

Bio-ingenieur

2016



4	Kiezen voor bio-ingenieur
7	Opbouw
18	Studieprogramma
22	Inhoud vakken eerste jaar
26	Weekschema eerste jaar
27	Iets voor mij
29	Studieondersteuning
31	Internationalisering
34	Facultaire studentenverenigingen
37	Aan het werk
39	Informeer je (goed)!
42	Stadsplan

www.UGent.be/bw

De informatie in deze brochure is bijgewerkt tot 1 september 2015.

Grafisch ontwerp: www.blauwepeer.be - opmaak: www.wilfrieda.com - druk en afwerking: www.pureprint.be

Fotografie: <http://studio-edelweiss.be>

Gedrukt met vegetale inkt op FSC-papier
en met elektriciteit voor 100 % opgewekt
uit duurzame CO2-neutrale bronnen.

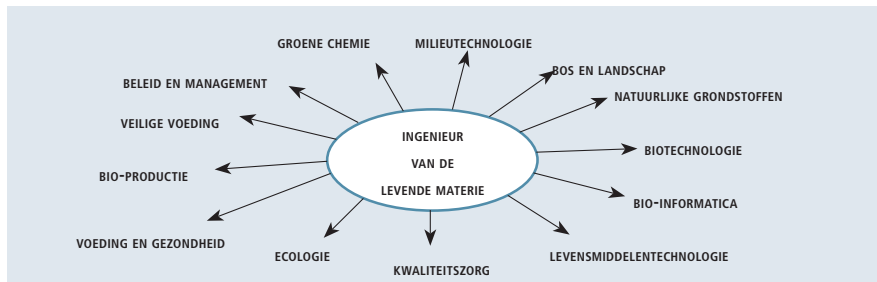


Bio-ingenieur: ingenieur van de levende materie

Kies je voor een opleiding tot bio-ingenieur, dan kies je voor een brede opleiding. Want een bio-ingenieur leert ingenieursvaardigheden toe te passen op alle domeinen van de biologische wereld. Die kennis van bodem, lucht, water, dier en mens, plant, en micro-organismen heb je nodig om concrete toepassingen en oplossingen te creëren voor heel wat maatschappelijke uitdagingen. Denk maar aan voedselveiligheid, klimaatverandering en andere milieuproblemen, verduurzamen van de productieketen en technologische noden.

Het spreekt voor zich dat je bezig zult zijn met exact-wetenschappelijke vakken. Het is noodzakelijk om via wiskunde en fysica het abstracte denken te trainen en dan toe te passen in een chemische en biologische context.

Je bent na deze opleiding gewild in een breed aanbod aan jobfuncties en -omgevingen, in binnen- en buitenland, in de privésector of bij de overheid.



Durf Denken: dat is het credo van de Universiteit Gent. **Kritische en onafhankelijke breinen** studeren, onderzoeken, werken aan de Universiteit Gent. Ieder jaar dragen we deze boodschap uit via een creatieve en onderscheidende campagne. Ieder jaar roepen we onszelf en de buitenwereld op om mee te durven denken.

Zoals iedereen zeg ook ik: doe wat je graag doet. Het is echter niet evident om te weten te komen wat je graag doet. Infobrochures kunnen je vooruit helpen, maar als je écht zeker wilt zijn, moet je naar de infodagen gaan en eventueel eens een paar lessen bijwonen. De cursussen inkijken en bespreken met studenten leert je heel snel of de opleiding je ligt of niet.

Désirée, 3de jaar bachelor

Kiezen voor bio-ingenieur

Veelzijdigheid troef

De bacheloropleiding biedt een evenwichtige mix van de basiswetenschappen (biologie, wiskunde, chemie, fysica, aardwetenschappen), maatschappelijke vakken (bv. economie), ingenieurstechnieken en specialisatievakken. De eerste twee jaar van de opleiding zijn gemeenschappelijk en de focus ligt op een fundamentele vorming in de basiswetenschappen. In het derde jaar kies je voor een van de vijf afstudeerrichtingen.

In de masteropleiding kun je voluit kiezen voor je specialisatie, daarbij kun je door keuzevakken en de masterproef je eigen accenten leggen.

Door die veelzijdigheid is de bio-ingenieur van veel markten thuis en dat zie je ook in het werkveld.

Rode draad: levende materie

De rode draad in de opleiding is het brede domein van de levende materie: de micro-organismen, planten en dieren, en de omgeving waarin ze voorkomen (water, lucht en bodem).

Creativiteit, daar gaat het om!

De wereld rondom ons evolueert razendsnel. Heel wat grote uitdagingen rond voedselproblematiek, duurzaamheid, hernieuwbare grondstoffen en energie, milieuproblemen, klimaat ... moeten aangepakt worden. Een zelfstandig denkende creatieveling, waartoe je als bio-ingenieur opgeleid wordt, gaat die uitdagingen analyseren en aanpakken. Je krijgt niet enkel de theoretische basis mee, maar je wordt ook getraind op het toepassen van die kennis in de echte wereld, ten dienste van de gemeenschap. Een student aan onze faculteit is een wereldverbeteraar die over de grenzen kijkt.

Vernieuwers creëren vernieuwers!

Alle lesgevers zijn actief in het fundamenteel en toegepast wetenschappelijk onderzoek, dat is hun passie. En die passie geven ze graag door aan de volgende generaties. Als student maak je daardoor elke dag kennis met de recentste en soms baanbrekende ontwikkelingen.

Wereldburger

Een internationale ervaring, in de brede zin van het woord, maakt inherent deel uit van je opleiding aan de onze faculteit:

- × je komt in contact met buitenlandse lesgevers en sprekers
- × je volgt les samen met internationale medestudenten
- × je verwerkt leerstof uit anderstalige cursussen
- × je kiest misschien voor een uitwisselingsperiode aan een buitenlandse universiteit
- × ...

Conceptingenieur

De verschillende ingenieursopleidingen worden onder andere gekenmerkt door een verschil in wetenschappelijke diepgang.

Bio-ingenieurs/ burgerlijk ingenieurs ontwikkelen nieuwe concepten en toepasbare systemen. Een diepgaande en fundamentele kennis van wiskunde en natuurwetenschappen is hiervoor onontbeerlijk. Je wordt daarom getraind om op een meer generiek en abstract niveau te redeneren. De focus ligt niet alleen op het 'hoe' maar ook op het 'waarom'.

Dat is meteen ook een verschil met een opleiding tot industrieel ingenieur waarbij de basisvakken meer gericht zijn op het verwerven van veeleer toepassingsgerichte kennis. Industrieel ingenieurs gebruiken die kennis om bestaande toepassingen en ontwerpen te verbeteren en om systemen te optimaliseren. De opleiding industrieel ingenieur gaat hand in hand met het werkveld via projecten en bedrijfsbezoeken. De industrieel ingenieur richt zich meer op het 'hoe' en wordt applicatie-ingenieur genoemd.



BACHELOR
180 studiepunten

1ste jaar bachelor



2de jaar bachelor



3de jaar bachelor



VAST PAKKET BASISVAKKEN



VAST PAKKET BASISVAKKEN



OPLEIDINGSSPECIEKE VORMING

(5 afstudeerrichtingen):

- landbouwkunde
- land- en bosbeheer
- cel- en genbiotechnologie
- chemie en voedingstechnologie
- milieutechnologie

1ste jaar master



2de jaar master

Opleidingen leidend tot titel
'bio-ingenieur'

**MASTER IN DE BIO-
INGENIEURSWETENSCHAPPEN**

- landbouwkunde
- land- en waterbeheer
- bos- en natuurbeheer
- cel- en genbiotechnologie
- chemie en bioprocestechnologie
- levensmiddelenwetenschappen
en voeding
- milieutechnologie

**MASTER IN BIOINFORMATICS:
Bioscience Engineering**

Opleidingen niet-leidend tot titel
'bio-ingenieur'

**ENGELSTALIGE MASTEROPLEIDINGEN
VOORNAMELIJK GERICHT OP EEN
INTERNATIONAAL DOELPUBLIEK**

- Environmental Sanitation
- Food Technology
- Aquaculture
- Physical Land Resources
- Nutrition and Rural Development
- International Master of
Science in Rural Development
- International Master of Science in
Environmental Technology and Engineering

MASTER
120 studiepunten

MASTER-NA-MASTER

- milieusanering en milieubeheer
- Technology for Integrated
Water Management

e.a.

Specifieke lerarenopleiding

Doctoraat

**Postgraduaat Innoverend
ondernemen voor ingenieurs**

Permanente vorming

Opbouw

De opleiding tot bio-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 bachelor in de bio-ingenieurswetenschappen is een zeer brede opleiding. Het programma is samengesteld uit volgende basisbouwstenen:

- de **wetenschappelijke basisbouwstenen**: biologie, chemie, wiskunde, fysica en aardwetenschappen brengen een fundamentele kennis bij over alle aspecten die nodig zijn om de levende materie en de daarmee gerelateerde processen te begrijpen;
- de bouwsteen **ingenieurstechnieken** is bedoeld om de studenten aan te leren hoe de levende materie en de daarmee gerelateerde beheer- en productieprocessen onderzocht kunnen worden;
- de bouwsteen **maatschappelijke vorming** belicht ethische en economische aspecten van de levende materie en plaatst het vakgebied in een ruimer maatschappelijk kader;
- de bouwsteen **afstudeerrichtingsvakken** geeft je de nodige basis en voorbereiding voor de masteropleidingen die aansluiten op de gekozen afstudeerrichting. Ze zorgt er, in mindere mate, ook voor dat je al terecht kunt in specifieke sectoren op de arbeidsmarkt. Via de afstudeerrichtingsvakken wordt de koppeling tussen onderwijs en onderzoek duidelijker. Een afstudeerrichting bevat 6 of 7 richtingspecifieke vakken en het vak 'project'. De afstudeerrichting laat je toe om je al te specialiseren binnen de gekozen opleiding of om je eigen accenten te leggen.

In de eerste twee bachelorjaren zijn alle vakken gemeenschappelijk. Het derde jaar bestaat uit algemene gemeenschappelijke vakken en een zelf te kiezen afstudeerrichting.

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 is echter vaak vrij algemeen en de vakspecialisatie gebeurt pas 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

> Het eerste jaar bachelor

Bio-ingenieurs zijn de ingenieurs van de levende materie. Het eerste bachelorjaar bestaat uit een gevarieerd pakket wetenschappelijke basisvakken die je de levende materie leren kennen (plantkunde, dierkunde) en die je daarbij bovendien het gereedschap geven om de levende materie te onderzoeken (chemie, wiskunde, fysica ...). In het opleidingsonderdeel aardwetenschappen krijg je een grondig inzicht in de opbouw en de evolutie van de planeet aarde en de processen die hierbij een rol spelen. Tijdens de lessen wetenschappelijk programmeren leer je ook nog gestructureerd en modulair programmeren; hiervoor ga je aan de slag in de pc-klassen. Om je te helpen je eerste 'blok' zonder kleerscheuren door te komen, wordt in het eerste jaar het aantal vakken en ook het aantal examens na het eerste semester beperkt gehouden. Na het eerste jaar heeft iedereen, ongeacht de onderwijsvoorgeschiedenis, de noodzakelijke bagage om de verdere studies van bio-ingenieur aan te vatten. Een korte inhoud van de vakken van het eerste jaar vind je verderop in deze brochure.

> Het tweede jaar bachelor

In het tweede bachelorjaar bouw je verder op wat je in het eerste bachelorjaar al aan kennis verzamelde. De wetenschappelijke basisvakken uit het eerste jaar worden nu verder uitgebreid en uitgediept. Bij plantkunde ontdek je hoe plantencellen en weefsels werken, hoe planten zich ontwikkelen en hoe ze voeding opnemen, transporteren en verwerken. Bij dierkunde maak je kennis met de gewervelde dieren, van de prille voorlopers tot de mens, en leer je meer over hun structuur, vertering, metabolisme, ademhaling, excretie, hormonen enz. Tijdens het opleidingsonderdeel chemie word je ondergedompeld in de organische moleculen en reactiemechanismen en wordt het verband tussen de organische chemie en het dagelijkse leven je helemaal duidelijk. Je kennis van wiskunde wordt aangevuld met probabilistische modellen en differentiaalvergelijkingen die je in staat moeten stellen om chemische, biologische en fysische processen te analyseren en te modelleren. Tijdens de fysicalessen ga je dieper in op thermodynamica en fysische transportverschijnselen, een eerste aanloop naar het echte ingenieurswerk.

Bovendien worden er in dit jaar enkele nieuwe wetenschappelijke basisdisciplines aangeboord. Dankzij microbiologie, de derde biologische pijler naast plantkunde en dierkunde, ontdek je het leven en werken van nuttige en schadelijke virussen, bacteriën, schimmels en gisten. De cursus biochemie en moleculaire biologie geeft je een fundamentele basis voor het optimaal beheer van de levende materie (dier, plant, micro-organisme). Je krijgt inzicht in de structuur en werking van de moleculaire bouwstenen van de levende cel, van het centraal metabolisme en van enzymen. Daarnaast wordt ook nog aandacht besteed aan genexpressie, genregulatie en word je ingewijd in de geheimen van de genetische manipulatie en de GMO's. In de ecologie bekijk je het leven dan weer vanuit een ander standpunt: je wordt onderdeel van een populatie, een gemeenschap of een ecosysteem, je gaat na hoe leven en klimaat elkaar continu beïnvloeden, en je ervaart welke interacties er zich kunnen afspelen tussen organismen onderling en het milieu waarin ze leven.

Een bio-ingenieur functioneert binnen een maatschappij. Daarom zijn maatschappelijk vormende vakken in het tweede jaar opgenomen.

Tijdens de lessen economie wordt je kennis bijgeschaafd over economische principes en wetmatigheden, micro- en macro-economie, monetair beleid, de overheid in de economie en de internationale economische betrekkingen.

Daarbovenop krijg je inzicht in de principes en maatschappelijke betekenis van duurzame ontwikkeling en bekijk je de relatie tussen productieprocessen en de ecologische, economische en sociale omgeving in een aantal gevalsstudies die specifiek zijn voor de bio-ingenieur.

Je neemt bovendien ook de ethische aspecten van het werken met de levende materie onder de loep.

> Het derde jaar bachelor

In het derde bachelorjaar mag je kiezen!

Hier kun je de wetenschappelijke basiskennis uit de eerste twee bachelorjaren naar hartenlust toepassen.

Je volgt een reeks algemene ingenieursvakken, aangevuld met het door jou gekozen vakkenpakket van een van de vijf afstudeerrichtingen binnen de bachelor in de bio-ingenieurswetenschappen. Met wat je opsteekt van de algemene ingenieursvakken ben je in staat om de levende materie en de daarmee verbonden processen (die je intussen al grondig kent) te onderzoeken, te beheren of te sturen.

Proceskunde en procestechniek vormen een tandem; de eerste behandelt de software, de tweede de hardware van wat we eenheidsoperaties noemen (centrifugatie, filtratie, extractie ...). Via statistische



dataverwerking leer je de gegevens die je haalt uit experimenten te analyseren en naar waarde te schatten. Je leert de dynamiek van biologische en biotechnische processen en systemen te interpreteren en te analyseren, met de bedoeling ze dan wiskundig te modelleren en te simuleren. Ten slotte word je vertrouwd gemaakt met een reeks chemische analysetechnieken, die je kwalitatieve en kwantitatieve informatie kunnen verschaffen over de samenstelling en de structuur van de (levende) materie. Tegelijkertijd ben je al begonnen aan het vakkenpakket van de afstudeerrichting die je gekozen hebt. Je kunt kiezen tussen de richtingen landbouwkunde, cel- en genbiotechnologie, milieutechnologie, land- en bosbeheer (optie bos- en natuurbeheer of land- en waterbeheer), en chemie en voedingstechnologie. Het geheel wordt afgesloten met een project (bachelorproef). Samen met een aantal medestudenten bestudeer je, vanuit verschillende invalshoeken (chemisch, economisch, ethisch ...) een thema dat specifiek is voor het wetenschapsdomein van jouw afstudeerrichting. De resultaten van dat werk worden gebundeld in een verslag en mondeling voorgesteld en verdedigd.

Na je bacheloropleiding stippel je zelf je studietraject verder uit.

Informeer je grondig. Praat met huidige studenten, studenten die afgehaakt hebben, proffen, mensen op de arbeidsmarkt. De opleiding bio-ingenieurswetenschappen is ongelooflijk interessant maar onderschat het niet! Lessenroosters zijn zwaar, maar ze zijn zwaar voor iedereen, dus je overleeft het wel. Het kritisch denken primeert. Vergeet van buiten blokken, het helpt je toch niet.

Lisa, masterstudente

Master

Met het bachelordiploma in de bio-ingenieurswetenschappen kan je rechtstreeks starten in een van de masteropleidingen die leiden tot de titel van bio-ingenieur. Of je kunt ook opteren voor een van de Engelstalige masteropleidingen die voornamelijk gericht zijn op ontwikkelingssamenwerking en op een internationaal publiek, en niet tot de titel van bio-ingenieur leiden.

Je hebt keuze uit acht masteropleidingen die leiden tot de titel van bio-ingenieur:

Master of Science in de bio-ingenieurswetenschappen:

- × landbouwkunde
- × land- en waterbeheer
- × bos- en natuurbeheer
- × chemie en bioprocestechnologie
- × levensmiddelenwetenschappen en voeding
- × cel- en genbiotechnologie
- × milieutechnologie

Master of Science in Bioinformatics - Bioscience Engineering

Elke masteropleiding bevat een pakket aan stamvakken, specifiek voor de gekozen richting. Aan de hand van een groot aanbod keuzevakken, een eventuele (industriële) stage en je masterproef wordt het mogelijk om een studietraject te volgen dat aansluit bij je eigen belangstelling en te verwerven specialisatie. De masterproef vormt de afsluiting van je opleiding tot bio-ingenieur. Het is de kroon op al je werk en studie. Je doet zelfstandig aan wetenschappelijk onderzoek en je krijgt de kans om je kritische geest, je probleemoplossend vermogen en je organisatorisch en communicatief talent te tonen.

> Master of Science in de bio-ingenieurswetenschappen: landbouwkunde

Tijdens de opleiding tot master in de bio-ingenieurswetenschappen: landbouwkunde doe je algemene kennis op over alle aspecten van de landbouw zoals dierlijke en plantaardige productie, gewasbescherming, landbouweconomie, landbouwtechniek en het modelleren en simuleren van biologische systemen. Je verwerft inzicht in de samenhang tussen verschillende levensvormen (mens, dier, plant en

Of Science...

Om de internationale herkenbaarheid te vergroten, luidt de officiële titel op het diploma 'Bachelor/Master of Science in de bio-ingenieurswetenschappen' of 'Master of Science in Bioinformatics – Bioscience Engineering'.

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. Het is de zelfstandige uitwerking van een wetenschappelijk onderwerp en 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.



© Toon Coussement

micro-organisme) en hun relatie tot de bodem, lucht en water. Na je studies kun je worden ingezet als productie-ingenieur, in onderzoek en ontwikkeling, in commerciële en managementfuncties en in beleidsfuncties.

> Master of Science in de bio-ingenieurswetenschappen: land- en waterbeheer

Als master in de bio-ingenieurswetenschappen: land- en waterbeheer lever je een bijdrage aan het duurzaam gebruik en efficiënt beheer van bodem en water: een steeds groter wordende uitdaging voor de komende decennia. De opleiding voorziet je dan ook van de vereiste kennis, inzichten en ingenieurs-capaciteiten die je nodig hebt om antwoord te bieden aan de landbouwkundige en milieu-uitdagingen die aan het land- en waterbeheer gesteld worden. Jouw expertise wordt gevraagd in het wetenschappelijk onderzoek, in de industrie, bij ontwerp- en studiebureaus en overheidsinstellingen.

> Master of Science in de bio-ingenieurswetenschappen: bos- en natuurbeheer

Als toekomstige master in de bio-ingenieurswetenschappen: bos- en natuurbeheer krijg je een brede natuurwetenschappelijke vorming zodat je bos, fauna en flora, en de processen die zich daarin afspelen, kunt analyseren, beschrijven en beheren. Na je opleiding sta je in voor het duurzaam beheer en het multifunctioneel gebruik van bos en natuur, zowel hier als in ontwikkelingslanden, en ga je aan de slag in het wetenschappelijk onderzoek, in de industrie, bij studiebureaus, ngo's of overheidsinstellingen.

> Master of Science in de bio-ingenieurswetenschappen: chemie en bioprocestechnologie

Als toekomstige master in de bio-ingenieurswetenschappen: chemie en bioprocestechnologie leer je efficiënte en milieuvriendelijke productieprocessen ontwerpen en verbeteren, en leer je nieuwe producten ontwikkelen. Hierbij maak je gebruik van hernieuwbare grondstoffen. Je wordt een expert op het vlak van (bio)chemie, microbiologie en technologie, met kennis van de bedrijfswereld, en je wordt dan ook erg gewaardeerd in de chemische en fermentatie-industrie, de agrochemie, de (fyto)farmacie en de biomedische sector.

> Master of Science in de bio-ingenieurswetenschappen: levensmiddelenwetenschappen en voeding

In de opleiding tot master in de bio-ingenieurswetenschappen: levensmiddelenwetenschappen en voeding leer je alles over de (fysico-)chemische, microbiologische, nutritionele en technologische aspecten van levensmiddelen. Je bestudeert de processen die plaatsvinden in grondstoffen, gedurende het productieproces, de bewaring en de bereiding van levensmiddelen. Je leert hoe de kwaliteit van levensmiddelen de gezondheid van de consument kan beïnvloeden en hoe de veiligheid en de kwaliteit van levensmiddelen beheerst kan worden. Na je opleiding ben je in staat om problemen in de volledige voedselketen op te lossen en kun je aan de slag in onder andere de levensmiddelenindustrie, de farmaceutische en biomedische sector of bij overheids- en onderzoeksinstituten.

> Master of Science in de bio-ingenieurswetenschappen: cel- en genbiotechnologie

Als toekomstige master in de bio-ingenieurswetenschappen: cel- en genbiotechnologie leer je alles over de moleculaire aspecten van de plant, het dier en het micro-organisme. Je combineert je kennis over biologie, biochemie en genetica met ingenieursvaardigheden, zodat je kunt meewerken aan het duurzame gebruik van de natuurlijke rijkdom en biodiversiteit op aarde. Gezien de explosieve groei van de biotechnologie, is er voor jou zeker een toekomst weggelegd in de biomedische, de landbouw- of voedingssector, of bij overheids- en onderzoeksinstituten.

> Master of Science in de bio-ingenieurswetenschappen: milieutechnologie

Als toekomstige master in de bio-ingenieurswetenschappen: milieutechnologie bestudeer je de processen die plaatsvinden in natuurlijke milieus en leer je de invloed van menselijke activiteiten hierop in te schatten en te beschrijven. Je verzamelt de technologische kennis om milieurisico's te herkennen, te voorkomen en om oplossingen voor bestaande problemen voor te stellen. Je diepgaande wetenschappelijke en technologische opleiding wordt in een breder maatschappelijk kader geplaatst doordat ook aandacht wordt besteed aan beleidsmatige en juridische milieuaspecten. Na je opleiding ligt een brede waaier van carrièremogelijkheden voor je open: onderzoek en ontwikkeling bij overheidsinstellingen en (internationale) bedrijven, beleidsfuncties bij plaatselijke, regionale en nationale overheden,

Na het behalen van mijn diploma ga ik eerst nog doctoreren. Nadien zou ik graag in de industrie werken als procesingenieur of op een R&D-afdeling. Ik vind dat het diploma bio-ingenieur een ruime mogelijkheid aan jobs biedt.

Toon, masterstudent

technologische en managementfuncties in kmo's en internationale bedrijven, gericht studiewerk bij consultancybureaus en vele andere leidinggevende functies. De opleiding is – mits je het keuzepakket 'minor milieucoördinator' volgt – erkend als aanvullende vorming voor milieucoördinatoren type A.

> Master of Science in Bioinformatics: Bioscience Engineering

Bio-informatica is gericht op het verkrijgen van biologische inzichten uit grote hoeveelheden moleculaire data ('omics') door het combineren van kennis van moleculaire biologie, informatica, statistiek en wiskunde. Binnen de Engelstalige opleiding Master in Bioinformatics, afstudeerrichting 'Bioscience Engineering' (die leidt tot een bio-ingenieur diploma) word je gevormd in het toepassen, combineren en integreren van bestaande (bio-) informatica tools en technieken voor het oplossen van complexe problemen. Aangezien het gebruik van biologische 'big data' steeds belangrijker wordt in alle takken van de levende materie is je profiel gegeerd in zowel onderzoeksinstellingen, farmaceutische en biotechnologische bedrijven als in de agro-industrie.

Na de masteropleiding

> 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).

> Specifieke lerarenopleiding

De specifieke lerarenopleiding (SLO) leidt tot het diploma van leraar en is in eerste instantie gericht op de vorming van toekomstige leraren secundair onderwijs. In de lerarenopleiding leer je de in de basisopleiding verworven vakkennis omzetten in zinvolle leerinhouden voor leerlingen, leer je leerprocessen te begeleiden en ontwikkel je een pedagogische bekwaamheid om jonge mensen te ondersteunen in hun ontwikkeling.

> Doctoraat

Doctoreren is een doorgedreven vorm van specialisatie rond een bepaald onderwerp in een bepaald onderzoeksdomein. Na een intensieve periode van origineel wetenschappelijk onderzoek schrijf je de resultaten neer in een proefschrift dat je verdedigt voor de examenjury. Na slagen krijg je de titel van doctor. Een doctoraatstitel kan een belangrijke troef zijn voor leidinggevende en creatieve (research) 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.

> Postgraduaat Innoverend ondernemen voor ingenieurs

Door middel van een innovatieproject maak je op een unieke manier kennis met de industrie. Je kan bovendien een persoonlijk opleidingsprogramma samenstellen dat is afgestemd op je eigen interesses. Na afloop van de opleiding krijg je een postgraduaatsgetuigschrift.

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



© Toon Coussement

> Permanente vorming

Alle opleidingsprogramma's die niet leiden tot een formeel diploma zijn gebundeld onder de term 'permanente vorming'. De programma's zijn zeer uiteenlopend qua omvang en duur. Ook de toelatingsvoorwaarden zijn erg verschillend afhankelijk van de opleiding.

De faculteiten Ingenieurswetenschappen en Architectuur en Bio-ingenieurswetenschappen hechten veel belang aan de uitbouw van postacademische vorming en dit in nauwe samenwerking met de bedrijfswereld.

In onderlinge samenwerking richtten zij het Instituut voor Permanente Vorming (IVPV) op. Op die manier verzekert de universiteit de overdracht van kennis en technologie. Diverse opleidingen worden via videoconferentie gegeven aan verschillende universiteiten en bedrijven.

De opleidingen van het IVPV worden bekroond met een getuigschrift van Postacademische Vorming.

Meer info: www.ivpv.UGent.be.



1ste jaar Bachelor bio-ingenieur

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP	SEM
Wiskunde 1: Algebra en analytische meetkunde	6	1
Fysica 1: Mechanica, trillingen en golven	6	1
Chemie 1: Structuur van materie	6	1
Plantkunde 1: Morfologie, anatomie en diversiteit	6	1
Wetenschappelijk programmeren	5	J
Wiskunde 2: Differentiaal- en integraalrekening	6	2
Fysica 2: Elektriciteit en magnetisme	6	2
Chemie 2: Reactiviteit van materie	6	2
Dierkunde 1: Invertebraten	6	2
Aardwetenschappen	7	J

2de jaar Bachelor bio-ingenieur

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP	SEM
Wiskunde 3: Differentiaalvergelijkingen	5	1
Fysica 3: Thermodynamica	3	1
Dierkunde 2: Vertebraten	5	1
Plantkunde 2: Fysiologie	5	1
Biochemie en moleculaire biologie	5	1
Chemie 3: Organische chemie - structuur	3	1
Wiskunde 4: Probabilistische modellen	4	2
Fysica 4: Fysische transportverschijnselen	5	2
Microbiologie	5	2
Ecologie	4	1
Duurzame productiesystemen	4	2
Economie	5	2
Chemie 4: Organische chemie - reactiviteit	7	2

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).

3de jaar Bachelor bio-ingenieur

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP	SEM
Statistische dataverwerking	5	1
Proceskunde	5	1
Chemische analysetechnieken	5	2
Modelleren en simuleren van biosystemen	4	2
Procestechniek	4	2
AFSTUDEERRICHTING LANDBOUWKUNDE		
Bodemkunde	5	1
Plantaardige productiesystemen	5	1
Gewasbescherming	5	1
Dierlijke productiesystemen	5	2
Toegepaste genetica	5	2
Agrarische bedrijfseconomie	5	1
Project landbouwkunde	7	J
AFSTUDEERRICHTING LAND- EN BOSBEHEER		
Bodemkunde	5	1
Landinformatiesystemen	5	2
Meteorologie en hydrologie	5	1
Teledetectie	5	1
Project land- en bosbeheer	7	J
Optie Bos- en natuurbeheer:		
- Vegetatiekunde	4	J
- Bos- en houtkunde	6	J

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP	SEM
Optie Land- en waterbeheer:		
- Vegetatiekunde	3	1
- Waterkwaliteitsbeheer	4	2
- Inventarisatietechnieken voor bodem en water	3	2
AFSTUDEERRICHTING CEL- EN GENBIOTECHNOLOGIE		
Biokatalyse en enzymtechnologie	5	1
Celbiologie	5	1
Moleculaire microbiologie en epigenetica	5	2
Toegepaste genetica	5	2
Gentechnologie en moleculaire diagnostiek	5	1
Microbieel-ecologische processen	5	1
Project cel- en genbiotechnologie	7	J
AFSTUDEERRICHTING CHEMIE EN VOEDINGSTECHNOLOGIE		
Levensmiddelenmicrobiologie en -conservering	5	1
Reactiekinetiek en reactoren	5	2
Biokatalyse en enzymtechnologie	5	1
Polymeren	5	1
Milieutechnologie: biotechnologische processen	5	1
Levensmiddelenchemie	5	2
Project chemie en voedingstechnologie	7	J

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP	SEM
AFSTUDEERRICHTING MILIEUTECHNOLOGIE		
Milieuchemie	6	1
Integrale milieuzorg	3	2
Ecologische risico-evaluatie	6	1
Microbieel-ecologische processen	4	1
Bodemkunde en bodemfysica	4	2
Milieutechnologie: water	7	J
Project milieutechnologie	7	J

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.

Inhoud vakken eerste jaar

> Wiskunde 1 en 2: algebra, differentiaal- en integraalrekening

De beschrijving van processen die zich in de ons omringende natuur afspelen kan succesvol tot uiting gebracht worden via wiskundige formuleringen. Het stelt je in staat die processen met een zekere graad van exactheid te bestuderen en te voorspellen. Een degelijke wiskundige basisvorming ter ondersteuning van nagenoeg alle ingenieursvakken is daarom onontbeerlijk. Centraal staat dat je leert redeneren op een kritische, logische, deductieve en analytische wijze, waarbij de zin voor veralgemening en abstractie niet uit het oog wordt verloren. De aangeboden leerstof leert jou synthetiseren, plannen en zelfstandig werken: eigenschappen die voor een toekomstig ingenieur van essentieel belang zijn in het kader van long-life learning. De theorie wordt zoveel mogelijk met voorbeelden en oefeningen geïllustreerd zodat je voldoende inzicht krijgt in de aangebrachte materie. De bewijsvoeringen worden tot het strikte minimum beperkt. Eerst verdiep je je in wiskundige analyse (limieten en continuïteit, afgeleiden, exponentiële functies en toepassingen van integralen). Daarna komt lineaire algebra aan bod: lineaire stelsels, matrices en determinanten, eigenwaarden en eigenvectoren. In het tweede semester start je met enkelvoudige integralen en integratietechnieken. Verder bestudeer je functies van meerdere veranderlijken, partiële integratie van dergelijke functies en hun toepassingen. Tot slot wordt meervoudige integratie uitvoerig bestudeerd.

> Fysica 1 en 2: mechanica, trillingen, golven, elektriciteit en magnetisme

Technologie is een onmisbare pijler om op een duurzame en verantwoorde manier in je latere job te functioneren. Tijdens je bachelorjaren vormt het fysicaonderricht een belangrijke component. De cursussen fysica zijn gebaseerd op een stevige wiskundige grondslag die je aangereikt wordt tijdens de wiskundelessen. In het eerste semester worden de mechanisch trillende systemen en de mechanische golfbewegingen uitgediept. Elektriciteit en magnetisme staan op het programma van het tweede semester. Tijdens de praktische oefeningen, het oplossen van vraagstukken en demonstraties wordt de theorie toegepast en geconcretiseerd.

> Chemie 1 en 2: structuur en reactiviteit van materie

Chemie is één van de fundamenteën van je wetenschappelijke vorming als toekomstig bio-ingenieur. In het eerste bachelorjaar wordt de chemische basiskennis aangereikt. Dat gebeurt in twee delen: deel 1 legt de nadruk op de structuur van materie, deel 2 verklaart de reactiviteit van materie. In deel 1 leer je de opbouw en de eigenschappen van de materie bekijken en begrijpen op atomair en moleculair niveau. Je leert ook hoe die opbouw zich manifesteert in eigenschappen op macroniveau. Dat gebeurt op een conceptuele manier met modellen en voorbeelden uit de algemene chemie. In deel 2 worden op een systematische wijze alle aspecten van chemische reacties, vooral die in waterig milieu, belicht: het waarom van reacties, de snelheid van reacties, het chemisch evenwicht. De reactiviteit van materie wordt ook in perspectief geplaatst via een aantal chemische thema's: de chemie in de biosfeer en in de industrie.

Er wordt dus een ruime basis gelegd met de nadruk vooral op inzicht, opdat je als toekomstige bio-ingenieur chemische reactiefenomenen in het dagelijkse leven en in je werkdomein kunt herkennen en correct beoordelen. Via werkcolleges leer je chemische problemen oplossen. Vooral je analytisch denkvermogen wordt hierbij ontwikkeld en aangescherpt. Parallel met de hoorcolleges zijn er praktische oefeningen die je vertrouwd maken met chemische apparatuur, met reagentia, met het uitvoeren van eenvoudige chemische reacties en met de elementaire voorzorgsmaatregelen in een lab.

> Plantkunde 1: morfologie, anatomie en diversiteit

Plantaardige organismen vormen het basismateriaal waarmee je later als bio-ingenieur zal werken. In het eerste bachelorjaar bestudeer je de planten op verschillende niveaus: vertrekkend vanuit een diepgaand begrip van de plantencel, ga je over naar het niveau van de plantenweefsels om te komen tot de morfologie van de plant. Je volgt het ontstaan van volwassen planten via embryo en kiemplant tot jonge vegetatieve plant met stengel, wortel en bladeren. Je ontleedt de verschillende vegetatieve verschijningsvormen ook inwendig, om ten slotte over te gaan naar het generatieve deel: de bloei en bloem. Met die bagage ga je dan de systematiek te lijf, waarbij het zelf samenstellen van een persoonlijk herbarium (50 planten) je een heel eind op weg kan helpen. Tijdens de practica bestudeer je met een microscoop vooral inwendige plantenstructuren.

Om bio-ingenieur te studeren moet je fan zijn van wetenschap, enige wiskundeaanleg hebben, een breed interessegebied hebben en bereid zijn hard te studeren.

Saskia, masterstudente

> Wetenschappelijk programmeren

In het opleidingsonderdeel wetenschappelijk programmeren leer je de basisprincipes van gestructureerd en modulair programmeren. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de wetenschappelijke rekenomgeving MATLAB. Aan de hand van een geïntegreerd project dat kadert in de kennissfeer van een bio-ingenieur leer je de principes in de praktijk om te zetten.

> Dierkunde I: invertebraten

Naast de planten behoren ook de dieren tot het werkteerein van de ingenieur van de levende materie. In dit eerste deel vertrek je van de basis: je maakt uitgebreid kennis met de dierlijke cel, de dierlijke weefsels en orgaanstelsels, met de manieren waarop dieren reproduceren en ontwikkelen, met fysiologische processen die zich binnen dieren afspelen en natuurlijk ook met de principes van de biologische evolutie. Gewapend met die kennis stort je je op de invertebraten, de dieren zonder ruggengraat. Je ontdekt de ongelooflijke diversiteit van het ongewerveld dierlijk leven, je legt verbanden tussen hun vorm en wat ze doen, en je leert hoe die organismen belangrijk kunnen zijn voor een bio-ingenieur. Tijdens de oefeningen leer je, gewapend met microscoop en dissectiemateriaal, een aantal van de organismen (spoelworm, regenworm, mossel, krab ...) van dichtbij kennen.

> Aardwetenschappen

De fundamenteën van je kennis over en inzicht in het medium 'bodem' worden hier gelegd. In het eerste deel leer je op verschillende manieren mineralen identificeren en classificeren: begrippen uit de kristal-kunde, gemakkelijk waarneembare mineralogische kenmerken en polarisatiemicroscopie vormen hiervoor de basis. De voornaamste bodemmineralen worden beschreven en hun betekenis wordt toegelicht. De mineralogische samenstelling bepaalt immers in belangrijke mate zowel de chemische als de fysische kenmerken van een bodem. In het tweede deel bestudeer je hoofdzakelijk de structuur en de samenstelling van de aarde en leer je meer over de geologische factoren en processen die wijzigingen aan het aardoppervlak teweegbrengen: vertering, afzetting en bodemvorming. Met de ogen van een geoloog kijk je naar de stratificatie van België, waarbij je de spreiding en de chronologische volgorde van de verschillende sedimentaire afzettingen bestudeert. In het derde deel bestudeer je enkele begrippen uit de bodemkunde die later in een specifiek opleidingsonderdeel aangevuld en uitgediept worden. Praktische oefeningen vullen de theorie aan: je kunt een kristalstelsel beschrijven, je ziet de symmetrie- en optische eigenschappen van mineralen, je identificeert diverse mineralen en gesteenten ...



Weekschema eerste jaar

1 ^e sem.	MAANDAG	DINSDAG	WOENSDAG	DONDERDAG	VRIJDAG
8 u					
9 u	Wetenschappelijk programmeren (WEEK 1-5,7)	Plantkunde 1		Chemie 1	
10 u	Wetenschappelijk programmeren (WEEK 1-5,7)		Wiskunde 1		Plantkunde 1
11 u	Aardwetenschappen (WEEK 6,8-12)			Fysica 1	
12 u		Chemie 1	Aardwetenschappen		
13 u					
14 u	Oefeningen Plantkunde 1				Oefeningen Fysica 1
15 u		Oefeningen Chemie 1	Oefeningen Aardwetenschappen	Oefeningen Wiskunde 1	Oefeningen Fysica 1 (3 NAMIDDAGEN PER STUDENT)
16 u					
17 u	Oefeningen Wetenschappelijk programmeren				
18 u					

Dit schema geldt als model, wijzigingen kunnen ieder jaar voorkomen; uren en dag kunnen variëren naargelang van de groepsindeling, de aard van de oefeningen en het inplannen van de pauzes. Tijdens de springuren op dinsdagvoormiddag is er wekelijks een vrijblijvende monitoraatsessie (wiskunde of chemie).

Kies je voor een opleiding met wetenschappen, dan krijg je naast theoretische lessen ook practica en werkcolleges. Elke middag word je, in kleinere groepen van maximum 50 studenten, begeleid door assistenten bij het uitvoeren van microscopisch onderzoek van planten, dieren, mineralen en gesteenten. Je leert experimenten opzetten voor chemie en fysica, ze volledig zelf uitvoeren en de

2 ^e sem.	MAANDAG	DINSDAG	WOENSDAG	DONDERDAG	VRIJDAG
8 u					
9 u	Aardwetenschappen (WEEK 1-7,8)		Fysica 2	Fysica 2	
10 u	Aardwetenschappen (WEEK 2,4,6,8)	Dierkunde 1			Wiskunde 2
11 u	Wetenschappelijk Programmeren (ONEVEN WEKEN)		Chemie 2	Chemie 2	
12 u					Oefeningen Fysica 2
13 u					
14 u	Oefeningen Wetenschappelijk programmeren	Oefeningen Chemie 2	Oefeningen Wiskunde 2	Oefeningen Aardwetenschappen (WEEK 1-2)	Oefeningen Fysica 2 (2 NAMIDDAGEN PER STUDENT)
15 u					
16 u					
17 u	Oefeningen Dierkunde 1				
18 u					

verkregen resultaten nauwkeurig weergeven in laboverslagen. Je leert oplossingsstrategieën ontwikkelen voor het uitwerken van vraagstukken van chemie, wiskunde, fysica en aardwetenschappen. Tot slot leer je tijdens de pc-tutorials het computerprogramma MATLAB heel grondig te gebruiken voor het oplossen van omvangrijke interdisciplinaire problemen. Alle praktijkactiviteiten in de namiddag focussen op het inoefenen van de theorie, een belangrijk onderdeel dus van je lessenspakket. Dat betekent dat het zelf verwerken en instuderen na de lesuren en in het weekend moet gebeuren. Een opleiding tot bio-ingenieur vergt daarom heel wat engagement.

Iets voor mij

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

Academisch competent?!

Ben je 'academisch competent'? Of anders gezegd: is universitair onderwijs iets voor jou? Het antwoord daarop is niet simpel. Intelligentie (zoals die nu wordt gemeten met bepaalde instrumenten) is slechts tot op zekere hoogte bepalend voor het al dan niet slagen aan de universiteit. Hoewel een bepaald niveau van intelligentie noodzakelijk is, gaat de redenering 'hoe intelligenter, hoe beter de resultaten' niet op. Dat heeft te maken met het feit dat, zodra je een bepaald intelligentieniveau bereikt hebt, andere factoren een sterke rol spelen, m.n. de studiestrategie, het studeergedrag en de persoonlijkheid. Met studiestrategie worden de methodes en technieken bedoeld die studenten stap voor stap leren aanwenden om de grotere hoeveelheden 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.

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.

Test je interesses en vaardigheden
op www.vraaghtaansimon.be.

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

Ingenieursopleiding

De lat ligt hoog als je kiest voor de universitaire opleiding tot bio-ingenieur. Eigen aan de ingenieursopleiding is voornamelijk de grondigheid waarmee de verschillende wetenschappen bestudeerd worden én met elkaar in verband gebracht worden.

Profiel

- × Je bent geïnteresseerd in de levende materie;
- × Je houdt van de exact-wetenschappelijke vakken zoals biologie, chemie, fysica, wiskunde;
- × Je wilt jouw kennis over levende materie omzetten in concrete toepassingen en meewerken aan de grote uitdagingen rond voedselproblematiek, duurzaamheid, hernieuwbare grondstoffen en energie, milieu-problemen, klimaat ...;
- × Je hebt aanleg voor analytisch, abstract en probleemoplossend denken;
- × Je beschikt over een goede dosis motivatie en doorzettingsvermogen;
- × Je bent bereid om aan jouw studies te werken tijdens het academiejaar;
- × Je hebt een goede wiskundige basis, bij voorkeur 6 uur wiskunde in de derde graad. Ook als de klemtoon tijdens je humaniora op wetenschappen lag, heb je alle kansen. Veel hangt af van je motivatie, intelligentie en uiteraard ook het aantal uren studie dat je tijdens het academiejaar aankan.

Voor meer informatie over
de voorbereidende initiatieven
kun je terecht op
www.studiekezer.UGent.be.
Selecteer de opleiding en je vindt
toelichting en praktische details
onder de rubriek ‘Vlot van start’.

Vakantiecursussen

De faculteit biedt de mogelijkheid om je kennis van wiskunde en chemie op te frissen en bij te werken tijdens vakantiecursussen. Die cursussen vinden plaats in de maand september.

Studieondersteuning

Beginnen aan universitaire studies betekent een grote verandering en aanpassing. Niet alleen is de groep studenten groter, het is vooral de hoeveelheid leerstof die omvangrijker is. 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.

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: werken en studeren combineren, taalondersteuning Academisch Nederlands, een voortraject voor buitenlandse studenten, toegankelijkheid van gebouwen ... Voor elke specifieke situatie wordt ondersteuning op maat uitgewerkt.

Functiebeperking

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

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.

Internationalisering

Internationale uitwisseling

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.

Meer info:
www.Ugent.be/buitenland

De faculteit Bio-ingenieurswetenschappen zelf is zeer internationaal en je komt als vanzelfsprekend in contact met studenten en culturen uit de hele wereld.

Bovendien kun je op diverse manieren een buitenlandse ervaring opdoen:

- × Je kunt tijdens de masteropleiding deelnemen aan een uitwisselingsprogramma. Erasmus is wellicht het meest bekende programma waarmee je een tijdje aan een andere Europese partneruniversiteit studeert, met volledige erkenning van het buitenlandse studiepakket en nog een beurs er bovenop. Maar er zijn ook uitwisselingsmogelijkheden in België (Erasmus Belgica) en buiten Europa.
- × In het kader van Erasmus organiseert en participeert de faculteit ook jaarlijks in intensieve programma's. Gedurende twee weken komen studenten en lesgevers uit heel Europa samen voor lessen en andere activiteiten over een gespecialiseerd onderwerp. Als masterstudent kun je deelnemen aan zo'n programma dat in je studiepakket opgenomen wordt.
- × Een stage in het buitenland behoort tevens tot de mogelijkheden. Een stage kan gericht zijn op het opdoen van ervaring in het bedrijfsleven of kan dienen als voorbereiding op de werkomstandigheden waarin je als afgestudeerde terechtkomt.
- × Daarnaast kun je ook in het kader van je masterproef voor een periode naar het buitenland. Zo kun je kiezen om je onderzoek deels in een ontwikkelingsland uit te voeren (waarvoor een reisbeurs kan worden aangevraagd), maar je kunt evengoed opteren voor een volledig jaar in een EU-land, de VS, Canada ...

Voor de opleidingsgebonden informatie kun je terecht op www.ugent.be/bw/nl/internationaal.

Als enige aanbeveling voor toekomstige Erasmus-studenten zou ik zeggen: doen! Er is altijd twijfel in het begin, en dat is niet meer dan normaal, maar de ervaringen die je opdoet op Erasmus zijn onvergetelijk!

Thomas, masterstudent

Ook de studentenvereniging IAAS (= International Association of Students in Agricultural and Related Sciences) is heel actief aan de faculteit en voorziet in een waaier van activiteiten met een internationale invalshoek (zie volgende rubriek).

Vorbereiding 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? Kom dan in oktober naar de International Days. Het is een eerste kennismaking en daarna krijg je meer specifieke informatie tijdens de facultaire infosessies. Je komt in contact met de medewerkers internationalisering van de UGent en met voormalige uitwisselingsstudenten die met veel enthousiasme over hun ervaringen vertellen. 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

Een internationale uitwisseling betekent een enorme boost voor je talenkennis: je kennis neemt toe en je krijgt vertrouwen om een andere taal te gebruiken. 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.





Facultaire studentenverenigingen

An de Universiteit Gent zijn er een negentigtal erkende studentenverenigingen. Ze zijn actief op het domein van politiek, cultuur, sport, ontspanning, maatschappelijke thema's, enz. Daaronder heb je studentenverenigingen die verbonden zijn aan faculteiten. Aan onze faculteit vind je twee studentenverenigingen: VLK en IAAS.

> VLK

De VLK (= Vlaamse Levenstechnische Kring) is de studentenvereniging van de faculteit Bio-ingenieurswetenschappen. Niet alleen is zij een van de grootste studentenclubs, ze is zeker een van de actiefste en bekendste in Gent. VLK heeft een goed uitgebouwde cursusdienst, organiseert zelf ook informatienamiddagen en zelfs een heus 'EersteBaweekeend', waar informele en formele informatie studentikoos aan elkaar gebreed wordt. De studentenvereniging is een geoliede machine die tal van activiteiten organiseert voor zijn leden, met onder andere fuiven, een galabal, een vrij podium, cantussen, een kerstmarkt ... VLK vergeet je sportieve ontspanning niet en houdt je cultuurniveau zeker op peil. Je zult het wel merken, de combinatie van de studies bio-ingenieur en ontspanning bij de VLK zorgt voor een ongeëvenaarde sfeer, gekoesterd door allen die hier gestudeerd hebben.

> IAAS

IAAS (= International Association of Students in Agricultural and Related Sciences) is een internationale vereniging die ook aan de Universiteit Gent wordt vertegenwoordigd. Ze is op dit moment een van de grootste internationale studentenorganisaties ter wereld en een van de belangrijkste studentenorganisaties rond landbouw. IAAS brengt studenten vanuit de hele wereld bijeen die iets te maken hebben met landbouw en aanverwante wetenschappen zoals milieuwetenschappen, bosbouw, voedings-technologie en landschapsarchitectuur. De IAAS-comités zijn verspreid over universiteiten in meer dan veertig landen. Ook op de faculteit Bio-ingenieurswetenschappen organiseert IAAS internationale activiteiten, zoals de zeer populaire Trade-Fairmarkt in samenwerking met onze talrijke internationale studenten.

Meer informatie over de verenigingen verbonden aan de faculteit Bio-ingenieurswetenschappen vind je op www.ugent.be/bw/nl/voor-studenten/.



Aan het werk

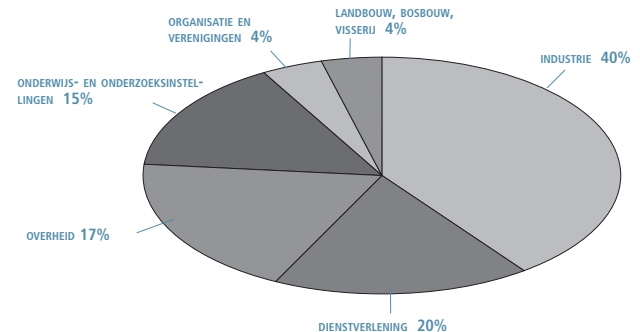
Bio-ingenieurs doen het uitstekend op de arbeidsmarkt. De brede opleiding blijkt een sterke troef voor de afgestudeerde om vlot te kunnen inspelen op een snel evoluerende markt. Ook het vertrouwen van het bedrijfsleven is door de jaren heen zeer sterk gebleken. De bio-ingenieur wordt door de markt dan ook terecht beschouwd als de ingenieur van de levende materie.

Waar komen bio-ingenieurs terecht?

Voor wie het bio-ingenieursdiploma behaalt, opent zich een waaier van mogelijkheden om zich professioneel te ontplooiën in een van de vele sectoren waar bio-ingenieurs terecht kunnen: de industrie, de overheid, de dienstensector, het onderwijs, het onderzoek, de ontwikkelingssamenwerking en internationale samenwerking. Veel (ongeveer 40 procent) bio-ingenieurs bouwen een carrière uit in de industrie waarbij de voedingsnijverheid, de farmaceutische, de chemische en de biotechnologische sector de belangrijkste afnemers zijn. Steeds meer industrieën maken namelijk gebruik van biologische materialen en processen voor het vervaardigen van hun producten. Hiervoor hebben bio-ingenieurs het ideale profiel. Verschillende bio-ingenieurs maken ook gebruik van hun kennis van de biologische materie om in hun job milieuproblemen te helpen voorkomen en op te lossen.

Wat ik zeer graag zou doen als job, is onderzoeker voor het ILVO of voor een andere afdeling van het ministerie van landbouw. Liefst een combinatie van labo en bureau, maar vooral veld(proef)werk.

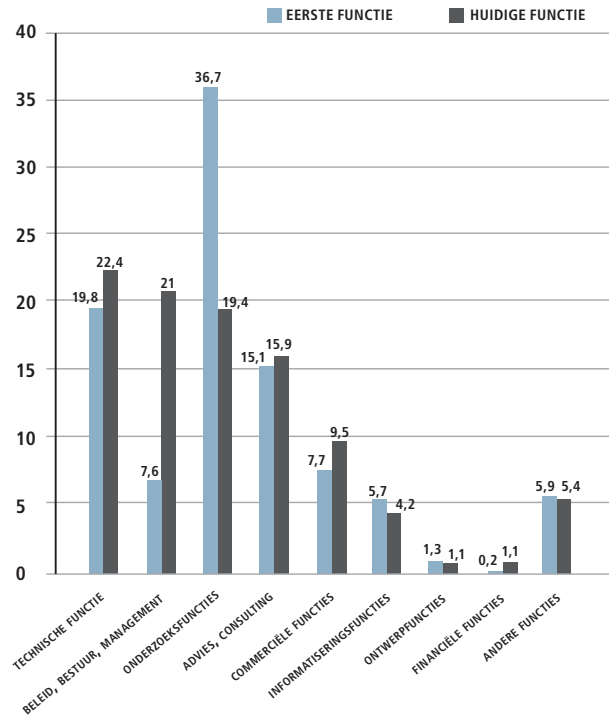
Lieven, masterstudent



Welk type job hebben bio-ingenieurs?

Uit de cijfergegevens blijkt dat veel afgestudeerde bio-ingenieurs als eerste functie in het onderzoek (37 procent) terechtkomen of een technische of commerciële functie (28 procent) waarnemen. Verschillende bio-ingenieurs evolueren in de loop van de tijd naar een management- of adviseursfunctie. Uiteindelijk kan een bio-ingenieur, afhankelijk van de eigen specifieke interesse en bekwaamheden, in zeer diverse functies terechtkomen, zoals blijkt uit de grafiek.

Op www.bioingenieursaanheterk.be vind je een aantal beschrijvingen van wat bio-ingenieurs doen als job.



Informeer je (goed)!

Website Studiekeizer UGent

Kies de opleiding die bij je past! Met die boodschap richt de website zich tot alle studiekeizers. 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.

Opleidingsaanbod UGent:
www.studiekeizer.UGent.be

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 eerstejaars-studenten. Als bachelorstudent-voor-één-dag kom je op die manier 'proeven' van de sfeer in een universitaire omgeving.

Inschrijven op
www.UGent.be/openlessen

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 14 november 2015, 10 u. en zaterdag 5 maart 2016, 14 u.
Plaats: Ufo, Sint-Pietersnieuwstraat 33

Inschrijven op
www.UGent.be/tryouts

Try-outs

Tijdens de Try-outs kom je te weten hoe het studeren op zich in elkaar zit in een academische context. Je neemt actief deel aan een les die niet gelinkt is aan een specifieke opleiding. Je lost examenvragen op en je krijgt zicht op algemene studeervaardigheden en verwerkingsstrategieën die in iedere opleiding gebruikt kunnen worden. Die vaardigheden helpen jou leerstof efficiënt te verwerken waardoor je maanden later succesvol examens kunt afleggen. Op die manier kun je je keuze voor een universitaire opleiding aftoetsen én je meteen al klaarmaken voor een vlotte start.

www.onderwijs.vlaanderen.be/sidin

UGent op de regionale studie-informatiedagen (SID-ins)

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.

Infodagen

Inschrijven vanaf 1 december op
www.UGent.be/infodagen

Op de infodag krijg je uitleg 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.

Datum: zaterdag 12 maart 2016, 13.30 u.-17 u.
Plaats: Coupure Links 653

Bachelorbeurs

Kon je niet aanwezig zijn op de infodag? Dan biedt de Bachelorbeurs je nog een kans: er zijn geen uitgebreide infosessies maar je kunt er vragen stellen aan de studieadviseurs en de informanten uit alle faculteiten, net zoals op de SID-in. De informatie is bijgevolg beperkter en vervangt niet de specifieke infodag.

Datum: zaterdag 25 juni 2016, 10 u.-13 u. (doorlopend)

Plaats: Ufo, Sint-Pietersnieuwstraat 33

www.UGent.be/bachelorbeurs

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 januari)
- *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 studieadviseurs van de afdeling Studieadvies staan ter beschikking van toekomstige studenten en hun ouders. Voor een uitgebreide babbel is het wel wenselijk vooraf een afspraak te maken.

www.UGent.be/studieadvies



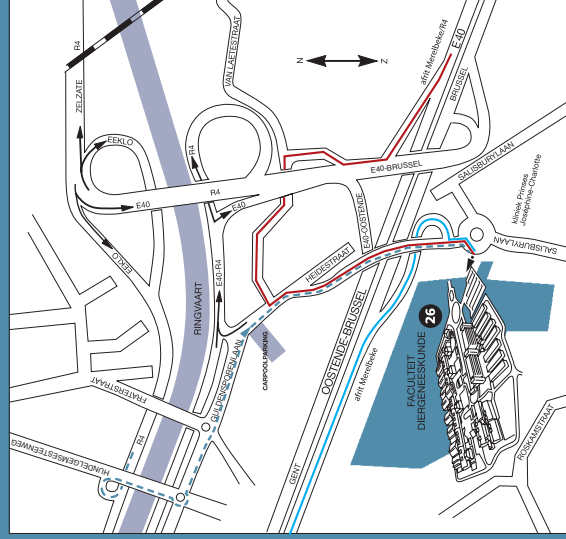
Stadsplan

2, 15, 17, 18, 23 Belangrijkste leslokalen
eerste jaar bachelor
Bio-ingenieur

2 Afdeling Studieadvies
30 Station Gent Sint-Pieters

FACULTEITSGEBOUWEN

- 2, 7, 41 Letteren en Wijsbegeerte
- 12 Rechtsgeleerdheid
- 12 Politieke en Sociale Wetenschappen
- 16 Psychologie en Pedagogische Wetenschappen
- 4,41 Economie en Bedrijfskunde
- 18,19,23,27 Wetenschappen
- 3, 8, 24, 25 Ingenieurswetenschappen en Architectuur
- 15, 25 Bio-ingenieurswetenschappen
- 21 Geneeskunde en Gezondheidswetenschappen
- 17 Hoger Instituut voor Lichamelijke Opvoeding
- 20 Farmaceutische Wetenschappen
- 26 Diergeneeskunde





Voor alle verdere inlichtingen:

Afdeling Studieadvies

Directie Onderwijsaangelegenheden
Sint-Pietersnieuwstraat 33, 9000 Gent
T 09 331 00 31
studieadvies@UGent.be
www.UGent.be/studieadvies



Bio-ingenieur

Informatiebrochure bacheloropleidingen aan de Universiteit Gent 2016

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