



BURGERLIJK INGENIEUR

Academiejaar 2019–2020



7	Kiezen voor ingenieur
11	Opbouw
22	Studieprogramma
31	Inhoud vakken eerste jaar
36	Weekschema eerste jaar
41	Iets voor mij
47	Studieondersteuning
51	Internationalisering
55	Aan het werk
59	Informeer je (goed)!
62	Stadsplan

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

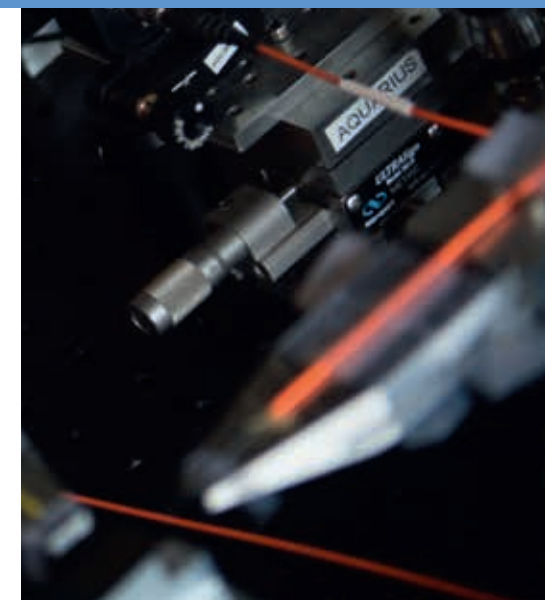
Grafisch ontwerp fabrique.nl

Opmaak wiltfrieda.com

Druk en afwerking lcapitan.be

Fotografie © Christophe Vander Eecken, Nic Vermeulen
coverfoto © Arjan Benning (Hazazah)

Gedrukt met vegetale inkt op 100% gerecycleerd
Cocoon papier en met elektriciteit afkomstig uit CO₂
neutrale bronnen.





Droom je ervan om mee te bouwen aan de wereld van morgen? Kriebelt het om creatieve oplossingen aan te reiken voor problemen of om nieuwe technologieën en producten te ontwikkelen? Kies dan voor een ingenieursopleiding.

De opleiding ingenieurswetenschappen (burgerlijk ingenieur) biedt de unieke combinatie van een diepgaande wetenschappelijke en een hoogstaande technologische vorming. Je bestudeert vooral het 'waarom' van apparaten, systemen, machines en installaties. Je leert zelf innovatieve en creatieve oplossingen te bedenken en te ontwerpen in uiteenlopende domeinen zoals machines, gebouwen en constructies, computers en het internet, energievoorziening, materialen, gezondheidszorg ...

Als burgerlijk ingenieur ga je een boeiende en uitdagende toekomst tegemoet, met grote impact op onze snel veranderende maatschappij. Burgerlijk ingenieurs zijn breed inzetbaar in de bedrijfswereld en de publieke sector. En niet onbelangrijk: het diploma is zeer gegeerd op de arbeidsmarkt!

De UGent biedt 16 masteropleidingen in de ingenieurswetenschappen aan, waaronder enkele uniek in Vlaanderen (Engineering Physics, Fire Safety Engineering, Electromechanical Engineering, afstudeerrichting Maritime Engineering, Industrial Engineering and Operations Research en Textile Engineering).

De overgang van het secundair naar universiteit was vooral een grote verandering qua niveau en mentaliteit. Je moet niet meer tegen je zin naar de les, je moet geen vakken meer volgen die je eigenlijk niet interesseren. Je hebt de vrijheid om zelf te beslissen. '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 toepasbaar 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 BURGERLIJK INGENIEUR

Heb je een uitgesproken interesse in wiskunde en wetenschappen? Ben je geboeid door de technologie en vooral de wetenschappelijke aspecten ervan? Dan is de opleiding in de ingenieurswetenschappen iets voor jou!

De opleiding burgerlijk ingenieur biedt de unieke combinatie van een diepgaande wetenschappelijke en een hoogstaande technologische vorming, gebaseerd op baanbrekende research. Een burgerlijk ingenieur is bij uitstek degene die wetenschappelijke kennis vertaalt naar concrete technische toepassingen: bruggen en wegen, informatie- en communicatietechnologie, energievoorziening, waterzuivering, medische technologie, nieuwe materialen ...

De opleiding bereidt je voor op vernieuwend, probleemvoorkomend en probleemoplossend denken, vanuit een degelijk wetenschappelijk kader. Een burgerlijk ingenieur zal niet enkel blijven stilstaan bij 'hoe' iets functioneert; hij wil ook vertrekken van en ingaan op het diepere 'waarom' ervan. Burgerlijk

ingenieurs zijn ingenieuze vernieuwers; ze bouwen mee aan de wereld van morgen.

Via keuzevakken stimuleren we ook je ondernemingszin. Hierbij kan de geïnteresseerde student rekenen op het Expertisecentrum Durf Ondernemen, dat student-ondernemers begeleidt en coacht tot hun zaak 'up and running' is.

Je staat er trouwens nooit alleen voor. De studentenverenigingen, studie- en trajectbegeleiders, proffen en assistenten staan altijd voor je klaar. Spreek ze dus gerust aan.

Is België gewoon te klein voor je? Ga dan naar het buitenland om te studeren, je masterproef te doen of



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

Meer weten?

ugent.be/honoursprogramma

stage te lopen. Onze vele contacten en internationale programma's laten je toe een open blik op de wereld te ontwikkelen. Maar ook wie thuis blijft, ontmoet op onze campussen buitenlandse studenten en onderzoekers. Onze ingenieurs zijn thuis in de geglobaliseerde wereld.

De opleiding tot burgerlijk ingenieur staat garant voor een boeiende en uitdagende toekomst. Burgerlijk ingenieurs zijn breed inzetbaar in de bedrijfsweld en de publieke sector. De jobs die ze uitoefenen, zijn onmogelijk onder één noemer te brengen. Het ingenieursdiploma is zeer veelzijdig en maakt een gevarieerde carrière mogelijk. Nu eens zal de burgerlijk ingenieur een topmanager zijn, dan weer een ontwikkelaar van hoogtechnologische producten, of een onderzoeker.

VERGELIJKING MET ANDERE OPLEIDINGEN

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

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

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

In de opleidingen in de industriële wetenschappen, bio-industriële wetenschappen en biowetenschappen (**industriële ingenieur**) verwerf je via de wetenschappelijke basisvakken veeleer toepassingsgerichte kennis. Tijdens je opleiding kom je ook veelvuldig in contact met het werkveld via projecten en stages. De masterproef en latere job van industrieel ingenieur zijn meestal gericht op het optimaliseren van bestaande systemen of het toepassen van nieuwe concepten in een specifieke bedrijfs- of sectorcontext.

In de opleidingen in de ingenieurswetenschappen en bio-ingenieurswetenschappen (**burgerlijk ingenieur en bio-ingenieur**) komen wiskunde en natuurwetenschappen vooral in de eerste twee jaar aan bod. Daarna pas je het wiskundig instrumentarium toe in meer technische vakken. Je wordt getraind om op een meer generiek en abstract niveau te redeneren. Burgerlijk ingenieurs en bio-ingenieurs creëren in hun masterproef en latere job nieuwe kennis, bedenken nieuwe concepten of ontwikkelen nieuwe toepassingen.

Bij de burgerlijk ingenieurs en industrieel ingenieurs ligt de focus op het ontwikkelen van innovatieve producten, processen en diensten voor mens en maatschappij.

Bio-ingenieurs en industrieel ingenieurs in de biowetenschappen focussen in hun opleiding op de biologische en biochemische aspecten van levende organismen.

De impact van wetenschap en technologie op onze maatschappij is vandaag groter dan ooit. Gesofisticeerde machines nemen moeilijke of gevaarlijke taken over, de geneeskunde evolueert zeer snel, nieuwe technieken zorgen voor een vermindering van onze afvalberg ... Ingenieurs spelen hierin een cruciale rol. Ze bedenken oplossingen voor bestaande problemen en ontwikkelen nieuwe producten en technologieën. Kortom, ze bouwen aan een betere en duurzame toekomst voor iedereen.

BACHELOR

180 SP

MEER GEMEENSCHAPPELIJK JAAR ALGEMENE VORMING

OPLEIDINGSSPECIFIEKE VORMING

- biomedische ingenieurstechnieken
- bouwkunde
- chemische technologie en materiaalkunde
- computerwetenschappen
- elektrotechniek
- toegepaste natuurkunde
- werktuigkunde-elektrotechniek

MASTER

120 SP

MEER GESPECIALISEERDE VORMING

Bioinformatics (Engineering) / Biomedical Engineering (+ international) / Chemical Engineering / Civil Engineering / Computer Science Engineering / Electrical Engineering / Electromechanical Engineering / Engineering Physics / Fire Safety Engineering (+ international) / Industrial Engineering and Operations Research / Nuclear Fusion and Engineering Physics (international) / Photonics (international) / Sustainable Materials Engineering / Textile Engineering

MASTER-NA-MASTER

- Space Studies
 - Nuclear Engineering
- e.a.

EDUCatieve MASTER (verkort traject na master)

DOCTORAAT

POSTGRADUAATSOOPLEIDINGEN

Fire Safety Engineering
bedrijfskundige ingenieurstechnieken
innoverend ondernemen voor ingenieurs
Internet of Things

PERMANENTE VORMING

ANDERE MASTERS NA BACHELOR

Rechtstreeks

- Physical Land Resources
 - Environmental Technology and Engineering
 - stedenbouw en ruimtelijke planning
- e.a.

Via voorbereidingsprogramma

- andere master ingenieurswetenschappen
 - Business Engineering
 - wiskunde
 - fysica en sterrenkunde
 - Rural Development
 - algemene economie
- e.a.

OPBOUW

De opleiding tot burgerlijk ingenieur omvat twee cycli. Je begint met een bacheloropleiding van 180 studiepunten gevolgd door een masteropleiding van 120 studiepunten.

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.

programma is zo opgebouwd dat er heel wat internationale uitwisselingsmogelijkheden zijn.

Al vanaf de eerste dag maak je kennis met wat een ingenieur in de praktijk allemaal doet. De ingenieurs- en ontwerpvakken vormen het scharnier met de technisch-wetenschappelijke vorming.

BACHELOR

Het eerste jaar is volledig gemeenschappelijk. De focus ligt hier vooral op een grondige basisvorming in wiskunde en wetenschappen. 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. Vanaf het tweede jaar maak je een keuze: biomedische ingenieurstechnieken, bouwkunde, chemische technologie en materiaalkunde, computerwetenschappen, elektrotechniek, toegepaste natuurkunde of werktuigkunde-elektrotechniek.

De wetenschapsvakken worden dan aangevuld met meer technische vakken in het gekozen vakdomein, als voorbereiding op de specialisatie in de master. Naast de wetenschappelijke en technische vakken zal je ook algemeen vormende vakken krijgen. Het

Dieper graven

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

MASTER

In de tweejarige masteropleiding zal je zowel je kennis verbreden, alsook je verder specialiseren in je vakgebied. Er zijn nog een aantal verplichte vakken, maar je kan ook kiezen uit een uitgebreid pakket aan keuzevakken.

De opleiding 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.

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 zal 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 ingenieurs-scholen, kan je de masteropleiding niet alleen volgen aan de eigen faculteit maar ook deels of helemaal aan andere ingenieursfaculteiten wereldwijd (zie de rubriek Internationalisering).

Tijdens je opleiding krijg je ook de mogelijkheid om een stage uit te voeren. Dat kan al vanaf de derde bachelor. Hierbij heb je de keuze uit een hele reeks gerenommeerde bedrijven in binnen- en buitenland (zie rubriek internationalisering).

BIOINFORMATICS, AFSTUDEERRICHTING ENGINEERING

Technologische (r)evoluties in de generatie van moleculaire DNA- en RNA-sequentiedata laten toe een groot aantal biologische, medische en agronomische problemen te benaderen op een kwantitatieve, datagedreven manier. Bio-informatica is een interdisciplinair domein waarbij biologie, computerwetenschappen, wiskunde en statistiek

gecombineerd worden met het oog op de analyse en interpretatie van biologische (sequentie)data. De Master of Science in Bioinformatics is een interfacultaire masteropleiding wat betekent dat je tevens met studenten en docenten uit andere faculteiten (bio-ingenieurswetenschappen, wetenschappen ...) in contact komt. De afstudeerrichting Engineering, toegankelijk voor Bachelors in de computerwetenschappen en informatica, is zowel verbredend als verdiepend. De basis moleculaire biologie wordt bijgebracht alsook de belangrijkste technieken en analysemethoden in de bio-informatica. De eigenheid van de ingenieur wordt in deze opleiding behouden met voldoende toegang tot geavanceerde technische opleidingsonderdelen. De nadruk ligt dan ook op het verder ontwikkelen van analytische vaardigheden met het oog op de extractie van informatica uit grote hoeveelheden biologische data.

BIOMEDICAL ENGINEERING (INTERUNIVERSITAIR UGENT-VUB)

In je bachelor heb je een stevige en brede basis verworven in algemene ingenieursvakken (wiskunde en basiswetenschappen), aangevuld met essentiële "life sciences" kennis en een introductie in biomaterialen, biomechanica en bio-elektronica. Deze basis wordt verder uitgediept in een Engelstalige masteropleiding van 120 credits. Je plichtvakken in de master omvatten o.a. medische productontwikkeling en medical device design, neuro-engineering, tissue engineering, robotica, kunstmatige organen, data-analyse en beslissingsondersteunende technieken, en numerieke technieken in de biomechanica of neurofysiologie. In je 2de jaar voltooi je naast je masterproef (24 credits) onder andere een project in een ziekenhuis. Met 30 credits aan keuzevakken heb je ruimte voor een eigen invulling van je curriculum, desgevallend binnen één van onze majortrajecten in stralingsfysica, neuro-engineering, mechanica en materialen, en sensoren en devices (je neemt dan minstens 18 credits op uit een cluster van vakken en je masterproef sluit aan bij de gekozen specialisatie). Je kan in het 2de jaar ook op uitwisseling naar het buitenland voor één semester of een volledig jaar.

BIOMEDICAL ENGINEERING (INTERNATIONAL MASTER)

Naast onze "reguliere" MSc in Biomedical Engineering kun je ook instromen in de International MSc in Biomedical Engineering. Je studeert dan je eerste (algemene) jaar en tweede jaar aan twee verschillende partneruniversiteiten (Universiteit Gent, RWTH Aachen, Universiteit van Groningen, Technische Universiteit van Praag, Trinity College Dublin (enkel 2de jaar)). Dat tweede jaar is dan een echt specialisatiejaar, met 30 credits aan keuzevakken in een bepaalde discipline (tissue engineering, artificial organs and implants, implant design, medical instrumentation ...) en een masterproef van 30 credits. Je verwerft in dit geval twee diploma's van de twee universiteiten waar je elk 1 jaar studeerde. Belangrijk om te weten is dat de inschrijving en selectie voor deze master verloopt via de coördinator in Groningen, en dat het inschrijvingsgeld wat hoger is dan aan de eigen universiteit. Daartegenover staat dan weer dat je mogelijks een beurs kunt bekomen om je studies mee te financieren. Details vind je op <http://www.biomedicaltechnology.eu/>.

CHEMICAL ENGINEERING

In de master Chemical Engineering gaan we dieper in op de meer fundamentele chemische ingenieursprincipes. Je wordt getraind om installaties en infrastructuur in de chemische industrie te ontwerpen, te maken, te verbeteren en te onderhouden. Veeleer dan om een uitgebreide chemische kennis, gaat het in deze opleiding om generieke principes die aan de grondslag liggen van het gecontroleerd en veilig uitvoeren van chemische processen. De projectlijn die van in het eerste jaar in de opleiding verweven zit via een aantal smaakmakers, mondt uit in een masterproef die je laat kennismaken met onderzoek van het hoogste niveau.

CIVIL ENGINEERING

In deze masteropleiding ligt de focus op de studie en het ontwerp van gebouwen en infrastructuur (hoogbouw, industriële bouwwerken, verkeerswegen, bruggen, tunnels, havens, waterwegen, sluizen,

kustverdediging ...) met de nadruk op de berekeningsaspecten ervan. Via keuzevakken kun je specialiseren in het domein van jouw interesse. Je kunt je kennis verdiepen via de major Construction design of de major Dredging and offshore engineering, of je kiest ervoor om je kennis te verbreden via een pakket aan keuzevakken uit de minor Operations management.

In de major **Construction design** ligt de nadruk op het conceptuele ontwerp van complexe bouwconstructies. Veel aandacht gaat naar geavanceerde rekenmethodes voor constructies in beton, staal, glas of hout en naar bouwen in aardbevingsgevoelige streken.

In de major **Dredging and offshore engineering** verwerf je een grondige kennis in het veld van waterbouwkunde, baggerwerken en offshore technieken.

COMPUTER SCIENCE ENGINEERING

De masteropleiding specialiseert verder in de computerwetenschappen. Er is een vast deel van 60 studiepunten, een keuzevakkenblok van 36 studiepunten en een masterproef van 24 studiepunten. Het vaste deel omvat 8 vakken die voortbouwen op de fundamentele van het bachelorprogramma en twee projectvakken, waarin je toepast wat je in andere vakken aangeleerd hebt. Je kunt kiezen uit een ruim aanbod van keuzevakken, die verdiepend, verbredend, ondernemend, maatschappelijk of een

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.

combinatie hiervan kunnen zijn. Je kunt een deel van dit keuzeblok ook invullen met een van beide minoren (bedrijfskunde of biosystems). Voor je masterproef kun je kiezen uit een aanbod van meer dan 400 onderwerpen, in samenwerking met een onderzoeksgroep van de universiteit of in samenwerking met een bedrijf in Vlaanderen.

ELECTRICAL ENGINEERING

In de masteropleiding Electrical Engineering word je getraind om op een efficiënte en methodische manier te komen tot het ontwerp en de creatie van complexe elektronische systemen en telecommunicatiesystemen, gaande van het concept en de analyse tot het ontwerp, de optimalisatie, de implementatie en het testen. Een grondige theoretische kennis wordt gecombineerd met technologische kennis en onderzoeksattitudes. Je kunt kiezen tussen afstudeerrichtingen:

Communication and Information Technologies of Electronic Circuits and Systems.

ELECTROMECHANICAL ENGINEERING

De masteropleiding Electromechanical Engineering is een zeer brede opleiding en omvat alles wat te maken heeft met beweging, kracht en energie. Je leert machines, voertuigen en alle soorten elektrische en mechanische systemen te ontwikkelen, ontwerpen, maken, testen en controleren, en natuurlijk onderzoek je ook al die topics.

Je kiest uit één van de vijf afstudeerrichtingen:

Afstudeerrichting Control Engineering and Automation

In deze afstudeerrichting krijg je een doorgedreven specialisatie in complexe systeemtheorie en toepassingen van automatisering in de elektrische energiesector.

Afstudeerrichting Electrical Power Engineering

Hier ligt de klemtoon op het ontwerp, de productie en de distributie van elektrische energie (alternatoren, transformatoren, HS-lijnen ...).

Afstudeerrichting Maritime Engineering

UNIEKE OPLEIDING IN VLAANDEREN!

De afstudeerrichting Maritime engineering spitst 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.

Afstudeerrichting Mechanical Construction

De afstudeerrichting Mechanical Construction legt de klemtoon op ontwerp, productie en onderhoud van machines en mechanische uitrusting. Je onderzoekt en ontwikkelt moderne productiemethoden en de bijbehorende machines (slijpen, draaien, dieptrekken, walsen, elektro-erosie, laser- en plasmabewerking, flexibele productieautomatisering, transfertlijnen, fijnmeettechnieken).

Afstudeerrichting Mechanical Energy

Engineering

Bij de afstudeerrichting Mechanical Energy Engineering ligt de focus op het ontwerp van uiteenlopende soorten machines en installaties, zoals verbrandingsmotoren, stoom-, gas- en hydraulische turbines, compressoren, ventilatoren, klimaatinstallaties, stoomketels, stookinstallaties.

ENGINEERING PHYSICS

UNIEKE OPLEIDING IN VLAANDEREN!

Deze opleiding is vooral gericht op het onderzoek naar toepassingen van de natuurkunde, zoals het ontwerp van nieuwe materialen, nieuwe types elektronische en optische componenten, complexe systemen, innovatieve medische technieken en nieuwe vormen van energieopwekking. Het masterprogramma integreert een flinke dosis natuurkundige opleidingsonderdelen zoals kwantummechanica, vastestoffysica, elektromagnetisme, plasmafysica en subatomaire fysica. Ingenieurscompetenties zoals systeemontwerp en toepassingsgericht denken maken het onderscheid tussen deze master en een master in de zuivere natuurkunde. Alle opleidingsonderdelen van het



kerncurriculum omvatten zowel de natuurkundige als de toepassingsgerichte component.

FIRE SAFETY ENGINEERING UNIEKE OPLEIDING IN VLAANDEREN!

In de opleiding Fire Safety Engineering (FSE) krijg je een brede basis aan werktuigkunde en bouwkunde, als basis voor de eigenlijke focus, met name het brandveilig ontwerpen van gebouwen en industriële installaties. Je past de aangeleerde ingenieurstechnieken toe om op een betrouwbare, efficiënte en economische wijze de brandveiligheid te garanderen, op basis van een risicoanalyse en vooraf bepaalde doelstellingen.

De hoofddoelstelling is het aanleren van de nodige kennis en de juiste houding van een Fire Safety Engineer in een professionele 'Performance-Based Design' omgeving. Als Fire Safety Engineer beheers je de nodige wetenschappelijke kennis om het fenomeen brand en zijn gevolgen kritisch te beoordelen en analyseren. Bovendien leer je de risico's van brand en explosies kritisch in te schatten en verschillende types van brandbeveiliging te berekenen en ontwerpen. Menselijk gedrag in geval van brand komt ook aan bod.

FIRE SAFETY ENGINEERING (INTERNATIONAL MASTER)

De 'International Master of Science in Fire Safety Engineering' (IMFSE) wordt gemeenschappelijk ingericht door Universiteit Gent, The University of Edinburgh (VK) en Lund University (Zweden). Gedurende deze tweejarige masteropleiding krijg je als IMFSE-student de keuze waar je ieder semester spendeert. Hierdoor kun je binnen het specifieke expertiseveld van iedere universiteit je curriculum verrijken en meteen een indrukwekkend internationaal cv en netwerk opbouwen. Aan het einde van de rit heb je het gegeerde 'joint degree' op zak. In de IMFSE-opleiding krijg je een brede basis aan werktuigkunde en bouwkunde, als basis voor de eigenlijke focus, met name het brandveilig ontwerpen van gebouwen en industriële installaties. Je past de aangeleerde ingenieurstechnieken toe om op een betrouwbare, efficiënte en economische

wijze de brandveiligheid te garanderen, op basis van een risicoanalyse en vooraf bepaalde doelstellingen. De hoofddoelstelling is het aanleren van de nodige kennis en de juiste houding van een Fire Safety Engineer in een professionele 'Performance-Based Design' omgeving. Als Fire Safety Engineer beheers je de nodige wetenschappelijke kennis om het fenomeen brand en zijn gevolgen kritisch te beoordelen en analyseren. Bovendien leer je de risico's van brand en explosies kritisch in te schatten en verschillende types van brandbeveiliging te berekenen en ontwerpen. Menselijk gedrag in geval van brand komt ook aan bod.

Bekijk zeker het internationale mobiliteitschema op imfse.ugent.be en merk dat je zelfs op uitwisseling kunt naar Australië, de VS en Zwitserland! Bovendien worden er ieder jaar 3 beurzen uitgereikt aan EU-studenten. Wie zo een beurs bemachtigt, betaalt geen inschrijvingsgeld en wordt zelfs betaald om te studeren. Meer info op imfse.ugent.be

INDUSTRIAL ENGINEERING AND OPERATIONS RESEARCH UNIEKE OPLEIDING IN VLAANDEREN!

Deze masteropleiding combineert twee ingenieurs-specialisaties in één uniek opleidingstraject. **Industrial Engineering** is gericht op het ontwerpen en modelleren, het analyseren en optimaliseren van complexe bedrijfsprocessen, met als doel de productiviteit te verbeteren. Men vindt die 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.

Operations Research houdt zich bezig met de wiskundige modellen die aan de grondslag liggen van operationele systemen. Het omvat o.m. wiskundige programmering, simulatie, zoekalgoritmen en heuristieken, dynamisch programmeren, toegepaste statistiek, wachtlijntheorie, stochastische modellering, netwerkanalyse enz.

NUCLEAR FUSION AND ENGINEERING PHYSICS (EUROPEAN MASTER)

De internationale Engelstalige master 'European Master of Science in Nuclear Fusion and Engineering Physics' is een tweejarige opleiding.

Je verblijft aan twee verschillende universiteiten in twee verschillende landen te kiezen uit Frankrijk (Université de Lorraine, Université d'Aix-Marseille), Duitsland (Universität Stuttgart), Spanje (Universidad Complutense de Madrid en Universidad Carlos III de Madrid), Tsjechië (Czech Technical University) en België (Universiteit Gent, hoofdcoördinator van de opleiding).

In het eerste jaar volg je een gemeenschappelijk programma aangevuld met twee keuzevakken. In het tweede jaar kun je kiezen uit de tracks Fusion Science (als je meer onderzoeksgericht bent) en Fusion Engineering (als de technologische uitdagingen je interesseren) en kun je opnieuw 12 ECTS zelf invullen. In beide academiejaren verdiep je je ook in de taal en cultuur van het land waar je verblijft.

Tijdens internationale practica en netwerkevents kom je in contact met alle studenten van de opleiding, alumni, onderzoekers, ingenieurs uit de industriële sector enz. Je wordt er intens voorbereid om deel te nemen aan de ontwikkeling van een van de meest hoopgevende energiebronnen van de toekomst, kernfusie, en bouw er van meet af aan een uitgebreid internationaal netwerk uit.

PHOTONICS (INTERUNIVERSITAIR UGENT-VUB, EUROPEAN MASTER)

Fotonica – het gebruik van licht in de ingenieurswetenschappen – wordt almaar belangrijker. Licht wordt gebruikt als informatie- en energiedrager in de ICT-wereld (glasvezeltelecommunicatie, datacommunicatie en -opslag, beeldschermen ...), in de sensorwereld (gassen, biometrie, spectroscopie, visiesystemen ...), in de medische en biomedische wereld, in de energiewereld (zonnecellen, verlichting) en in de productiewereld (laserlassen, -snijden, -boren, laserlithografie).

Kenmerkend voor deze opleiding is de sterke koppeling tussen fundamentele fysica en nieuwe

materialen, componenten en systemen, en daarbij is miniaturisatie van essentieel belang.

SUSTAINABLE MATERIALS ENGINEERING

De opleiding Sustainable Materials Engineering (materiaalkunde) verstrekt een grondige kennis over het productieproces (winnen en verwerken) en over de gebruikseigenschappen van een zeer brede waaier aan materialen. Een van de belangrijkste doelstellingen van de opleiding is het op een duurzame manier leren omgaan met de beperkte hoeveelheid aan beschikbare grondstoffen. Je kunt kiezen tussen twee majors. De major Metal science and Engineering legt de focus op de ontwikkeling van innovatieve en lichte metalen. De major Polymers and Fibre Structures bestudeert polymeren en op vezel gebaseerde structuren. Ook composieten en keramische materialen komen in beide aan bod.

TEXTILE ENGINEERING (INTERNATIONAL MASTER) UNIEKE OPLEIDING IN VLAANDEREN!

De Master of Science in Textile Engineering is een tweejarige, internationale opleiding in het domein van de textieltechnologie. Elke van de drie thematische semesters (materialen, processen en (technische) toepassingen) wordt op een andere locatie in Europa georganiseerd. In het vierde semester werken studenten aan hun masterproef in een partneruniversiteit naar keuze. De lessen worden verzorgd door de beste professoren van over de hele wereld. De klemtoon van de opleiding ligt op het verwerven van kennis, persoonlijke ontwikkeling en internationale netwerking, inclusief met de industrie.

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



EN VERDER (STUDEREN)...

Wie al een masteropleiding achter de rug heeft en de opgedane kennis nog wil verbreden of verdiepen, heeft nog verschillende mogelijkheden.

Je kunt rechtstreeks instromen in een aantal master- of master-na-masteropleidingen. En via een voorbereidingsprogramma kun je doorstromen naar masteropleidingen in een aanverwant studiedomein of bv. naar een master algemene economie of bedrijfseconomie.

Wie na het afstuderen een verdere professionele vorming wenst, kan kiezen voor een postgraduaatsopleiding. Zo is er specifiek voor ingenieurs het postgraduaat innoverend ondernemen voor Ingenieurs. Andere mogelijkheden zijn o.m. de postgraduaatsopleidingen bedrijfskundige ingenieurstechnieken, Fire Safety Engineering, Internet of Things ...

EDUCATIEVE MASTER

Vanaf het academiejaar 2019-2020 gaan de nieuwe educatieve masteropleidingen van start. Die masters vervangen de specifieke lerarenopleiding (SLO). In de meeste opleidingen is het mogelijk om de educatieve master te volgen aansluitend op de bachelor. De educatieve master telt dan 90 of 120 studiepunten. Je kan ook voor de educatieve master kiezen na het afwerken van je initiële masteropleiding. Je volgt dan de educatieve master via een verkort traject van 60 studiepunten. Na afloop behaal je het diploma van leraar. De (verkorte) educatieve master bestaat uit theoretische vorming, vakdidactiek, stage en een masterproef. Voor toekomstige leraren secundair onderwijs (2de en 3de graad) zal dit diploma een vereiste zijn. Er is ook aandacht voor een bredere educatieve vorming met het oog op onderwijsopdrachten in het hoger onderwijs of vormingsinitiatieven in een bedrijfscontext, het sociaal-cultureel vormingswerk, musea enz. Het zal mogelijk zijn om de opleiding te volgen in combinatie met werk in het onderwijs (leraar-in-opleiding).

Meer info: ugent.be/educatievemaster

DOCTORAAT

Doctoreren is een doorgedreven vorm van specialisatie rond een specifiek onderwerp in een bepaald onderzoeksdomein. Na een intensieve periode van origineel wetenschappelijk onderzoek schrijf je de resultaten neer in een proefschrift dat je openbaar verdedigt voor een examenjury. Slagen levert je de titel van doctor op. Het is de hoogste graad die kan worden uitgereikt door een Vlaamse universiteit. Basisvoorwaarde is uiteraard een diepgaande interesse voor een bepaald vakgebied, gekoppeld aan een brede maatschappelijke belangstelling én de bereidheid om je een aantal jaren in te zetten voor vernieuwend wetenschappelijk onderzoek. De meeste doctorandi zijn in die periode tewerkgesteld aan de universiteit als wetenschappelijk medewerker of in het kader van een onderzoeksproject. Een hoge graad van expertise en de gepaste omkadering zijn alvast aanwezig. Een doctorstitel kan een belangrijke troef zijn bij het solliciteren voor leidinggevende en creatieve (onderzoeks)functies, niet het minst door de internationale ervaring die de doctoraatsstudent opbouwt. De titel van doctor is ook een voorwaarde voor wie een academische carrière binnen de universiteit of een andere wetenschappelijke instelling ambieert.

LEVENS LANG LEREN

Levenslang leren via intensieve vormingsprogramma's kan aan de UGent Academie voor Ingenieurs (UGAIN). Meer info: ugain.ugent.be



Studiepunten

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

Semestersysteem

Alle opleidingen zijn georganiseerd volgens het 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

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

2^{DE} JAAR BACHELOR BIOMEDISCHE

INGENIEURSTECHNIEKEN*

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP SEM	
Elektrische schakelingen en netwerken	6	1
Natuurkunde II	6	1
Transportverschijnselen	6	1
Wiskundige analyse III: toepassingen van analyse en vectoranalyse	6	1
Mechanica van materialen	6	1
Statistische fysica en moleculaire structuur	6	2
Modeling of Physiological Systems	6	2
Ingenieursproject II	6	2
Wiskundige ingenieurstechnieken: lineaire algebra	3	2
Organische scheikunde	6	2
From genome to Organism	3	2

3^{DE} JAAR BACHELOR BIOMEDISCHE

INGENIEURSTECHNIEKEN*

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP SEM	
Systemen en signalen	6	1
Elektromagnetisme I	6	1
Quantitative Cell and Tissue Analysis	6	1
Wiskundige ingenieurstechnieken: complexe analyse	3	1
Biomechanics	6	1
Één vak uit:		
- Filosofie en wetenschap	3	1
- Biosystemen	3	1
- Wetenschappelijk Engels [en]	3	1
- Leer Ondernemen	3	1
- Communicatie	3	1
- Coaching en Diversiteit (jaarvak)	3	1
Modelleren en regelen van dynamische systemen	6	2
Elektronische systemen en instrumentatie	6	2
Biomedische polymeren	3	2
Medical Physics	6	2
Medical Signal Processing and Statistics	3	2
Vakoverschrijdend project	6	2

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

2^{DE} JAAR BACHELOR BOUWKUNDE*

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

3^{DE} JAAR BACHELOR BOUWKUNDE*

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

2^{DE} JAAR BACHELOR CHEMISCHE* TECHNOLOGIE EN MATERIAALKUNDE

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

3^{DE} JAAR BACHELOR CHEMISCHE* TECHNOLOGIE EN MATERIAALKUNDE

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

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

2^{DE} JAAR BACHELOR COMPUTERWETENSCHAPPEN*

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

3^{DE} JAAR BACHELOR COMPUTERWETENSCHAPPEN*

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP	SEM
Communicatienetwerken	6	1
Besturingssystemen	6	1
Communicatietheorie	6	1
Databanken	6	1
Digitale elektronica	6	1
Softwareontwikkeling	6	2
Formele systeemmodellering voor software	6	2
Vakoverschrijdend project	6	2
Automatenleer	6	2
Multimedia technieken	6	2

2^{DE} JAAR BACHELOR ELEKTROTECHNIEK*

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

3^{DE} JAAR BACHELOR ELEKTROTECHNIEK*

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP	SEM
Communicatienetwerken	6	1
Communicatietheorie	6	1
Analoge elektronica	6	1
Toegepast elektromagnetisme [en]	6	1
Digitale elektronica	6	1
Vakoverschrijdend project	6	2
Fotonica	6	2
Signaalverwerking	6	2
Stroming en warmteoverdracht in de elektronica	6	2
Ontwerp van analoge schakelingen en bouwblokken [en]	6	2

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

2^{DE} JAAR BACHELOR TOEGEPASTE NATUURKUNDE*

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP SEM	
Elektrische schakelingen en netwerken	6	1
Natuurkunde II	6	1
Transportverschijnselen	6	1
Wiskundige analyse III: toepassingen van analyse 1 en vectoranalyse	6	1
Theoretische mechanica II	6	1
Wiskundige ingenieurstechnieken: lineaire algebra	3	2
Natuurkunde III	6	2
Materialen en velden	6	2
Kwantummechanica I	6	2
Ingenieursproject II	6	2
Theoretische mechanica II	3	2

3^{DE} JAAR BACHELOR TOEGEPASTE NATUURKUNDE*

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP SEM	
Systemen en signalen	6	1
Vastestoffysica en halfgeleiders I	6	1
Wiskundige ingenieurstechnieken: complexe analyse	3	1
Kwantummechanica II	6	1
Elektromagnetisme I	6	1
Één vak uit:		
- Filosofie en wetenschap	3	1
- Biosystemen	3	1
- Wetenschappelijk Engels [en]	3	1
- Leer Ondernemen	3	1
- Communicatie	3	1
- Coaching en Diversiteit (jaarvak)	3	1
Modelleren en regelen van dynamische systemen	6	2
Elektronische systemen en instrumentatie	6	2
Vastestoffysica en halfgeleiders II	3	2
Fotonica	6	2
Elektromagnetisme II	3	2
Vakoverschrijdend project	6	2

2^{DE} JAAR BACHELOR WERKTUIG- KUNDE-ELEKTROTECHNIEK*

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

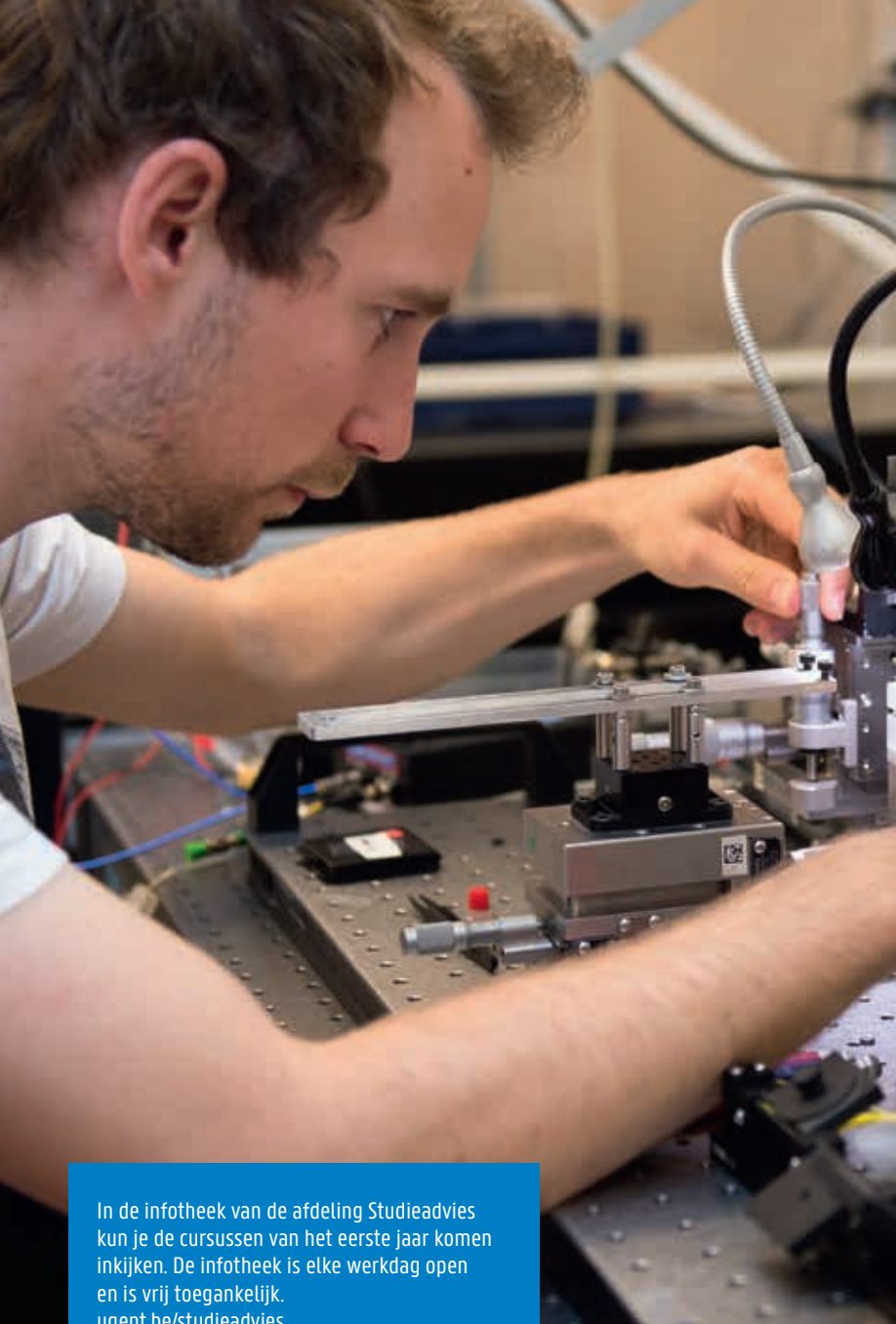
3^{DE} JAAR BACHELOR WERKTUIG- KUNDE-ELEKTROTECHNIEK*

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP SEM	
Systemen en signalen	6	1
Kinematica en dynamica van mechanismen	6	1
Warmte- en verbrandingstechniek	6	1
Elektrische energienetten	3	1
Elektromagnetische energieomzetting	6	1
Één vak uit:		
- Filosofie en wetenschap	3	1
- Biosystemen	3	1
- Wetenschappelijk Engels [en]	3	1
- Leer ondernemen	3	1
- Communicatie	3	1
- Coaching en diversiteit (jaarvak)	3	1
Technische thermodynamica	6	2
Vakoverschrijdend project	6	2
Mechanica van structuren	5	2
Modelleren en regelen van dynamische systemen	6	2
Elektrische aandrijftechniek	7	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 schakelen voorbereidingsprogramma's, en het concrete vakkenpakket kun je raadplegen via de website: studiekeizer.ugent.be.

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



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



INHOUD VAKKEN

EERSTE JAAR

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

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 determinanten, met toepassing op stelsels;
- complexe getallen;
- elementaire functies, functieverloop en interpretatie van grafieken;
- integratietechnieken;
- gebruik van vectoren binnen de vlakken meetkunde.

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 en uitgebreide integralen, oneigenlijke integralen, Fourier- 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 van materie. Inzicht in de eigenschappen van chemische verbindingen en in chemische reacties is niet enkel belang voor het begrijpen van chemische toepassingen maar is ook nodig voor het ontwerpen van nieuwe hoogtechnologische materialen en voor een brede waaier aan bouwkundige, werktuigkundige, biomedische en ecologische toepassingen.

De volgende onderwerpen komen aan bod:

- bouw van de materie (massawetten, chemische reacties, stoichiometrie, atoomstructuur, chemische binding);
- chemische thermodynamica (thermodynamische processen en thermochemie, entropie en thermodynamisch evenwicht);
- chemisch evenwicht en toepassingen (chemisch evenwicht, zuur-base evenwicht en oplosbaarheid).

INFORMATICA

Je leert programmeren in Python, waarbij ook belangrijke concepten van algoritmen uitgebreid aan bod komen met ook aandacht voor numeriek rekenen (in het bijzonder matrices). Meer specifiek komen de volgende onderwerpen aan bod:

- werken met formules (variabelen, elementaire bewerkingen, gebruik van wiskundige functies);
- controlestructuren (lussen en beslissingen);
- lijsten;
- opsplitsen van een probleem in bouwblokken (stapsgewijze verfijning en het gebruik van functies);
- invoer/uitvoer en afhandeling van fouten;
- rijen en visualisatie (NumPy);

- dictionaries en verwerken van tekst;
- objectoriëntatie;
- randomgetallen en simulatie.

INGENIEURSPROJECT I

In dit vak leer je projectwerk uitvoeren met een groepje medestudenten. Samen staat de groep in voor een ontwerp, de taakverdeling en de schriftelijke en mondelinge rapportering. Een onderzoeker van de faculteit begeleidt de studenten.

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;
- ontwerp, bouw, test van kunstmatige hartklep.

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 affine transformaties (affiene transformatie, coördinantentransformatie, 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 analyse-technieken 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, formules van Taylor en differentiaal);
- meervoudige integratie (definitie, berekeningswijze, effect van coördinantentransformatie, vraagstukken);
- extremen (gewone extrema, gebonden extrema (met inbegrip van impliciete functies), vraagstukken).

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

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**

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.

WAARSCHIJNLIJKHEIDREKENING 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:

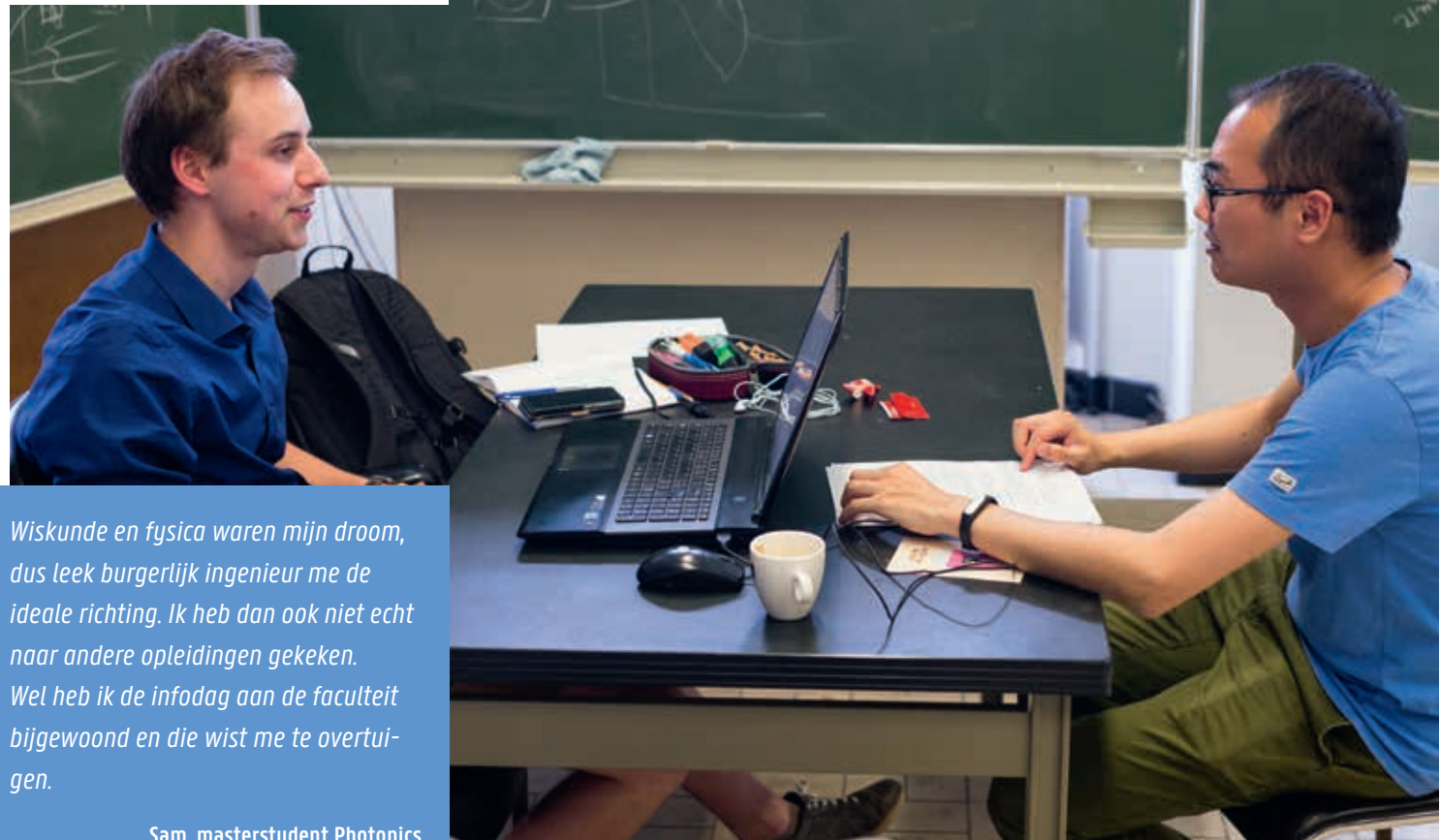
- grondbegrippen van de waarschijnlijkheidsrekening, somwet en regel van Bayes;
- eendimensionale verdelingen;
- verdelingen van discrete toevallige veranderlijken;
- verdelingen van continue toevallige veranderlijken;
- de normale verdeling en de centrale limietstelling;
- meerdimensionale verdelingen;
- 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
- financiële analyse van de onderneming en beginselen van balanslezen
- beginselen van kostprijscalculatie en management accounting
- investeringsanalyse
- businessmodellen



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.

SEMESTER 1 week 1 tot 3

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

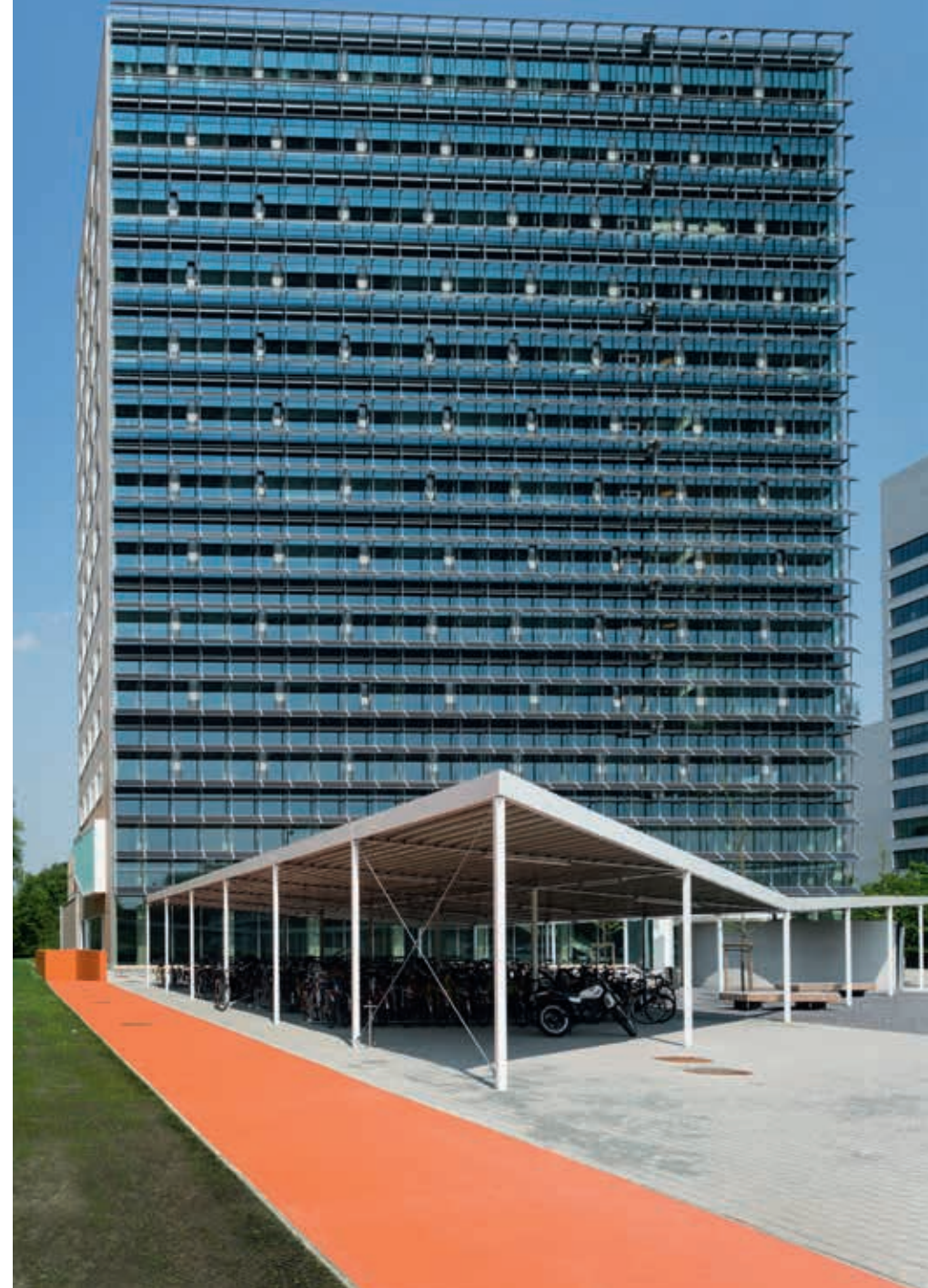
SEMESTER 1 week 4 tot 12

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

WEEKSCHEMA EERSTE JAAR

SEMESTER 2

	MAANDAG	DINSdag	WOENSdag	DONDERdag	VRIJDag
8:30 u					
9 u	Waarschijnlijkheidsrekening en statistiek hoorcollege	Materiaal-technologie: basisconcepten en project hoorcollege	Waarschijnlijkheidsrekening en statistiek hoorcollege	Natuurkunde I hoorcollege	Meetkunde en lineaire algebra hoorcollege
10 u	Wiskundige analyse II hoorcollege		Meetkunde en lineaire algebra hoorcollege	Natuurkunde I hoorcollege of oefeningen	Wiskundige analyse II hoorcollege
11 u					
12 u		Wiskundige analyse II oefeningen	Waarschijnlijkheidsrekening en statistiek oefeningen		Materiaal-technologie: basisconcepten en project hoorcollege
13 u	Natuurkunde I hoorcollege			Meetkunde en lineaire algebra oefeningen	
14 u					
15 u	Natuurkunde I hoorcollege of oefeningen	Meetkunde en lineaire algebra oefeningen	Meetkunde en lineaire algebra hoorcollege of oefeningen		
16 u	Bedrijfskunde hoorcollege	Materiaal-technologie: basisconcepten en project	Meetkunde en lineaire algebra hoorcollege of oefeningen		
17 u					
18 u					
19 u					



Toelating

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

IETS VOOR MIJ

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

ACADEMISCH COMPETENT?!

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

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

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

Test je interesses en vaardigheden op
vraagghetaansimon.be

VOORKENNIS

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 je in het eerste bachelorjaar krijgt, 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. 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.

Als je kiest voor een opleiding in de ingenieurswetenschappen dan ben je natuurlijk ook 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.

VLOT VAN START

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

IJKINGSTOETS DEELNAME VERPLICHT!

De faculteit Ingenieurswetenschappen en Architectuur van de Universiteit Gent organiseert in samenwerking met KU Leuven, UAntwerpen en VUB een ijkingsstoets wiskunde voor leerlingen die interesse hebben om de opleiding burgerlijk ingenieur te starten.

Deelname aan de ijkingsstoets is verplicht. Het resultaat dat je behaalt, heeft evenwel geen gevolgen voor je toelating tot de 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 ijkingsstoets tegenvalt, kan je je voorkennis bijspijkeren. Zo kan je bv. deelnemen aan de zomercursus wiskunde die de faculteit begin september organiseert.

Meer info op ijkingsstoets.be.

ZOMERCURSUS WISKUNDE EN CHEMIE

De zomercursus **wiskunde** is in de eerste plaats bedoeld voor toekomstige studenten burgerlijk ingenieur of burgerlijk ingenieur-architect die een tegenvallend resultaat behaalden op de ijkingsstoets 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.

In de zomercursus **chemie** kunnen toekomstige studenten hun kennis van de scheikundige basisbegrippen verdiepen of aanvullen en hun basisvaardigheden verder inoefenen en aanscherpen.



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'.





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 (bv. Academisch Nederlands), een voortraject voor buitenlandse studenten, coaching en diversiteit, toegankelijkheid van gebouwen ... Voor elke specifieke situatie wordt ondersteuning op maat uitgewerkt. [ugent.be/diversiteitengender](https://www.ugent.be/diversiteitengender)



STUDIEONDERSTEUNING

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

ONTHAALDAG

In de week voor de start van het academiejaar is er een onthaaldag voor de nieuwe bachelorstudenten burgerlijk ingenieur. Je maakt die dag kennis met de opleiding, de campus, je medestudenten, de studentenbegeleiding, de studentenkring enz. Je krijgt er bovendien veel praktische informatie en je kunt tevens de cursussen/handboeken van het eerste jaar aankopen. Zo ga je de week erna goed voorbereid naar je eerste les. Meer info volgt na je inschrijving aan de UGent.

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: werkcolleges, spreekuren, computeroefeningen ... Hier verloopt de ondersteuning in kleinere groepen of zelfs individueel. De Universiteit Gent beschikt ook over een digitale leeromgeving. 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 individueel of in groep een aantal vakken in het eerste jaar bachelor inhoudelijk, je kunt bij hen terecht met vragen over de leerstof;
- bieden individuele en/of groepsessies aan over hoe efficiënter te studeren (voorbereiden, plannen, studeren, reflecteren en bijsturen);
- 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 (afstudeer-richting, 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).

MENTORING

Als nieuwe student aan de UGent kun je een beroep doen op een mentor. Van wie kan je immers beter leren hoe het leven er op de UGent uit ziet dan van een medestudent? Mentoren zijn ouderejaarsstudenten die hun ervaring met jou willen delen. Jouw mentor maakt je wegwijs aan de UGent, geeft praktische tips rond studieplanning en examens, biedt ondersteuning bij het verwerken van de leerstof en geeft regelmatig feedback. Het hele academiejaar kan je op jouw mentor rekenen.

ugent.be/mentoring

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

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

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. Neem alvast een kijkje op de VTK-website: vtk.ugent.be.

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 onderwijsvaluaties door studenten een efficiënt middel om de kwaliteit van het onderwijs te verzekeren.

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 studie. Je kunt er ook terecht voor begeleiding bij specifieke studieproblemen en persoonlijke/psychologische problemen. In onderling overleg wordt dan een begeleiding opgestart of word je begeleid doorverwezen. Je kunt er terecht voor een individueel gesprek en ieder semester zijn er groepstrainingen, o.a. over faalangst, uitstelgedrag en efficiënter studeren.





INTERNATIONALISERING

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

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

- je komt in contact met buitenlandse lesgevers en sprekers
- je volgt samen met internationale medestudenten les
- je verwerkt leerstof uit anderstalige cursussen
- je krijgt les in het Engels
- je loopt stage in het buitenland
- ...

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

INTERNATIONALE UITWISSELING

Binnen de ingenieuropleidingen vindt internationale mobiliteit vooral plaats tijdens de masterjaren en neemt ze verschillende vormen aan. Via internationale uitwisselingsprogramma's kan je een deel van je studieprogramma afwerken aan een buitenlandse universiteit. De verworven credits worden integraal in rekening gebracht aan de UGent, zodat je geen studievertraging oploopt.

Zo'n uitwisseling kan binnen het bekende Erasmus-programma, waarbij je een beurs krijgt om te studeren aan één van de zorgvuldig geselecteerde Europese partneruniversiteiten. Daarnaast zijn er ook samenwerkingen met heel wat niet-Europese partners, van China tot Brazilië, van Australië tot Zuid-Afrika.



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



Daarnaast kun je kiezen om stage te lopen in het buitenland. Ook hiervoor kun je credits behalen. 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 bijvoorbeeld veldwerk te doen of in een laboratorium testen uit te voeren. Specifiek voor verblijven in ontwikkelingslanden bestaan 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, videoconferencing met buitenlandse onderwijsinstellingen, het volgen van een internationale opleiding of eenvoudigweg door het contact met internationale medestudenten. Op die manier zorgt de faculteit ervoor dat elke student een leerrijke en niet te missen internationaliseringservaring kan opdoen. Meer informatie vind je onder de rubriek internationalisering van de facultaire website.

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.

Onderzoek toont aan dat een buitenlandse studie-ervaring een gunstig effect heeft op je zelfvertrouwen, zelfstandigheid en zelfredzaamheid. Er is ook een positieve impact op je latere carrière: je vindt sneller werk en je krijgt betere kansen tijdens je beroepsloopbaan. Een internationale uitwisseling betekent ook een enorme boost voor je talenkennis: je kennis neemt toe en je krijgt vertrouwen om een andere taal te gebruiken.

Meer info: ugent.be/buitenland

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: ugent.be/ea



AAN HET WERK

Ingenieurs liggen goed in de markt en vinden meestal snel werk. De Ingenieursberoepen voeren al jaren de lijst van de knelpuntberoepen aan. We geven je daarbij trouwens een steuntje in de rug. De Associatie Universiteit Gent richt elk jaar een afstudeerbeurs in en onze studentenkring VTK organiseert zelf ook een jobbeurs, specifiek gericht op ingenieurs. De UGent heeft ook een vacatureforum met een uitgebreid aanbod vacatures van zeer diverse werkgevers.

Benieuwd naar welke soort jobs burgerlijk ingenieurs uitoefenen?

Check de website: deburgerlikingenieurinactie.be.

Je vindt er interessante getuigenissen van afgestudeerde burgerlijk ingenieurs.

De brede opleiding tot Master of Science in de ingenieurswetenschappen waarborgt tewerkstelling in een zeer breed domein. Dat 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. Op de website studiekiezer.ugent.be vind je per masteropleiding specifieke info over de tewerkstelling.

De meeste burgerlijk ingenieurs komen 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. Ze kunnen een functie opnemen in het management, onderzoek, ontwikkeling of productie (zie verder).

Een andere belangrijke werkgever is de publieke sector. Daar zijn ze 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 onderzoekopdrachten: berekeningen, analyses, ontwerpen, adviezen ...

Ten slotte stelt ook de dienstensector (banken, verzekeringen ...) steeds meer burgerlijk ingenieurs tewerk, zowel voor de informatisering als de technische organisatie van de administratie. Ook de gezondheidszorg en bedrijven actief in medische technologie vormen een steeds belangrijke afzetmarkt voor de burgerlijk ingenieur.

ONDERZOEK

Het 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 vertaald worden naar industriële toepassingen (innovatie). Maar wat in een laboratorium mogelijk is, kan daarom nog niet onmiddellijk op grote schaal verwezenlijkt worden. Je maakt met andere woorden de plannen bedrijfsklaar. Voorts moet je 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. Je houdt toezicht 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 jouw

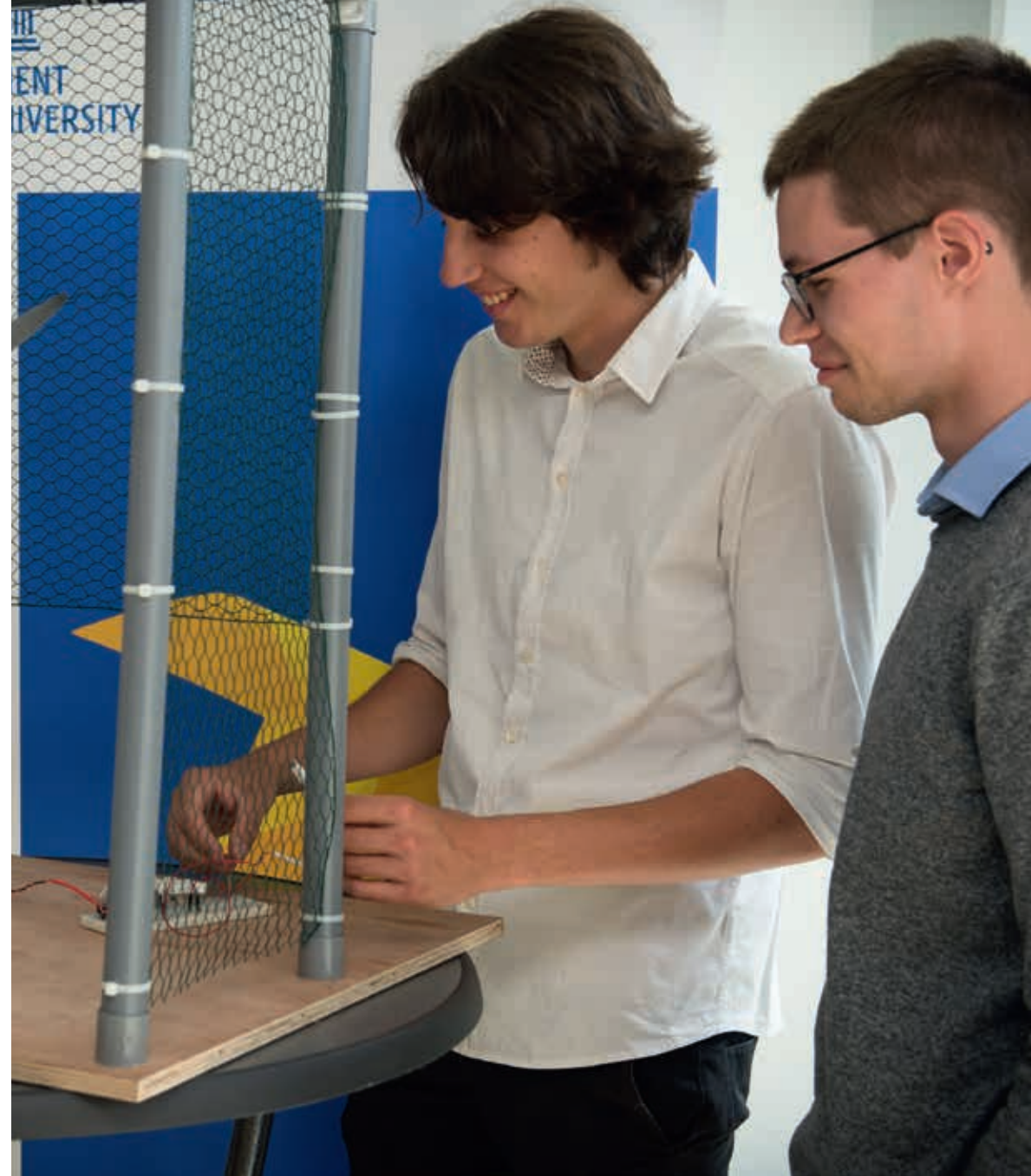
verantwoordelijkheid. Afhankelijk van de grootte van de productie-eenheden en van de complexiteit van het proces zul je zelf heel wat van die taken op jou nemen of een meer coördinerende en leidende rol vervullen. In functies die met de productie te maken hebben, spelen naast de technische capaciteiten ook bedrijfseconomische en sociale vaardigheden een belangrijke rol.

MANAGEMENT

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 managementtaken aan de burgerlijk ingenieur toevertrouwd. Naast een brede technische kennis zal de burgerlijk ingenieur ook over de nodige bedrijfseconomische inzichten, sociale vaardigheden en leiderschaps-capaciteiten moeten beschikken.

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



DURF
DENKEN _____



INFORMEER JE (GOED)!

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

WEBSITE STUDIEKIEZER

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

BROCHURES

Er is een uitgebreid aanbod infobrochures beschikbaar:

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

Vraag brochures aan op ugent.be/brochures.

OPEN LESSEN

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

STRAKS STUDENT AAN DE UGENT

INFOESSIE Hoger Onderwijs voor Laatstejaars en Ouders

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

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

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

TRY-OUTS

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

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

Inschrijven op ugent.be/tryouts.

Datum za 17 november 2018, 10 u.-13 u. en 14 u.-17 u.
wo 6 februari 2019, 14 u.-17 u.

di 16 april 2019, 10 u.-13 u. en 14 u.-17 u.

za 11 mei 2019, 10 u.-13 u.

di 3 september 2019, 14 u.-17 u.

Plaats Campus Boekentoren, Blandijnberg 2

SID-INS

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

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

onderwijs.vlaanderen.be/sidin

Meer info: ugent.be/studiekeuze

INFODAGEN

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

Datum zaterdag 16 maart 2019, 10 u.-16 u.

Plaats Campus Ufo, Ufo, Sint-Pietersnieuwstraat 33

Het programma start met een plenair gedeelte, daarna is er een infobeurs en in de namiddag kan je een laboratorium naar keuze bezoeken.

BACHELORBEURS

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

ugent.be/bachelorbeurs

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

Plaats Campus Ufo, Ufo, Sint-Pietersnieuwstraat 33

AFDELING STUDIEADVIES

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

ugent.be/studieadvies

OVERZICHT BROCHURES BACHELOROPLEIDINGEN

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

STADSPLAN



© Hilde Christiaens

- 3 Afdeling Studieadvies
- 28 Station Gent Sint-Pieters

- 4 Belangrijkste leslokalen eerste jaar bachelor Burgerlijk ingenieur



© Hilde Christiaens



**VOLG DE OPLEIDING
BURGERLIJK INGENIEUR OP:**

 ugent.be/ea

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

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

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

INFODAG

zaterdag 16 maart 2019

10 u.-16 u.

Campus Ufo, Ufo, Sint-Pietersnieuwstraat 33

INSCHRIJVEN AAN DE UGENT

Vanaf 1 maart kun 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 Onderwijsaangelegenheden

Campus Ufo, Ufo

Sint-Pietersnieuwstraat 33, 9000 Gent

T 09 331 00 31

studieadvies@ugent.be

ugent.be/studieadvies



**UNIVERSITEIT
GENT**



**ASSOCIATIE
UNIVERSITEIT GENT**