen van jouw opleiding. Die algemene academische competenties bepalen niet alleen de eigenheid van een universitair diploma, ze blijken eveneens in heel veel werksituaties van onmisbaar belang.

Wie burgerlijk ingenieur wil studeren, moet naast deze algemene competenties vooral ook sterk geïnteresseerd zijn in wiskunde, wetenschappen en technologie.
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
www.vraaghetaansimon.be

VOORKENNIS

Om met succes de opleiding burgerlijk ingenieur te kunnen volgen, is het noodzakelijk dat je al van bij aanvang van het eerste jaar bachelor over een stevige wiskundige basiskennis beschikt. De vakken die in het eerste bachelorjaar gedoceerd worden, sluiten aan bij het programma van studierichtingen met zes uur wiskunde per week in de derde graad van het secundair onderwijs. Wie zo'n vooropleiding genoten heeft, zit dus meestal goed. Een degelijke basisopleiding wiskunde gevolgd hebben, is echter niet voldoende. Je slaagkansen hangen maar gedeeltelijk af van je vooropleiding. Zoals hierboven reeds vermeld, zijn ook je algemene intelligentie, doorzettingsvermogen, motivatie, creativiteit, de mate waarin de studie jou aanspreekt, het aantal uur dat je wekelijks besteedt aan je studie, je 'vechtlust' wanneer het eens wat minder gaat, enz. van groot belang.

VOORBEREIDING

IJKINGSTOETS

De faculteit Ingenieurswetenschappen en Architectuur van de Universiteit Gent organiseert in samenwerking met KU Leuven, UAntwerpen en VUB een ijkingstoets wiskunde voor leerlingen die interesse hebben om de opleiding burgerlijk ingenieur, burgerlijk ingenieur-architect of industrieel ingenieur te starten. De toets is niet verplicht en het resultaat dat je behaalt, heeft geen gevolgen voor je toelating tot onze opleiding burgerlijk ingenieur. Het gaat hier dus niet over een toelatingsexamen.
De toets kan je wel helpen bij je definitieve studiekeuze, vermits hij je een duidelijk beeld zal geven over je wiskundevaardigheden en -kennis, in relatie tot het verwachte instapniveau voor de opleiding. Als het resultaat van de ijkingstoets tegenvalt, heb je nog alle tijd om je voorkennis bij te spijkeren. Zo kan je bv. deelnemen aan de zomercursus wiskunde die de faculteit begin september organiseert. Nadien kan je deelnemen aan de tweede sessie van de toets, die half september georganiseerd wordt.
Meer info op www.ijkingstoets.be.

ZOMERCURSUS WISKUNDE EN CHEMIE

In het programma van de bacheloropleiding in de ingenieurswetenschappen wordt zeer veel aandacht besteed aan de overgang tussen het secundair onderwijs en het universitair onderwijs in de ingenieurswetenschappen. Gedurende de eerste lesmaand wordt het vak Wiskundige Basistechniek gedoceerd. Het vak frist de wiskunde uit het secundair onderwijs op, zodat alle studenten optimaal voorbereid zijn op de rest van de opleiding. Er is ook een zomercursus wiskunde. Die is in de eerste plaats bedoeld voor toekomstige studenten burgerlijk ingenieur of burgerlijk ingenieur-architect die een tegenvallend resultaat behaalden op de ijkingstoets van juli, en zich willen voorbereiden op een tweede deelname in september. Maar andere studenten die overwegen één van deze opleidingen aan te vatten, zijn uiteraard ook welkom.
Gedurende het eerste semester wordt ook het vak Algemene Scheikunde georganiseerd, waarin tijdens de eerste twee lesweken de scheikundige basisbegrippen in een vrij snel tempo opgefrist wordt. Toekomstige studenten die voorafgaand aan dit vak hun kennis van de scheikundige basisbegrippen willen verdiepen of aanvullen, en hun basisvaardigheden verder willen inoefenen en aanscherpen, zijn van harte welkom op de zomercursus.

GEBOEID DOOR TECHNOLOGIE EN INNOVATIE

Als student burgerlijk ingenieur ben je geboeid door technologie en innovatie. Tijdens je studie wil je niet alleen je eigen grenzen verleggen, maar je wil ook leren hoe je de grenzen van bestaande technologieën binnen de door jou gekozen studierichting kan verleggen. Van burgerlijk ingenieurs wordt immers verwacht dat ze in staat zijn om nieuwe kennis en innovatie te creëren.



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

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



In het secundair onderwijs lag het snel vast dat ik burgerlijk ingenieur zou gaan studeren. Het was nooit een bewuste keuze, denk ik, eerder een logisch gevolg. Ik deed graag wiskunde, was er goed in. Ik studeerde graag en veel en wou wel een uitdaging.

Lies, 3de jaar bachelor werktuigkunde-elektrotechniek



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 Academisch Nederlands, een voortraject voor buitenlandse studenten, coaching en diversiteit, toegankelijkheid van gebouwen … Voor elke specifieke situatie wordt ondersteuning op maat uitgewerkt. www.ugent.be/diversiteitengender

© Hilde Christiaens



STUDIEONDERSTEUNING

Beginnen aan universitaire studies 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.

ONDERWIJS

Studeren begint in de les. In de lessen verneem je wat er van je verwacht wordt en hoe dat geëvalueerd zal worden. Je krijgt extra uitleg en illustraties die je inzicht zullen bevorderen. Je kunt vragen stellen aan de lesgevers (voor, tijdens en na de colleges) of aan de assistenten. Voor ieder vak is er een specifiek begeleidingsaanbod: vraagbaak, werkcolleges, spreekuren, computeroefeningen … Hier verloopt de ondersteuning in kleinere groepen of zelfs individueel. De Universiteit Gent beschikt ook over een digitale leeromgeving, Minerva. Op die manier kun je op elk moment van de dag lesmateriaal of leeropdrachten bekijken of downloaden, opdrachten inleveren, online toetsen maken, communiceren met je lesgever, medestudenten en het monitoraat … Een pc met internetaansluiting volstaat om in de digitale leeromgeving te stappen. Dat kan via je eigen pc thuis of op kot, of in één van de pc-klassen van de Universiteit Gent.

MONITORAAT

Het monitoraat van de faculteit is een vertrouwelijk en vlot toegankelijk aanspreekpunt voor alle studenten. De studiebegeleiders en trajectbegeleiders van het monitoraat nemen initiatieven om het studeren vlotter en efficiënter te laten verlopen.

DE STUDIEBEGELEIDERS

- begeleiden een aantal vakken in het eerste jaar bachelor inhoudelijk, je kunt bij hen terecht met vragen over de leerstof;
- bieden individuele en/of groepssessies aan over studiemethode en studieplanning, examens afleggen, evalueren en bijsturen … en zijn dus het aanspreekpunt voor al je vragen rond studieaanpak;
- helpen je zoeken naar oplossingen voor zaken waardoor je studie minder wil vlotten (concentratieproblemen, faalangst, uitstelgedrag …).

DE TRAJECTBEGELEIDERS

- geven je individueel advies over je persoonlijk studietraject en studievoortgang;
- begeleiden en geven informatie bij de keuzemomenten tijdens je studieloopbaan (afstudeerrichting, minor/major …), mogelijkheden i.v.m. GIT (geïndividualiseerd traject), aanvragen van een creditcontract, spreiding van studies, combineren van werken en studeren enz.;
- helpen je bij heroriëntering (overstap naar andere opleiding).

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 je universitaire 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 efficiënt studeren.

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









INTERNATIONALISERING

Een uitwisseling is een unieke kans. Je werkt een deel van je studieprogramma af aan een buitenlandse partnerinstelling en je vakken worden integraal in rekening gebracht aan de UGent zodat je geen studievertraging oploopt. Zo geef je een extra dimensie aan je studie en behaal je een Vlaams diploma met internationale allure.

Universitaire studies houden meer in dan het verwerven van academische kennis en vaardigheden. Tijdens je studies word je voorbereid om te functioneren in een mondiale maatschappij en arbeidsmarkt. Dat geldt zeker voor toekomstige ingenieurs. Wie vandaag een leidinggevende functie wil opnemen, moet kunnen opereren in een internationale context.
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
- je krijgt in de masterjaren in het Engels les
- je brengt een periode door aan een buitenlandse universiteit
- ...

INTERNATIONALE UITWISSELING

Kiezen voor internationale mobiliteit geeft een extra dimensie aan je studie en laat je toe een Vlaams diploma te behalen met internationale allure.
Binnen de diverse ingenieursopleidingen vindt die mobiliteit vooral plaats tijdens de masterjaren en neemt ze verschillende vormen aan.
Via internationale uitwisselingsprogramma's kun je een deel van je studieprogramma afwerken aan een buitenlandse partnerinstelling. De verworven credits worden integraal in rekening gebracht aan de UGent zodat je geen studievertraging oploopt. Zo'n uitwisseling kan binnen het bekende Erasmusprogramma, waarbij je een beurs krijgt om te studeren aan één van de zorgvuldig geselecteerde Europese partner-universiteiten. Daarnaast zijn er ook samenwerkingen met heel wat niet-Europese partners, ook in landen in het Zuiden.
Als ingenieur kun je daarnaast nog kiezen om in het buitenland stage te lopen in een bedrijf, een onderzoeksinstelling of een organisatie, en daarbij credits te behalen die je in rekening kan brengen.

Binnen de faculteit Ingenieurswetenschappen en Architectuur kan dat onder meer via het IAESTE-programma (International Association for the Exchange of Students for Technical Experience), dat tal van aantrekkelijke stageplekken aanbiedt en voor de nodige omkadering zorgt.
Ook in het kader van hun masterproef verblijven ingenieursstudenten soms een tijd in het buitenland, om er bv. veldwerk te doen of in een laboratorium testen uit te voeren. Specifiek voor verblijven in ontwikkelingslanden bestaan daarvoor speciale beursprogramma's.
Ten slotte zijn er jaarlijks tal van buitenlandse workshops en summer schools. Een aantal daarvan wordt trouwens door eigen studenten van de faculteit georganiseerd onder de vleugels van BEST (Board of European Students in Technology).
Ook wie in Gent blijft, komt met internationalisering in aanraking, via buitenlandse onderzoekers die een tijd aan onze faculteit verblijven, workshops met buitenlandse studenten en begeleiders, of video-conferencing met buitenlandse onderwijsinstellingen. Op die manier zorgt de faculteit ervoor dat elke student een leerrijke en niet te missen ervaring qua internationalisering kan opdoen. Voor de opleidingsgebonden informatie kun je terecht op de link 'internationalisering' van de facultaire website.

Een buitenlands studieverblijf is een echte aanrader. Ik kreeg er te maken met totaal andere onderwijsvormen en een nieuwe manier van lesgeven. Hevig discussiëren met professoren is daar normaal.

Nicolas, masterstudent

VOORBEREIDING EN BEGELEIDING

Uiteraard vertrek je niet onvoorbereid op een buitenlands avontuur. Je kunt deelnemen aan infosessies of een beroep doen op persoonlijke begeleiding. Ben je nieuwsgierig? Hou de 'International Days' en de infosessies van je opleiding in de gaten. Kennis van de taal van jouw gastland is niet onbelangrijk. Het Universitair Centrum voor Talenonderwijs richt intensieve cursussen in voor de belangrijkste talen (ook in de zomervakantie). Zo kun je gemakkelijk contacten leggen en het zal je ook op academisch vlak op weg helpen.

MEERWAARDE

Europees 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 meteen een enorme boost voor je talenkennis: je kennis neemt toe en je krijgt vertrouwen om een andere taal te gebruiken.
Meer info: www.ugent.be/buitenland.

KWALITEITSBEWAKING

Zoals elke faculteit aan de Universiteit Gent heeft de faculteit Ingenieurswetenschappen en Architectuur een Kwaliteitscel Onderwijs die waakt over de kwaliteit van de opleidingen. De studenten hebben via de diverse opleidingscommissies en de faculteitsraad een actieve inbreng in de inhoud en de continue kwaliteitsverbetering van het onderwijs. Bovendien zijn de halfjaarlijkse onderwijsevaluaties door studenten een efficiënt middel om de kwaliteit van het onderwijs te verzekeren.

STUDENTEN PARAAT: VTK

De vereniging van studenten in de ingenieurswetenschappen, de Vlaamse Technische Kring (VTK), heeft de voorbije jaren een solide reputatie opgebouwd inzake de dagelijkse opvang en ondersteuning van de eerstejaarsstudenten. Naast vele culturele, sportieve en ludieke activiteiten neemt de VTK ook heel wat initiatieven op het vlak van algemene vorming, voorbereiding op het latere beroepsleven ...
De VTK kijkt ook verder dan de eigen faculteitsgrenzen en verleent zijn medewerking aan het Erasmus-mobiliteitsprogramma en aan de organisatie van binnenlandse en buitenlandse studentenstages via IAESTE (International Association for the Exchange of Students for Technical Experience).
Verder is de VTK ook lid van het studentennetwerk BEST (Board of European Students in Technology), dat cursussen organiseert in tal van Europese universiteiten.
Je kan alvast een kijkje nemen op de VTK-website: www.vtk.ugent.be.



Online
Voor een virtueel bezoek aan de faculteit Ingenieurswetenschappen en Architectuur kun je terecht op de website. Ook alle info over de opleidingen, voorzieningen en het onderzoek kan je daar raadplegen:
www.ugent.be/ea



AAN HET WERK

De brede opleiding tot Master of Science in de ingenieurswetenschappen waarborgt tewerkstelling in een zeer breed domein. Dit impliceert vanzelfsprekend een grote dosis aanpassingsvermogen. Het valt op dat de specialisatierichting niet noodzakelijk bepalend is voor het latere beroep. Heel wat jobaanbiedingen richten zich dan ook niet uitsluitend tot één bepaalde specialisatie.

TEWERKSTELLING

De meeste burgerlijk ingenieurs komen in de bedrijfswereld terecht. Dat domein is zo uitgebreid dat we er een afzonderlijke rubriek aan wijden.
Een andere belangrijke werkgever is de overheid. Burgerlijk ingenieurs zijn doorgaans bezig met de uitwerking van technische overheidsprojecten en met het toezicht op de verwezenlijking ervan. Je vindt ze ook terug in allerlei ontwerp- en controlediensten.
Ook in de onderwijssector is een aanzienlijk aantal burgerlijk ingenieurs tewerkgesteld. Het gaat vooral om het hoger onderwijs, zowel binnen als buiten de universiteit.
Daarnaast doen ook de zogenaamde studiebureaus het goed. Dat zijn teams van ingenieurs die hun diensten ter beschikking stellen voor welbepaalde onderzoeksopdrachten: berekeningen, analyses, ontwerpen, adviezen …
De informaticawereld doet een beroep op burgerlijk ingenieurs bij de keuze van hardware, de uitbouw van netwerken, het ontwikkelen van software op maat en dergelijke. Ten slotte stelt ook de dienstensector (banken, verzekeringen …) steeds meer burgerlijk ingenieurs tewerk, zowel voor de informatisering als de technische organisatie van de administratie.

BEDRIJFSWERELD

Driekwart van de burgerlijk ingenieurs komt in de bedrijfswereld terecht. De jobs die ze uitoefenen, zijn onmogelijk onder één noemer te brengen. Het ingenieursdiploma is zeer veelzijdig en maakt een gevarieerde carrière mogelijk. Iedere bedrijfssector heeft bovendien specifieke taken. Nu eens zal de burgerlijk ingenieur een topmanager zijn, dan weer een verkoper van hoogtechnologische producten. We beperken ons in dit overzicht tot een aantal grote werkdomeinen.

ONDERZOEK EN ONTWIKKELING

Heel wat burgerlijk ingenieurs komen in het bedrijfsleven in de afdeling Onderzoek & Ontwikkeling (R&D) terecht.

ONDERZOEK

Dit onderzoek kan fundamenteel of meer toegepast zijn, al dan niet in samenwerking met een universitair laboratorium. Afhankelijk van het soort onderzoek zal de burgerlijk ingenieur ofwel de leiding hebben over een project ofwel in teamverband werken met andere ingenieurs en wetenschappers, zoals scheikundigen, natuurkundigen enz.

ONTWIKKELING

Dit is een typische opdracht voor de burgerlijk ingenieur. De bevindingen of verbeteringen die voortkomen uit onderzoek moeten door de burgerlijk ingenieurs vertaald worden naar industriële toepassingen (innovatie). Maar wat in een laboratorium mogelijk is, kan daarom nog niet onmiddellijk op grote schaal verwezenlijkt worden. De burgerlijk ingenieur moet met andere woorden de plannen bedrijfsklaar maken. Voorts moet hij/zij uitkijken naar de vereiste machines en apparaten, de afmetingen, de bedrijfsvoorwaarden, de productiemethoden, de stuur- en controlesystemen ...

PRODUCTIE

Zodra de productie op volle toeren draait, is organisatie en controle nodig. Daarvoor is kennis van het product zelf en van de productiewijze vereist. De leiding over een productieafdeling wordt daarom dikwijls aan een burgerlijk ingenieur toevertrouwd. Hij/zij moet toezicht houden op het hele productieproces, van de aanvoer van grondstoffen tot kwaliteitscontrole en voorraadbeheer. Ook de levensnoodzakelijke zorg voor een zo gering mogelijke milieu-impact is de verantwoordelijkheid van de ingenieur.
Afhankelijk van de grootte van de productie-eenheden en van de complexiteit van het proces zal de burgerlijk ingenieur zelf heel wat van die taken op zich nemen of een eerder coördinerende en leidende rol vervullen. In functies die met de productie te maken hebben, spelen naast de technische capaciteiten ook bedrijfseconomische en sociale vaardigheden een belangrijke rol.

BEDRIJFSECONOMISCHE FUNCTIES

Heel wat bedrijfseconomische functies worden vanwege hun complexiteit aan burgerlijk ingenieurs toevertrouwd. Denken we maar aan de aankoop van grondstoffen, opslag, arbeidsorganisatie, veiligheidsaspecten en de verkoop van hoogtechnologische producten. Door de toegenomen techniciteit worden ook meer en meer managementstaken aan de burgerlijk ingenieur toevertrouwd.
Naast een brede technische kennis zal de burgerlijk ingenieur ook over de nodige bedrijfseconomische inzichten, sociale vaardigheden en leiderschapscapaciteiten moeten beschikken.

GESPECIALISEERDE JOBS

CIVIL ENGINEERING

De verhoogde techniciteit in de bouw vereist almaar meer hooggeschoolde krachten. De Master of Science in Civil Engineering ontwerpt en leidt de constructie en het beheer van verkeerswegen, bruggen, waterbouwkundige werken, hoogbouw en industriële bouwwerken. Belangrijke werkgevers voor deze afgestudeerden zijn het Vlaamse Gewest afdeling Infrastructuur, provinciale en stedelijke technische diensten en intercommunales, bouwbedrijven en producenten van bouwelementen. De ingenieurs zijn verder tewerkgesteld in bouwkundige studie- en controlebureaus, verzekeringsmaatschappijen, banken, vastgoedmaatschappijen enz.
Een bouwkundig ingenieur is zeer veelzijdig en heeft zowel in het binnen- als buitenland een ruime waaier aan beroepsmogelijkheden.

CHEMICAL ENGINEERING

Met het diploma Master of Science in Chemical Engineering op zak ben je uiteraard ideaal voorbereid om aan de slag te gaan in de chemische industrie of gerelateerde academische wereld. Je kunt echter ook terecht in aanverwante takken zoals die van de kunststoffen, textiel, voeding, farmacie, milieusanering, enz. waar het gecontroleerd uitvoeren van (bio)chemische reacties een wezenlijk onderdeel vormt van de (productie)processen.
Je zal er typisch verantwoordelijk zijn voor een team dat instaat voor de productie van een bepaalde substantie. Behalve de dagelijkse opvolging van de werking van de procesinstallatie, vormen de analyse van productieresultaten over langere termijn en de uitwerking van mogelijke verbeteringen aan de installatie uitdagende onderdelen van een job als 'chemisch technoloog'. Ben je eerder geboeid door de ontwikkeling van nieuwe productie-eenheden, dan vind je zeker je gading bij ingenieursbureaus waar men zich richt op het ontwerp, de opbouw en het opstarten van dergelijke eenheden. Andere firma's richten zich dan weer specifiek op bepaalde procesonderdelen zoals reactoren, kolommen, vaten, leidingen, etc. waarbij een chemisch-technologische achtergrond een strategisch voordeel kan bieden.
Voor diegenen die zich willen verdiepen in meer innovatieve en/of fundamentele aspecten van de chemische technologie is er de mogelijkheid om te doctoreren (wetenschappelijk onderzoek te doen) aan de Universiteit Gent of eender welke onderzoeksinstelling/universiteit ter wereld.
De chemische industrie is bij uitstek een voorbeeld van een gemondialiseerde sector waarin heel wat multinationals als BASF, EXXON, DOW, TOTAL, BAYER, JACOBS, UOP, UCB, SOLVAY, etc. vertegenwoordigd zijn. Niettemin is er een heel sterke verankering in Vlaanderen, met de havens van Antwerpen, Zeebrugge en Gent, en de ruime omgeving met de haven van Rotterdam en het Duitse Ruhrgebied. Deze, quasi unieke, concentratie aan chemische bedrijven heeft geleid tot een brede waaier aan activiteiten, gaande van productie van chemicaliën tot het maken van apparatuur en procesontwerp.
Onze regio herbergt eveneens een wereldwijd ongeëvenaard aantal universiteiten en onderzoeksinstellingen, die een uitgebreid spectrum aan specialisaties binnen de chemische technologie bestrijken. Samenvattend is Vlaanderen een boeiende en uitstekend geplaatste regio waarin iedere afgestudeerde ongetwijfeld een op maat gemaakte carrière kan uitbouwen.

SUSTAINABLE MATERIALS ENGINEERING

Een aantal Masters of Science in Sustainable Materials Engineering is werkzaam in het fundamenteel en toegepast wetenschappelijk onderzoek over de eigenschappen, het gedrag, de vormgeving en de productie van verschillende materialen, zoals metalen, kunststoffen, keramiek, composieten, 'nieuwe' materialen ... Anderen analyseren en optimaliseren bestaande of nieuwe productie- en verwerkingsmethoden. Belangrijke traditionele industriesectoren voor de materiaaldeskundigen zijn de metaalindustrie (ijzer en staal, non-ferrometalen: productie en verwerking), scheepswerven, constructiebedrijven (automobiel, rollend materieel ...), chemische bedrijven (polymeren, materiaalkeuze), machinefabrieken, micro-elektronica (halfgeleiders), controle-organismen (materiaaleigenschappen) ... Ook het domein van de textiel en polymeren is een onderdeel van de materiaalkunde.
De textielnijverheid is samen met de confectienijverheid één van de meest bedrijvige nijverheidstakken. Door toepassing van nieuwe technologieën, ver doorgedreven automatisering en rationalisatie, is in deze nijverheidstak een sterk verhoogde vraag naar hooggekwalificeerde Masters of Science in de ingenieurswetenschappen ontstaan. Ze bekleden topfuncties in de technologische en scheikundige productie-eenheden van garens en stoffen, evenals in de ververij, de veredeling en de tapijtindustrie. Er zijn voor hen ook uitwegen in het onderzoek en in de ontwikkelingsafdelingen van nieuwe producten en toepassingen. Daarnaast hebben ze toekomstmogelijkheden in de commerciële afdelingen (aankoop van grondstoffen en de verkoop van afgewerkte producten).

TEXTILE ENGINEERING

De Master of Science in Textile Engineering is een tweejarige, internationale opleiding in het domein van de textieltechnologie. De meest recente ontwikkelingen op textielvlak zijn opgenomen in het programma. De opleiding wil een stimulans bieden voor een verhoogde deelname van jonge mensen aan het textielonderwijs door op een multidisciplinaire manier textielonderwijs te doceren. De opleiding brengt de sterke punten van de meest vermaarde onderwijsspecialisten (in Europa) op het vlak van textiel samen. Het programma wordt op verschillende plaatsen georganiseerd: de studenten brengen telkens één semester (vier tot zes maanden) door aan verschillende universiteiten. Gespecialiseerde docenten uit diverse EU-landen komen daar doceren. Het laatste semester van de tweejarige opleiding wordt volledig besteed aan de masterproef aan één van de deelnemende universiteiten onder de begeleiding van een promotor, eventueel in samenwerking met de industrie.

Belangrijk: de opleiding Master of Science in Textile Engineering wordt in Vlaanderen enkel door de Universiteit Gent aangeboden.

ENGINEERING PHYSICS

Deze opleiding is vooral gericht op het onderzoek naar industriële toepassingen van de natuurkunde, zoals de vastestoffysica, materiaalwetenschappen, elektronica en kernwetenschappen.

Het onderscheid tussen fundamentele en toegepaste natuurkunde is in de praktijk moeilijk te maken. Resultaten van fundamenteel onderzoek blijken vaak directe technische toepassingen te hebben en omgekeerd worden technieken uit het domein van de ingenieurswetenschappen vaak op grote schaal gebruikt bij zuiver wetenschappelijk werk. In het beroepsleven blijft het dan ook vaak moeilijk het werkterrein van de Master of Science in Engineering Physics enerzijds en dat van de Master in de fysica en de sterrenkunde (faculteit Wetenschappen) anderzijds, af te bakenen. Het gaat immers om een domein waarin het fundamenteel wetenschappelijk werk en het ingenieurswerk nu eens alternerend, dan weer aanvullend, een rol speelt.

Belangrijk: de opleiding Master of Science in Engineering Physics wordt in Vlaanderen enkel door de Universiteit Gent aangeboden.

ELECTRICAL ENGINEERING

De Masters of Science in Electrical Engineering spitsen zich vooral toe op onderzoek, ontwikkeling, constructie en productie in het domein van de elektronica en de telecommunicatie. Ze zijn voornamelijk werkzaam
in de informatieverwerking, meet- en regeltechniek, telecommunicatietechniek en satellietcommunicatie. Vooral de elektronische industrie, computerindustrie, telecommunicatie-industrie en telefoon- en televisiemaatschappijen zijn belangrijke werkgevers.

COMPUTER SCIENCE ENGINEERING

De studierichting Master of Science in Computer Science Engineering bereidt de studenten voor op een job als ontwerper van complexe informatieverwerkende systemen. Voorbeelden van dergelijke systemen zijn sociale media, autonome voertuigen, bancaire toepassingen, medische beeldvorming, e-commerce-toepassingen … Kerncompetenties in de computerwetenschappen zijn beheersing van complexiteit, nauwgezetheid en zich snel kunnen inwerken in het vakdomein van een toepassing. Afgestudeerden zijn hierdoor breed inzetbaar binnen en buiten de IT-sector en starten ook geregeld hun eigen bedrijf tijdens of na hun studie.

ELECTROMECHANICAL ENGINEERING

De Masters of Science in Electromechanical Engineering gaan aan de slag in zowat alle nijverheidstakken. Zowel bij de overheid als in de privésector kent hun werkterrein zeer veel variatie (energiesector, metaalverwerkende industrie, transportsector, bank- en kredietwezen, verzekeringssector, studiebureaus, bouwsector, elektrotechnische nijverheid, montagefabrieken).

Wie koos voor de afstudeerrichting mechanische constructie (mechanical construction) wordt hoofdzakelijk belast met het onderzoek en de ontwikkeling van moderne productiemethoden en de bijbehorende machines (slijpen, draaien, dieptrekken, walsen, elektro-erosie, laser- en plasmabewerking, flexibele productieautomatisering, transfertlijnen, fijnmeettechnieken).

Afgestudeerden in de mechanische energietechniek (mechanical energy engineering) zijn vooral actief in het ontwerp van uiteenlopende soorten machines en installaties, zoals verbrandingsmotoren, stoom-, gas- en hydraulische turbines, compressoren, ventilatoren, klimaatinstallaties, stoomketels, stookinstallaties.

Afgestudeerden in de regeltechniek en automatisering (control engineering and automation) zijn werktuigkundigen met een doorgedreven specialisatie in systeemtheorie, klassieke regeltechniek en automatisering. Zij komen in het domein van de werktuigkunde, maar zijn meer gespecialiseerd in de complexe systeemtheorie en in toepassingen van automatisering in de elektrische energiesector.

Afgestudeerden in de elektrische energietechniek (electrical power engineering) concentreren zich op de problematiek van de productie en de distributie van elektriciteit. In dat domein vinden deze ingenieurs vaak tewerkstelling bij de elektriciteitsproducenten, distributiemaatschappijen en elektrische constructie-bedrijven. Wegens hun brede vorming vind je hen bovendien terug in een ruime waaier van andere bedrijven: de NMBS, De Lijn, studiebureaus, het bank- en verzekeringswezen …

Wie deze afstudeerrichting koos, legt de klemtoon op het ontwerp van machines en installaties voor het opwekken van elektrische energie (alternatoren, transformatoren, HS-lijnen).

Afgestudeerden in de maritieme techniek (maritime engineering) spitsen zich toe op een multidisciplinaire benadering van problemen die enerzijds verband houden met het ontwerpen, construeren en exploiteren van schepen en drijvende constructies in het algemeen en anderzijds met hun gedragingen (bewegingen, belastingen) in het bijzonder. Er bestaat een permanente vraag naar deze afgestudeerden voor tewerkstelling in openbare diensten (waaronder de Zeevaartinspectie en de Administratie Waterwegen en Zeewezen), havenadministraties, rederijen, controlediensten, classificatiemaatschappijen, baggermaatschappijen en aanverwante bedrijfssectoren. Hun beroepsactiviteiten zijn zeer divers, internationaal georiënteerd en vragen een polyvalente basisopleiding.

Belangrijk: de afstudeerrichting Maritime Engineering wordt in Vlaanderen enkel door de Universiteit Gent aangeboden.

PHOTONICS

Fotonica – het gebruik van licht in de ingenieurswetenschappen – wordt almaar belangrijker. Men kan stilaan spreken van een breed, generiek en fundamenteel vakgebied. Licht wordt gebruikt als informatie- en energiedrager in de ICT-wereld (glasvezeltelecommunicatie, datacommunicatie en -opslag, printers, beeldschermen, projectoren …), in de sensorwereld (mechanisch, temperatuur, gassen, biometrie, spectroscopie, visiesystemen …), in de medische en biomedische wereld, in de energiewereld (zonnecellen, verlichting) en in de productiewereld (laserlassen, -snijden, -boren, laserlithografie). Al deze deelgebieden worden gekenmerkt door snelle innovatie en door een sterke koppeling tussen fundamentele fysica en nieuwe materialen, componenten en systemen. Hierbij is miniaturisatie van essentieel belang. De opleiding tot Master of Science in Photonics Engineering leidt experts op in deze nieuwe ingenieursdiscipline.

BIOMEDICAL ENGINEERING

De gezondheidssector en biomedische industrie zijn zeer complexe en uitdagende omgevingen om in te werken, waarbij de randvoorwaarden sterk kunnen verschillen van de traditionele ingenieurssectoren. Het volstaat vaak niet om een grondige technische kennis te hebben om mee te draaien in deze sectoren; het is minstens even belangrijk om de specificiteit van het werken voor de patiënt en met “levende materie” ten volle te begrijpen, en het perspectief van de arts en andere actoren in de biomedische sector te leren kennen. De MSc in

Biomedical Engineering biedt enerzijds een basis in "life science" en algemene biomedische ingenieursvakken, en vervolgens specialisatietrajecten in de gezondheidszorg en medische hulpmiddelen. Onze afgestudeerde ingenieurs ontwikkelen nieuwe materialen (bv. coatings, biocompatibele materialen voor implantaten, intelligente textielen, weefsel-engineering, functionele polymeren…), apparatuur en hulpmiddelen (bv. medische scanners, implantaten, electroden voor cardio- of neurostimulatie, exo-skeletons, robotondersteunende chirurgische technieken, catheters …) systemen en methoden voor de preventie, diagnose en behandeling van ziekten om de gezondheidszorg en de levenskwaliteit van het individu en de gemeenschap te verbeteren (bv. bio-sensoren, software voor aansturing van apparaten, ontwikkelen en optimaliseren van scansequenties en beeldverwerking, medische applicaties voor analyse en verwerking van medische signalen, statistische analyse, voorspellings- en beslissingsmodellen op basis van "big data" …).

INDUSTRIAL ENGINEERING AND OPERATIONS RESEARCH

De Masters of Science in Industrial Engineering and Operations Research zijn gericht op het ontwerpen en modelleren, het analyseren en optimaliseren van complexe bedrijfsprocessen. Men vindt deze processen niet alleen in industriële middens, maar ook in belangrijke maatschappelijke systemen, zoals de gezondheidszorg en de ziekenhuizen, de openbare besturen, ordehandhaving, verkeerssystemen enz. Het unieke van deze discipline is dat de mens expliciet beschouwd wordt als een wezenlijk deel en beïnvloedende factor van de technologische systemen, en ook als voornaamste genieter van de nagestreefde voordelen.

FIRE SAFETY ENGINEERING

In de opleiding Fire Safety Engineering wordt een brede basis aan werktuigkunde en bouwkunde aangeleerd, met diepgaande inzichten en toepassingen in de context van brandveilige ontwerpen in gebouwen en industriële installatie. De Fire Safety Engineer kan op die manier inspelen op de wereldwijd sterk groeiende nood aan de toepassing van ingenieurstechnieken om op betrouwbare, efficiënte en economische wijze de brandveiligheid te garanderen, op basis van een risicoanalyse en vooraf bepaalde doelstellingen. De klemtoon van de opleiding ligt op brandveiligheid in gebouwen, met zo veel mogelijk respect voor architecturale vrijheid, maar ook industriële installaties komen aan bod. De Fire Safety Engineer is voornamelijk professioneel actief:

- in studie- en ontwerpbureaus,
- in grote bedrijven als verantwoordelijke van de brandveiligheid,
- in een brandweerkorps,
- in controle-instanties …

Belangrijk: de opleiding Master of Science in Fire Safety Engineering wordt in Vlaanderen enkel door de Universiteit Gent aangeboden.

STEDENBOUW EN RUIMTELIJKE PLANNING

Stedenbouw en ruimtelijke planning worden wel eens omschreven als de best denkbare wederkerige aanpassing van ruimte en samenleving, ten behoeve van die samenleving. Dat maakt deze discipline zo uitdagend, integraal en breed. Aan de ene kant staat onze ruimte in het algemeen en in Vlaanderen in het bijzonder onder druk. Vervuiling, versnippering, verstening, veronachtzaming … voelen we alom. Aan de andere kant is onze samenleving in ontwikkeling. Wellicht is het zelfs beter om niet langer van één samenleving maar van tal van samenlevingen te spreken, die rond specifieke interesses georganiseerd zijn en via fysieke en digitale netwerken bijeen worden gehouden. Precies in dat spanningsveld staan de stedenbouwkundige en de ruimtelijke planner. Zij worden geacht daarmee creatief om te gaan, overtuigingskracht aan te wenden bij diverse stake- en shareholders én nieuwe ruimtelijke oplossingen te bedenken en te realiseren via plannen, projecten en innovatieve processen. Ruimtelijke planning en stedenbouw zijn daarom in hoge mate toegepaste wetenschappen. Het vraagt om theoretische reflectie, gedegen argumentatie en goed voorbereide voorstellen op basis van gericht onderzoek. Maar het vraagt ook kennis van het ruimtelijke instrumentarium, financiering, grondig inzicht in de institutionele (on)mogelijkheden, voeling met de maatschappelijke inbedding van de voorstellen (ruimtelijk en sociaal) en communicatieve vaardigheden naar beeld en taal. Dat alles wordt in de opleiding tot Master of Science in de Stedenbouw en de Ruimtelijke Planning bijgebracht. Dit diploma biedt een waaier van jobmogelijkheden in zowel de publieke als de private sector, in binnen- en buitenland.

Net zoals vele ingenieurs heb ik geen zin in een normale 9 to 5 job. Ingenieurs zijn vaak geëngageerd en de meeste willen dan ook iets meer uit de brand slepen in hun professionele leven. Ook ik wil uiteindelijk graag aan projectmanaging doen, een team leiden, ideeën uitwerken, nieuwe plannen realiseren. Een ingenieur heeft een zeer ruim keuzepakket, vind ik.

Patricia, masterstudente Electrical Engineering



© Hilde Christiaens





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 studiekiezers. 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 … Bovendien kun je 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.
www.studiekiezer.ugent.be

STRAKS STUDENT AAN DE UGENT

INFOSESSIE HOGER ONDERWIJS VOOR LAATSTEJAARS EN OUDERS

Kom samen met je ouders naar de algemene infosessie 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 www.ugent.be/straksstudent.

Datum zaterdag 19 november 2016, 10 u.
zaterdag 4 maart 2017, 10 u.
Plaats Ufo, Sint-Pietersnieuwstraat 33

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 www.ugent.be/openlessen.

TRY-OUTS

Tijdens de Try-outs krijg je een voorproefje van het echte werk! Hoe moet je studeren aan de universiteit? Welke studievaardigheden zijn belangrijk? Je krijgt een opgenomen les te zien die niet gelinkt is aan een specifieke opleiding. Je gebruikt het bijhorende lesmateriaal en lost nadien examenvragen 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 www.ugent.be/tryouts.

Datum zaterdag 26 november 2016, 10 u.-13 u.
dinsdag 11 april 2017, 10 u.-13 u. en 14 u.-17 u.
zaterdag 13 mei 2017, 10 u.-13 u.
Plaats Universiteitstraat 4

SID-INS

REGIONALE STUDIE-INFORMATIEDAGEN

In alle Vlaamse provincies zijn er studie-informatiedagen voor de laatstejaarsleerlingen secundair onderwijs. Ze worden georganiseerd door de Centra voor Leerlingenbegeleiding, op initiatief van het departement Onderwijs en Vorming van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. 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 informanten uit de faculteiten beantwoorden er al jouw vragen.
www.onderwijs.vlaanderen.be/sidin

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 1 december op www.ugent.be/infodagen.

Datum zaterdag 25 maart 2017, 10 u.-16 u.
Plaats Ufo, Sint-Pietersnieuwstraat 33

Meer info:
www.ugent.be/studiekeuze

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.
www.ugent.be/bachelorbeurs

Datum Zaterdag 24 juni 2017, 10 u.-13 u. (doorlopend)
Plaats Aula, Voldersstraat 9

BROCHURES

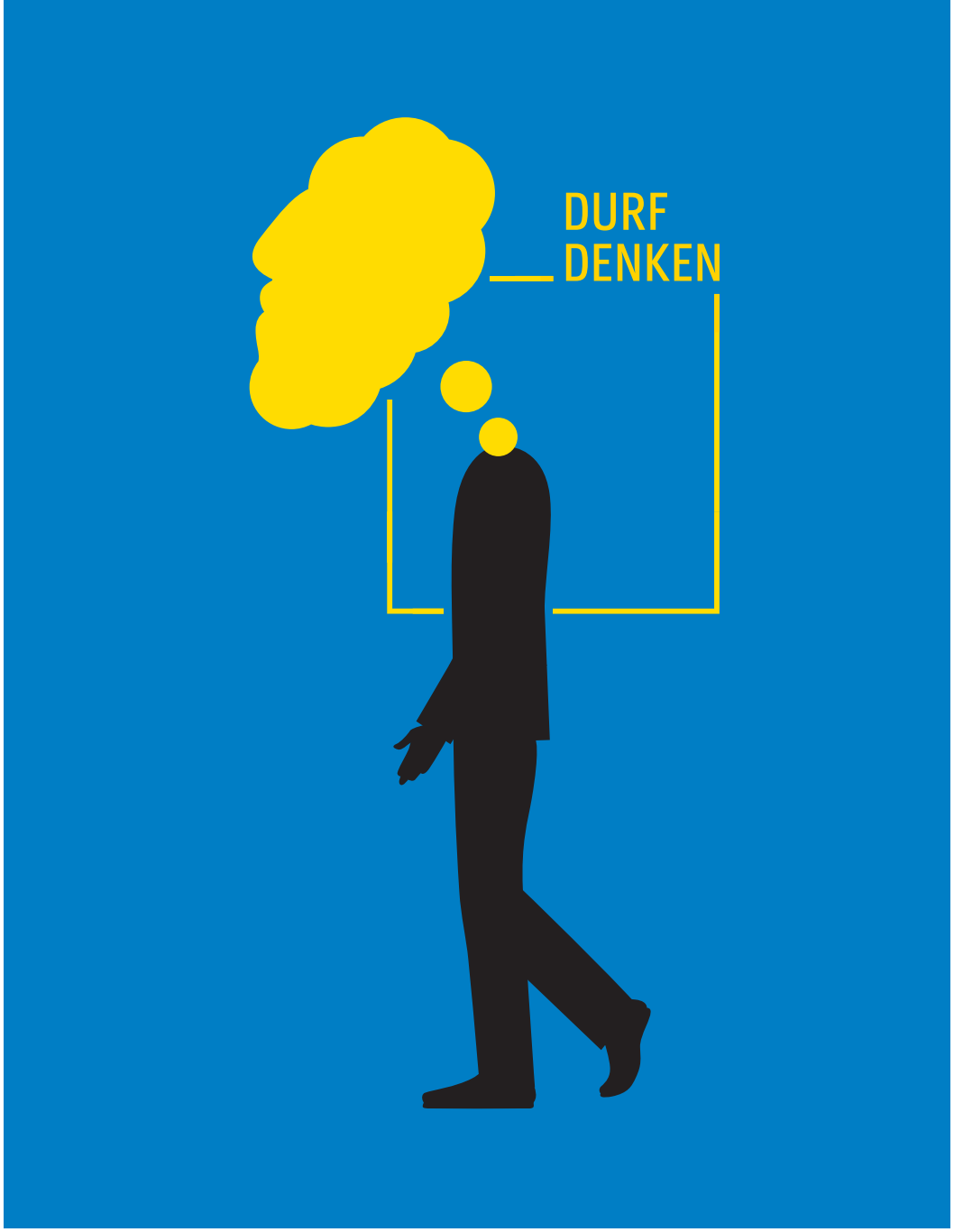
Er is een uitgebreid aanbod infobrochures beschikbaar:

- overzichtsbrochure van alle bacheloropleidingen
- brochure per bacheloropleiding
- online informatiefiche per masteropleiding
- *Straks student aan de UGent*: algemene kennismakingsbrochure voor de toekomstige student
- *Wonen aan de UGent*: info over huisvesting (nieuwe versie in december)
- *Centen voor Studenten*: info over studiefinanciering, sociaaljuridisch statuut … (nieuwe versie in maart)

Vraag brochures aan op www.ugent.be/brochures.

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 toekomstige studenten en hun ouders. Voor een uitgebreide babbel met een studieadviseur is het wel wenselijk vooraf een afspraak te maken.
www.ugent.be/studieadvies



STADSPLAN

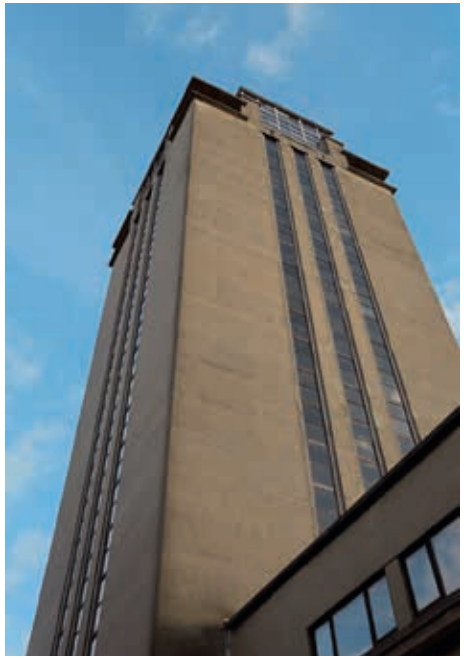


3 Afdeling Studieadvies

28 Station Gent Sint-Pieters

4

Belangrijkste leslokalen eerste jaar bachelor Burgerlijk ingenieur



© Hilde Christiaens

FACULTEIT INGENIEURSWETENSCHAPPEN EN ARCHITECTUUR

Brochures bacheloropleidingen Universiteit Gent:

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 Criminologie
12 Politieke wetenschappen, Communicatiewetenschappen, Sociologie
13 Psychologie
14 Pedagogische wetenschappen
15 Economie, Toegepaste economie, Handelsingenieur
16 Bestuurskunde en publiek management
17 Handelswetenschappen
18 Wiskunde
19 Fysica en sterrenkunde
20 Informatica
21 Chemie
22 Biologie
23 Biochemie en biotechnologie
24 Geologie
25 Geografie en geomatica
26 Burgerlijk ingenieur
27 Industrieel ingenieur: bouwkunde – landmeten – chemie – elektromechanica – elektrotechniek – automatisering – elektronica-ICT – informatica
28 Industrieel ingenieur: elektromechanica – elektronica-ICT – industrieel ontwerpen – elektrotechniek – automatisering / Campus Kortrijk
29 Burgerlijk ingenieur-architect
30 Bio-ingenieur
31 Industrieel ingenieur: land- en tuinbouwkunde – voedingsindustrie – biochemie
32 Industrieel ingenieur: biochemie – chemie – milieukunde / Campus Kortrijk
33 Geneeskunde
34 Tandheelkunde
35 Logopedische en audiologische wetenschappen
36 Biomedische wetenschappen
37 Lichamelijke opvoeding en bewegingswetenschappen
38 Revalidatiewetenschappen en kinesitherapie
39 Farmacie
40 Diergeneeskunde

Afdeling Studieadvies
Campus Ufo, Ufo
Sint-Pietersnieuwstraat 33, 9000 Gent
T 09 331 00 31
studieadvies@ugent.be
www.ugent.be/studieadvies

200 JAAR
UNIVERSITEIT GENT

ASSOCIATIE
UNIVERSITEIT GENT