

INDUSTRIEEL INGENIEUR

Biowetenschappen

ACADEMIEJAAR 2025-2026





De informatie in deze brochure is bijgewerkt tot 1 september 2024.

Grafisch ontwerp fabrique.nl

Opmaak karakters.be

Druk en afwerking Artoos

Fotografie © Christophe Vander Eecken

- 5 Ingenieur
- 7 Biowetenschappen
- 11 Opbouw
- 20 Vakkenpakket
- 25 Inhoud vakken eerste jaar
- 30 Weekschema eerste jaar
- 33 Student aan de UGent
- 36 Internationalisering
- 38 Aan het werk
- 41 Informeer je (goed)!
- 43 Stadsplan





INGENIEUR

Ingenieur worden kan in verschillende domeinen en met verschillende focus, wetenschappelijke diepgang en praktijkgerichtheid.

De opleiding industrieel ingenieur biowetenschappen is gericht op toepassingsgerichte kennis, terwijl de opleiding bio-ingenieurswetenschappen vooral gericht is op het verwerven van fundamentele kennis.

Opleiding tot INGENIEUR

Wetenschappelijke kennis en inzicht toepassen om zaken voor de maatschappij te ontwikkelen

Verschillende vakken uit verschillende disciplines

Ingenieurstitel

Faculteit Bio-ingenieurswetenschappen:

- natuurlijke en biologische systemen
- Bio-ingenieur
- Industrieel ingenieur biowetenschappen

Faculteit Ingenieurswetenschappen en

Architectuur: technologie en techniek door mens ontworpen

- Burgerlijk ingenieur (-architect)
- Industrieel ingenieur (industriële wetenschappen)

Opleiding in ÉÉN WETENSCHAPSDOMEIN

Kennis en inzicht verwerven in één specifieke discipline die je in de diepte bestudeert

Vakken rond één specifieke discipline

Geen ingenieurstitel

Faculteit Wetenschappen

bv. biologie, biochemie en biotechnologie, fysica en sterrenkunde, chemie



Als je ingenieur wil worden, is interesse in wiskunde en wetenschappen noodzakelijk.

Sterk zijn in wiskunde en voldoende basis meegekregen hebben, is aangewezen. Om met succes de opleiding van industrieel ingenieur te doorlopen is een voorkennis van minstens vier uur wiskunde per week in het secundair ten sterkste aangeraden. Wie wil starten in de opleiding bio-ingenieurswetenschappen heeft best minstens zes uur wiskunde per week gevolgd in de 3de graad van het ASO.

VERSCHIL MET ANDERE GELIJKAARDIGE OPLEIDINGEN

In elke ingenieursopleiding leer je hoe je wetenschappelijk inzicht en kennis kan toepassen om nieuwe zaken voor de maatschappij te ontwikkelen en te verbeteren. Maar niet elke ingenieursopleiding is dezelfde.

Ben je geboeid door natuurlijke en biologische systemen? Dan ben je op je plaats in de opleidingen bio-ingenieur en industrieel ingenieur biowetenschappen van de faculteit Bio-ingenieurswetenschappen. Heb je veel meer interesse in technologie en techniek, door mensen ontworpen? Dan kies je best voor een opleiding burgerlijk of industrieel ingenieur aan de faculteit Ingenieurswetenschappen en Architectuur. En dan zijn er nog de opleidingen bij de faculteit Wetenschappen. Bij deze opleidingen ligt de nadruk meer op het verwerven van wetenschappelijk inzicht en kennis in specifieke disciplines zoals biologie, biochemie & biotechnologie, geografie enzovoort.

Meer informatie is beschikbaar op www.ugent.be/bw/nl/voor-toekomstige-studenten.



BIOWETENSCHAPPEN

Als biowetenschapper word je opgeleid tot industrieel ingenieur in de levende materie: je wordt expert in toepassingen die te maken hebben met land- en tuinbouw, voedingsindustrie of biotechnologie. Je zoek graag oplossingen voor praktische problemen. In de basisvakken krijg je kennis aangeleerd die gericht is op toepassingen. Nadien gebruik je die kennis om bestaande toepassingen en ontwerpen te verbeteren en om systemen te optimaliseren. De opleiding industrieel ingenieur gaat dan ook hand in hand met het werkveld via projecten en bedrijfsbezoeken.



Na het eerste gemeenschappelijke bachelorjaar heb je de keuze uit vier verschillende richtingen: landbouwkunde, tuinbouwkunde, voedingsindustrie en biotechnologie. Je krijgt een brede waaier aan biowetenschappelijke basiskennis (wiskunde, fysica, chemie, biologie) aangevuld met toegepaste ingenieurswetenschappen. Hierin leer je productieprocessen binnen de domeinen land- en tuinbouw, voeding en biotechnologie begrijpen, beoordelen en verbeteren. Aansluitend leer je verschillende technieken om de kwaliteit in de productieketen te meten en te beheersen.

Vakken rond de thema's maatschappij en omgeving (bv. ondernemerschap en bedrijfsbeheer, ecologie, milieukunde) zorgen ervoor dat je tijdens je studies wordt opgeleid tot een ondernemende ingenieur die ook kritisch, ethisch, duurzaam en maatschappelijk verantwoord kan denken en handelen. De basis voor wetenschappelijke communicatie en onderzoek wordt aangeleerd en verder uitgediept in de masteropleiding.

Het onderzoek binnen de opleiding industrieel ingenieur is voornamelijk toegepast wetenschappelijk onderzoek in nauwe samenwerking met de industrie.

Twijfel je of je het juiste profiel hebt voor een universitaire opleiding? Schakel dan de hulp in van SIMON, het online studiekeuze-instrument van de UGent. SIMON presenteert je een reeks tests en vragenlijsten, en geeft je na afloop persoonlijke feedback.
vraaghetaansimon.be



© Bas Bogaerts

IETS VOOR MIJ

VOORKENNIS

Eigen aan een ingenieursopleiding is de grondigheid waarmee de verschillende wetenschappen bestudeerd worden en met elkaar in verband worden gebracht. Misschien is de opleiding industrieel ingenieur biowetenschappen iets voor jou als:

- je geïnteresseerd bent in levende materie;
- je een grote wetenschappelijke interesse hebt;
- je graag oplossingen zoekt voor praktische problemen;
- je een sterk wiskundige of wetenschappelijke opleiding volgde in het secundair onderwijs.



VLOT VAN START

Starttoets en remediëring

Deelname verplicht!

In samenwerking met andere universiteiten in Vlaanderen organiseert de opleiding biowetenschappen een starttoets (verplichte ijkingsstoets). Die geeft je een duidelijk beeld van jouw wiskundige en wetenschappelijke vaardigheden en kennis in relatie tot het instapniveau dat de bacheloropleiding van jou verwacht.

Om je te kunnen inschrijven, ben je verplicht deel te nemen aan de starttoets. Slaag je niet voor de starttoets van de opleiding van jouw keuze (of voor een compatibele toets)? Dan kan je nog steeds inschrijven voor de opleiding, maar je bent dan wel verplicht om een remediëringstraject te volgen dat jouw voorkennis bijspijkt.

Pas op! Deadlines voor inschrijving starttoets: 15 juni (sessie 1) en 15 augustus (sessie 2).

Meer info over de starttoets (verplichte ijkingsstoets)? Die vind je op ugent.be/ijkingsstoets en ijkingsstoets.be

Zomercursussen

De faculteit organiseert in de periode augustus-september een aantal zomercursussen die bedoeld zijn om je wetenschappelijke kennis op te frissen en bij te werken.

Meer informatie over het aanbod zomercursussen vind je op de facultaire website ugent.be/bw.

Meer info?

Ga naar studiekiezer.ugent.be, selecteer de opleiding en ga naar het tabblad 'Vlot van start'.

BACHELOR

180 SP

BIOWETENSCHAPPEN

JAAR 1

Vast pakket basisvakken

JAAR 2 & 3

Keuzepakket

landbouwkunde – tuinbouwkunde – voedingsindustrie – biotechnologie

MASTER

60 SP

BIOWETENSCHAPPEN: LAND- EN TUINBOUWKUNDE

Afstudeerrichtingen:

- plantaardige en dierlijke productie
- tuinbouwkunde

BIOWETENSCHAPPEN: VOEDINGSINDUSTRIE

INDUSTRIËLE WETENSCHAPPEN: BIOCHEMIE

OPBOUW

De opleiding is opgebouwd uit twee cycli, de bachelor- en de masteropleiding. De bacheloropleiding duurt 3 jaar (180 studiepunten), de masteropleiding heeft een omvang van 60 studiepunten (1 jaar).



Het eerste bachelorjaar is een gemeenschappelijk jaar. Hierin wordt vooral aandacht besteed aan basiswetenschappelijke vakken die je nodig hebt in de hogere jaren.

Vanaf het tweede bachelorjaar geef je een persoonlijke toets aan je opleiding dankzij de keuzepakketten landbouwkunde, tuinbouwkunde, voedingsindustrie of biotechnologie:

- De rode draad in het keuzepakket landbouwkunde is duurzame plantaardige en dierlijke voedselproductie.
- Bij een keuze voor tuinbouwkunde maak je kennis met de enorme variatie aan gewassen en sierplanten die smaak en kleur aan ons leven geven.

- Het keuzepakket voedingsindustrie laat je proeven van de verwerking van land- en tuinbouwproducten tot smaakvolle en veilige voedingsmiddelen.
- De keuzevakken bij het pakket biotechnologie spitsen zich toe op biochemie, enzymologie, biochemische ingenieurstechnieken en biotechnologie.

De bacheloropleiding legt de basis voor de masteropleiding waarin je je verder specialiseert in het domein van de landbouw, tuinbouw, voeding of biotechnologie.



Extra uitdaging

Mag het voor jou ietsje meer zijn na je eerste bachelorjaar? De honoursprogramma's van de UGent bieden je tal van intellectuele uitdagingen bovenop je normale vakkenpakketten. [ugent.be/honoursprogramma](https://www.ugent.be/honoursprogramma)



© Bas Bogaerts

BACHELOR

HET EERSTE JAAR BACHELOR

In het eerste jaar krijg je een mix van algemene en wetenschappelijke basisvakken. Hierbij komen planten en dieren aan bod. Je leert ook hoe verschillende organismen zijn ontstaan en wat cellen zijn. (Bio)chemie, fysica en wiskunde helpen je om verklaringen te vinden en op een doordachte manier problemen op te lossen. Daarnaast leer je ook programmeren. De inhoud van de vakken van het eerste bachelorjaar vind je verder in de brochure terug.

HET TWEEDE JAAR BACHELOR

In het tweede jaar bouw je verder op de opleidingsonderdelen van het eerste jaar en kun je bovendien kiezen voor landbouwkunde, tuinbouwkunde, voedingsindustrie of biotechnologie. De opleidingsonderdelen Differentiaalvergelijkingen en Kansrekenen en statistiek bouwen verder op de opleidingsonderdelen wiskunde uit het eerste bachelorjaar en bieden jou de tools om biologische processen op een wiskundige manier te beschrijven. Je kennis over elektriciteit wordt uitgebreid. In genetica vergaar je kennis over genetische overervingsmechanismen. In het 'geïntegreerd ecologisch groepsproject' leer je verbanden leggen tussen bodem, plant en dier. De aangewezen kwalitatieve en/of kwantitatieve chemische analysemethoden leer je deskundig toe te passen in analytische chemie.

Keuzepakket landbouwkunde

Als je kiest voor landbouw staat plantengroei centraal in plantaardige productiesystemen. Je leert een basis fyto-technie en bestudeert de fysiologische grondslag van plantengroei en gewasproductie. Daarnaast gaan we dieper in op de anatomie en fysiologie van het verterings- en voortplantingsstelsel bij de verschillende landbouwhuisdieren en de consequenties voor de productie van de dieren. In bodemkunde leer je de bodenvormende factoren, de mineralogische samenstelling en fysische eigenschappen van de bodem kennen.

Keuzepakket tuinbouwkunde

Bij de keuze tuinbouwkunde maak je kennis met een aantal belangrijke eetbare en niet-eetbare gewassen, vooral de siergewassen, en met de generatieve en vegetatieve vermeerderingswijzen. Je krijgt inzicht in de moderne serre-technologie en ook natuur- en landschapsbeheer komen aan bod.

Keuzepakket voedingsindustrie

Wie kiest voor voedingsindustrie krijgt inzicht in de complexe samenstelling van voedingsmiddelen. Hier wordt de basis gelegd van je kennis van levensmiddelen. We behandelen de samenstelling van voedingsmiddelen en bestuderen het productieproces en bederfmechanismen.

Keuzepakket biotechnologie

In het keuzepakket biotechnologie wordt de basis gelegd voor biochemische technieken, analyses en processen. Het biotechnologisch project laat je kennis maken met de grote pijlers van de biotechnologie: biotechnologie voor gezondheidszorg (rode biotechnologie), industriële of witte biotechnologie, biotechnologie in de landbouw (groene biotechnologie), milieubiotechnologie (blauwe biotechnologie) en biotechnologie van voeding- en drankprocessing (gele biotechnologie).

HET DERDE JAAR BACHELOR

In het derde jaar volg je al een groot pakket specialisatievakken gericht naar je keuze landbouwkunde, tuinbouwkunde, voedingsindustrie of biotechnologie.

Keuzepakket landbouwkunde

Als je kiest voor landbouwkunde krijg je opleidingsonderdelen als plantenvoeding en gewasbescherming, bodembeheer, landbouwmechanisatie en verteringsfysiologie van dieren.

Keuzepakket tuinbouwkunde

Studenten met interesse in tuinbouw krijgen plantenweefselteelt, groenteteelt, fruitteelt en plantenvoeding en bodembeheer.

Keuzepakket voedingsindustrie

Als ingenieur voeding volg je de cursussen levensmiddelenmicrobiologie, levensmiddelenanalyse, voedingsmiddelentechnologie en ingenieurstechnieken gericht naar de voedingsindustrie.

Keuzepakket biotechnologie

De keuzevakken bij het pakket biotechnologie spitsen zich toe op biochemie, enzymtechnologie, biochemische ingenieurstechnieken, industriële microbiologie en moleculaire biotechnologie.

Binnen de algemene opleidingsonderdelen krijg je nog ingenieurstechnieken. Daarin leer je hoe productie-eenheden en verwerkingsunits in elkaar zitten. In milieukunde leer je meer over specifieke milieuproblematiek die samenhangt met de sectoren land- en tuinbouw en voedings- en biochemische industrie, en krijg je inzicht in de milieutechnologieën op vlak van water, bodem, lucht en afval. In voedingsleer leer je het verband leggen tussen voeding, biochemische omzettingen, benutting en ondervoeding.

In Ondernemerschap en bedrijfsbeheer krijg je inzicht in micro- en macro-economische begrippen en leer je de juiste beslissingen te nemen binnen een onderneming. Je maakt kennis met het wat en waarom van de meest gangbare kwaliteitsborgingssystemen die gebruikt worden in de agrovoedingsketen met aandacht voor consumenten, kwaliteitslabels en lastenboeken. Met het oog op een latere functie in de agrofoodsector word je tevens op de hoogte gebracht van de verplichting tot autocontrole en traceerbaarheid. Tot slot leer je hoe je een experiment moet opzetten en data moet verzamelen, verwerken en analyseren.

In de bachelorproef pas je die technieken toe in een groepswerk met andere studenten. De resultaten van je werk rond een thema in jouw eigen interessegebied bundel je in een verslag dat je ook mondeling moet voorstellen en verdedigen.





MASTER

Na het behalen van je bachelordiploma kun je je verder specialiseren in de masteropleiding. Je hebt de keuze uit:

- Master in de biowetenschappen: land- en tuinbouwkunde
- Master in de biowetenschappen: voedingsindustrie
- Master in de industriële wetenschappen: biochemie



MASTER IN DE BIOWETENSCHAPPEN: LAND- EN TUINBOUWKUNDE AFSTUDEERRICHTING PLANTAARDIGE EN DIERLIJKE PRODUCTIE

Bij landbouwkunde ligt het accent op de voedselproductie van plantaardige en dierlijke oorsprong. Nieuwe biologische en (bio)technologische technieken krijgen een praktisch tintje: de theorie wordt in sectorgerichte toepassingen geïntegreerd, rekening houdend met duurzaamheid, ecologische aspecten en kwaliteit. Bedrijfsbezoeken maken een vast onderdeel uit van jouw programma. Het keuzepakket productie en omgeving slaat een brug tussen twee werelden die meer en meer met elkaar moeten communiceren: intensieve plantaardige en dierlijke productie en natuurbeheer. Landbouwers worden uitgedaagd om duurzaam met milieu en natuur om te gaan en zelfs natuurbeheers-taken op zich te nemen. Dit keuzepakket biedt dan ook basiskennis over duurzame productiesystemen, bosbeheer, groenbeheer en natuurontwikkeling.

AFSTUDEERRICHTING TUINBOUWKUNDE

In dit masterjaar krijg je een diepgaand inzicht in de intensieve plantaardige productie, meer specifiek in de groente-, (sier)boom- en fruitteelt. Naast vakken als plantenveredeling en nutriëntenbeheer krijgen nieuwe technieken als hydrocultuur en groei- en ontwikkelingsbeheersing ruime aandacht. Bezoeken aan moderne tuinbouwbedrijven in binnen- en buitenland concretiseren de theorie. Het keuzepakket productie en omgeving slaat een brug tussen twee werelden die meer en meer met elkaar moeten communiceren: intensieve plantaardige en dierlijke productie en natuurbeheer. Landbouwers worden uitgedaagd om duurzaam met milieu en natuur om te gaan en zelfs natuurbeheers-taken op zich te nemen. Dit keuzepakket biedt dan ook basiskennis over duurzame productiesystemen, bosbeheer, groenbeheer en natuurontwikkeling.

MASTER IN DE BIOWETENSCHAPPEN: VOEDINGSINDUSTRIE

In de master voedingsindustrie ligt het accent op de verwerking van grondstoffen tot kwaliteitsvolle en veilige voedingsmiddelen. Voedselveiligheid en -kwaliteit zijn zeer complexe begrippen. Erg belangrijk is het inzicht in de productieprocessen van levensmiddelen, in de bederfmechanismen en de mogelijke chemische en microbiële gevaren hieraan verbonden. Zowel praktisch als theoretisch kun je je verdiepen in de zuiveltechnologie, de graan- en bakkerij-technologie, de toegepaste biotechnologie, moleculaire identificatietechnieken enzovoort.

MASTER IN DE INDUSTRIËLE WETENSCHAPPEN: BIOCHEMIE

In de master biochemie komen de technologie van de biochemische bedrijven en de vijf biotechnologie-domeinen evenwichtig aan bod: de rode en groene biotechnologie in biochemische en moleculaire analyse en in gentechnologie; de witte biotechnologie in industriële biotechnologie en toepassingen van de biokatalyse, de blauwe biotechnologie in milieubiotechnologie en de gele biotechnologie in de voedinggerelateerde topics van industriële microbiologie en in brouwerijtechnologie. Een brede link wordt gelegd met biotechnologie in de praktijk door onder andere de bezoeken aan biotechbedrijven.

Biertje brouwen?

België is nog altijd het bierland bij uitstek, met veel unieke bieren. Eén voorbeeldje: ons eigen Bijlokebier, een blond, licht troebel bier van hoge gisting met een romige schuimkraag en een specifieke smaak door nagisting op fles.

EN VERDER STUDEREN

ANDERE MASTER

De meeste studenten kiezen na hun bacheloropleiding voor de aansluitende master. Je kan ook wisselen van traject naar een ander, min of meer aanleunend vakgebied. In dat geval werk je je kennis bij via een voorbereidingsprogramma.

Heb je al een masteropleiding achter de rug en wil je de opgedane kennis nog verbreden of verdiepen? Je kan rechtstreeks instromen in een aantal master- of master-na-masteropleidingen. En via een voorbereidingsprogramma kan je doorstromen naar opleidingen in een aanverwant studiedomein.

TWEDE INGENIEURSDIPLOMA

Met een masterdiploma in de biowetenschappen of industriële wetenschappen: biochemie kun je doorstromen naar een masteropleiding in de bio-ingenieurswetenschappen via een aangepast mastertraject.

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 post-graduaatsgetuigschrift.

EDUCATIEVE MASTER (VERKORT TRAJECT)

Je behaalde je masterdiploma en je hebt de bijhorende (beroeps)titel op zak? Droom je ervan om je opgedane kennis over te brengen aan anderen en wil je nadien misschien als leraar aan de slag?

In dat geval volg je de educatieve masteropleiding in een verkort traject van 60 studiepunten dat volledig focust op pedagogische vaardigheden en vakdidactiek.

Overigens bereidt de educatieve masteropleiding je niet alleen voor op lesgeven in de hogere graden van het secundair onderwijs, het hoger onderwijs of het volwassenenonderwijs. Het is een breed vormende opleiding die je net zo goed klaarstoomt voor alle functies waarin educatieve vaardigheden van belang zijn.

ugent.be/educatievemaster

DOCTORAAT

Heb je een diepgaande interesse voor een bepaald vakgebied en een brede maatschappelijke belangstelling? Ben je bereid om je intensief in te zetten voor vernieuwend wetenschappelijk onderzoek? Met een doctorstitel heb je een troef in handen als je solliciteert voor leidinggevende en creatieve (onderzoeks)functies. De titel geldt ook als voorwaarde voor wie een academische carrière ambieert, binnen de universiteit of een andere wetenschappelijke instelling.

LEVENSLANG LEREN

Bijleren stopt niet nadat je je diploma hebt behaald. Technologie en maatschappij staan niet stil, jouw competenties dus best ook niet. Wil je graag blijven? Dat kan via de academies voor levenslang leren van de UGent, die vaak samenwerken met bedrijven of beroepsverenigingen.

Nova Academy

Bringing learning to life: onder dat motto willen Universiteit Gent, Universiteit Antwerpen en de Vrije Universiteit Brussel levenslang leren in Vlaanderen versterken. Daarvoor hebben ze samen de Nova Academy opgericht. Het aanbod vind je op nova-academy.be.

Specifiek voor de ingenieurs heb je aan de UGent de Academie voor Ingenieurs (UGAIN): ugain.ugent.be



© Bas Bogaerts

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

Studiepunten

Studiepunten (sp) verwijzen naar de omvang van een vak of opleiding. Elk 'jaar' bestaat uit 60 studiepunten verdeeld over de verschillende vakken. Om het aantal studiepunten te bepalen wordt niet alleen rekening gehouden met het aantal uren les, oefeningen, practica ... maar ook met de tijd die nodig is om alles te verwerken. Wil je meer details over de inhoud van de vakken en de werkvormen? Bekijk dan de studiefiches via het tabblad 'Programma' op studiekiezer.ugent.be.

Semestersysteem

Alle opleidingen zijn georganiseerd volgens het semesterstelsel. Concreet: het academiejaar is opgesplitst in twee semesters. Het is een stimulans om regelmatig te werken vanaf het begin van het academiejaar, want 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, enzovoort. Een beperkt aantal zogenaamde jaarvakken wordt gedoceerd over de twee semesters heen.

1^{STE} JAAR BACHELOR

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP	SEM
Calculus I	6	1
Programmeren I	4	1
Mechanica, trillingen en golven	6	1
Algemene chemie I	6	1
Dierkunde: morfologie en systematiek	4	1
Plantkunde: morfologie en diversiteit	4	1
Lineaire algebra en calculus II	5	2
Programmeren II	3	2
Thermodynamica	4	2
Algemene chemie II	4	2
Organische chemie	5	2
Biochemie	5	2
Celbiologie	4	2

2^{DE} JAAR BACHELOR

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP	SEM
GEMEENSCHAPPELIJKE VAKKEN		
Differentiaalvergelijkingen	4	1
Toegepaste stromingsleer	5	1
Elektriciteit en magnetisme	4	1
Analytische chemie	6	1
Kansrekening en statistiek	6	2
Optica en sensoren	3	2
Genetica	5	2
Microbiologie	5	2
Ecologie	3	2
OPLEIDINGSSPECIFIEKE VAKKEN		
<i>LANDBOUWKUNDE</i>		
Plantenfysiologie	5	1
Fysiologie van het dier	5	1
Bodemkunde	3	2
Fytotechnie en ecofysiologie	4	2
Voortplantingsfysiologie van dieren	4	2
<i>TUINBOUWKUNDE</i>		
Plantenfysiologie	5	1
Fysiologie van het dier	5	1
Bodemkunde	3	2
Tuinbouwplantenteelt	4	2
Tuinbouwtechniek	4	2
<i>VOEDINGSINDUSTRIE</i>		
Plantenfysiologie	5	1
Fysiologie van het dier	5	1
Levensmiddelenchemie	8	2
Levensmiddelentechnologie I	3	2
<i>BIOTECHNOLOGIE</i>		
Biomoleculen: analyse en scheiding	6	1
Aanvullingen biochemie	5	2
Biochemische en chemische procesbalansen	4	2
Biotechnologisch project	6	J

3^{DE} JAAR BACHELOR

OPLEIDINGSONDERDEEL SP SEM

GEMEENSCHAPPELIJKE VAKKEN

Ingenieurstechnieken I	5	1
Voedingsleer	3	1
Milieukunde	4	1
Ondernemerschap en bedrijfsbeheer	6	1
Kwaliteitszorg in de agro-food keten	3	2
Bachelorproef	7	J

OPLEIDINGSSPECIFIEKE VAKKEN

LANDBOUWKUNDE

Agrobiotechnologie	4	1
Verteringsfysiologie van dieren	5	1
Toegepaste plantenveredeling	3	2
Gewasbescherming	6	2
Plantenvoeding en bodembeheer	4	2
Landbouwmechanisatie en agro-constructies	8	2

TUINBOUWKUNDE

Agrobiotechnologie	4	1
Plantenweefselteelt	4	1
Fruitteelt	5	1
Toegepaste plantenveredeling	3	2
Gewasbescherming	6	2
Plantenvoeding en bodembeheer	4	2
Groenteteelt onder glas	4	2

VOEDINGSINDUSTRIE

Moleculaire identificatietechnieken	4	1
Levensmiddelenmicrobiologie	5	1
Instrumentele analytische chemie	5	2
Ingenieurstechnieken II	4	2
Levensmiddelentechnologie II	4	2
Conserveringstechnologie	4	2
Reologie en sensorische analyse	4	2

BIOTECHNOLOGIE

Gentechnologie	4	1
Enzymtechnologie	5	1
Instrumentele analytische chemie	5	2
Ingenieurstechnieken II	4	2
Moleculaire biotechnologie	4	2
Industriële microbiologie	4	2
Bio-informatica	4	2

Dieper graven

Deze brochure focust op de bacheloropleiding en vooral op het eerste jaar. Vlot starten aan de universiteit is immers cruciaal. Het eerste jaar geeft je een grondige inleiding in een aantal basisvakken. In de andere bachelorjaren en de master ga je dieper graven via vakspecialisatie. De vakken uit het tweede of derde bachelorjaar bepalen vaak het gezicht van je opleiding. Bekijk het vakkenpakket van de andere bachelorjaren én van de masteropleiding (inclusief schakel- en voorbereidingsprogramma's) op studiekeizer.ugent.be. Zo krijg je een beeld van wat je later écht te wachten staat!



In de infotheek van team Studieadvies kan je de cursussen van het eerste jaar komen inkijken. Tijdens de openingsuren ben je welkom zonder afspraak.
ugent.be/studieadvies

© Bas Bogaerts

INHOUD VAKKEN

EERSTE JAAR

Welke vakken staan op het programma van je eerste jaar? Welke onderwerpen komen aan bod? In wat volgt krijg je een goed beeld van je eerste jaar aan de universiteit.

CALCULUS I

Calculus maakt je vertrouwd met de concepten en methodes die nodig zijn om ingenieursproblemen op te lossen. Zo leer je hoe je biologische, natuurlijke en productieprocessen kan begrijpen, analyseren en beschrijven. Dit opleidingsonderdeel stimuleert je analytisch denkvermogen en vormt een basis voor heel wat andere opleidingsonderdelen. Het eerste deel (precalculus) beoogt een snelle herhaling van de basisbegrippen uit het secundair onderwijs. De twee volgende delen behandelen functies van één veranderlijke. De nadruk ligt op het kunnen toepassen van de besproken concepten om concrete (ingenieurs)problemen op te lossen.

PROGRAMMEREN I EN II

Industrieel ingenieurs in de biowetenschappen komen vaak in contact met wetenschappelijke problemen waarvoor een gevorderde en geautomatiseerde analyse van informatie nodig is. Vaak doen ze ook een beroep op computers om die problemen op te lossen. Een spreadsheet of specifieke software kunnen soms een oplossing bieden, maar vaak zijn

problemen dermate specifiek dat er geen software bestaat, of dat die niet flexibel genoeg is om de nodige verwerking uit te voeren. In die gevallen zal je zelf software moeten schrijven die je kan helpen bij de analyses. Deze cursussen bieden de basis voor de programmeervaardigheden die je daarvoor nodig hebt.

MECHANICA, TRILLINGEN EN GOLVEN

Om de bedrijfsprocessen en machines in de voedings- en landbouwindustrie te begrijpen, heb je een grondige kennis nodig van mechanica, trillingen en golfverschijnselen. Je krijgt een overzicht van de wetten van de klassieke mechanica (statica en dynamica) en een grondige beschrijving van trillings- en golfverschijnselen. Golven en trillingen vormen de basis van veel meettechnieken die in biotechnologische toepassingen gebruikt worden. Bovendien geven ze een verklaring voor heel wat fysiologische processen bij planten. Deze cursus is een absolute basiscursus omdat alle grootheden en concepten die hierin aan bod komen gebruikt worden in verdere cursussen.



© Hilde Christiaens



ALGEMENE CHEMIE I EN II

Algemene chemie I en II geven een overzicht van de algemene chemische principes aan de hand van een heleboel voorbeelden. We leren hoe atomen en moleculen opgebouwd worden zodat we dit kunnen koppelen aan chemische reacties, zowel in gasvormige, vloeibare als vaste fase. Je leert te begrijpen waarom de ene reactie doorgaat en de andere dan weer niet of waarom die tot een evenwicht leidt. Ook de reactiesnelheid komt aan bod: een belangrijke parameter in industriële processen. De leerstof omvat de chemische basis voor onder meer inzicht in biochemische processen, agrochemie en productieprocessen van levensmiddelen. Dat vormt bovendien een solide basis voor kwaliteitscontrole (analytische en instrumentele chemie). Je leert de fundamentele concepten en modellen, basisprincipes, chemische wetmatigheden en aanverwante berekeningsmethoden inhoudelijk beheersen en toepassen. In de practica en theoretische oefeningen leer je samenwerken met andere studenten door oefeningen in groep uit te voeren.

DIERKUNDE: MORFOLOGIE EN SYSTEMATIEK

Dierkunde en de systematiek van het dierenrijk zijn belangrijke basiskennis voor een toekomstig industrieel ingenieur in de biowetenschappen. Je start met de embryologie van het dier en gaat vervolgens dieper in op de biodiversiteit van dieren en de classificatie van het dierenrijk. Van elke taxonomische eenheid krijg je een overzicht van typerende kenmerken van het bouwplan, de vorming ervan en voorbeelden van relevante soorten met hun levenscyclus. Zowel de invertebraten als de vertebraten komen aan bod. Tijdens de oefeningen leer je aan de hand van determinatiesleutels groepen en soorten herkennen en situeren in de complexe systematiek van het dierenrijk.

PLANTKUNDE: MORFOLOGIE EN DIVERSITEIT

Een grondige kennis van de inwendige en uitwendige bouw van planten is essentieel om land- en tuinbouw en bos- en natuurbeheer te begrijpen. Maar ook om plantaardige grondstoffen op een goede manier te verwerken tot voedsel en voeder. Je start met de diverse weefseltypes en hun rol in hogere planten. We bespreken de uitwendige en inwendige bouw van wortel, stengel, blad, bloem- en vruchtstructuur. Ook de bestuivingsmechanismen en -wijzen, bevruchting, zaad- en vruchtzetting komen aan bod. De praktische oefeningen zijn meer dan een illustratie van de leerstof: we gaan op excursie en je maakt een herbarium om de grote diversiteit in het plantenrijk te ontdekken. We gebruiken de microscoop om planten in detail te bekijken. Hierbij leer je de morfologische en anatomische kenmerken van planten kennen en leg je de relatie met de leefomgeving van de verschillende plantensoorten.

LINEAIRE ALGEBRA EN CALCULUS II

Je leert redeneren op een kritische, logische, deductieve en analytische manier. Je leert ook synthetiseren, plannen en zelfstandig werken: eigenschappen die voor een toekomstig ingenieur van essentieel belang zijn. We illustreren de theorie zoveel mogelijk met voorbeelden en oefeningen zodat je voldoende inzicht krijgt in de aangebrachte materie. De bewijsvoeringen worden tot het minimum beperkt. In deel twee van calculus leer je meer over functies van meerdere veranderlijken.

THERMODYNAMICA

Een industrieel proces in de bio-industrie gaat gepaard met uitwisseling van warmte en energie (koelprocessen, motoren enz.). Die verschijnselen en processen verklaren we met behulp van de wetten van de klassieke fysica zodat je een beter inzicht krijgt in de reële toepassingen. Thermodynamica bevat naast basisbegrippen en -kennis uit de fysica een expliciet ingenieursgedeelte zoals warmtewisselaars, verschillende vormen van warmtetransport en processen met reële gassen zoals waterdamp.

ORGANISCHE CHEMIE

Levende materie is grotendeels opgebouwd uit koolstofverbindingen met een zeer specifieke ruimtelijke oriëntatie. Je leert de verschillende chemische structuren en eigenschappen kennen van koolstofderivaten en de diverse mogelijke reacties en toepassingen van koolstofverbindingen. Organische chemie is de chemische basis voor biochemie en andere opleidingsonderdelen die gerelateerd zijn aan biowetenschappen.

BIOCHEMIE

Je bestudeert de cellulaire stofwisseling en het verband tussen de moleculaire structuur en de biologische functie. Volgende aspecten komen aan bod:

- de opbouw en de rol van biopolymeren: eiwitten, polysachariden en lipiden;
- enzymen: werking, co-enzymen, naamgeving, klassen, activiteit en toepassingen;
- metabolismen van sachariden, eiwitten en lipiden;
- centraal metabolisme.

CEL BIOLOGIE

Je bestudeert de structuur, de chemische samenstelling, de functies en mogelijkheden van cellen, in alle types van organismen. We bekijken de ontstaansgeschiedenis en definitie van het leven, de celcyclus, vermenigvuldigingsvormen van cellen en hun energiemetabolisme. Tijdens de oefeningen leer je werken met een microscoop. Je leert celmorfologie en celstructuren onderscheiden en herkennen en de ontwikkeling van diverse organismen opvolgen. Je leert hoe je cellen isoleert uit weefsels en van celonderdelen. Dat doen we via centrifugatie en kleuringstechnieken.



© Bas Bogaerts

WEEKSCHEMA EERSTE JAAR

Nieuwsgierig naar je eerste jaar? Dit schema geeft je een idee! Let wel, elk jaar kan daar iets aan veranderen. Uren en dagen kunnen variëren afhankelijk van de groepsindeling.

Kies je voor de opleiding biowetenschappen, dan krijg je naast theoretische lessen ook practica en werkcolleges. De hoorcolleges zijn met een donkere achtergrond aangeduid; de blokken met lichtblauwe achtergrond staan voor oefeningen, labo's, practica ... Je leert experimenten opzetten voor chemie en fysica, ze volledig zelf uitvoeren en

SEMESTER 1

	MAANDAG	DINSDAG	WOENSDAG	DONDERDAG	VRIJDAG
8 u					
9 u		Plantkunde	Dierkunde	Calculus I zelfstandig werk	Programmeren I PC-oefeningen
10 u					
11 u	Algemene chemie I (week 1-6)	Algemene chemie I	Mechanica, trillingen en golven	Calculus I oefeningen	
12 u					
13 u					
14 u	Mechanica, trillingen en golven (week 1-6)	Algemene chemie I labo of oefeningen	Calculus I	Dierkunde practicum (week 2, 4, 6, 8)	Plantkunde practicum / excursie (week 2, 4, 6)
15 u					
16 u	Calculus I		Programmeren I (week 2-7)		
17 u					
18 u					
19 u					

de verkregen resultaten nauwkeurig weergeven in laboverslagen. Je leert oplossingsstrategieën ontwikkelen voor het uitwerken van vraagstukken van chemie, wiskunde en fysica. In de practica van celbiologie, plant- en dierkunde word je in kleinere groepen van ongeveer 25 studenten begeleid bij het uitvoeren van microscopisch onderzoek en het determineren van planten en dieren. Tot slot leer je tijdens de pc-werkcolleges programmeren, calculus en algebra om problemen op een tijdsefficiënte en geautomatiseerde manier op te lossen. In het eerste jaar worden voor wiskunde en fysica testen gegeven in de loop van het semester. Op die manier word je gestimuleerd om de leerstof bij te houden.

SEMESTER 2

	MAANDAG	DINSDAG	WOENSDAG	DONDERDAG	VRIJDAG
8 u					
9 u	Lineaire algebra en calculus II	Programmeren II PC-oefeningen	Biochemie (week 1-6)	Lineaire algebra en calculus II	Algemene chemie II
10 u					
11 u	Biochemie	Celbiologie	Programmeren II (week 1-6)	Organische chemie	Lineaire algebra (PC-)oefeningen
12 u					
13 u					
14 u	Biochemie oefeningen en labo (week 3, 5, 8)	Algemene chemie II labo of oefeningen	Thermodynamica theorie en oefeningen	Organische chemie theoretische oefeningen	Celbiologie practica (week 2, 4, 6)
15 u					
16 u					
17 u					
18 u					
19 u					

Introductiedag

In de week voor de start van het academiejaar ben je welkom op de introductiedag voor nieuwe studenten.

Mis hem niet: je verneemt er alles wat nodig is om goed te starten met het eerste jaar van je opleiding.

Alle info krijg je na je inschrijving aan de UGent.



STUDENT AAN DE UGENT

Studeren aan de universiteit verloopt anders dan in het secundair onderwijs. De leerstof is veel omvangrijker en je moet zelfstandiger aan de slag. Je studiemethode aanpassen en beter leren plannen: dat hoort allemaal bij universitair onderwijs. Daarnaast betekent verder studeren ook gewoon wennen aan een nieuwe omgeving en nieuwe mensen. Verloopt die overstap bij jou niet vanzelf? Je staat er aan de UGent niet alleen voor.



MONITORAAT

Binnen je opleiding staan de studie- en trajectbegeleiders van het Monitoraat steeds voor je klaar.

Je kan bij hen terecht voor onder meer:

- inhoudelijke begeleiding bij een aantal eerstejaarsvakken,
- vragen over studievaardigheden en planning,
- advies over je studietraject en je studievoortgang,
- hulp bij belangrijke keuzemomenten tijdens je studieloopbaan zoals je afstudeerrichting of je keuzepakket.

De monitoraatsmedewerkers helpen je om de juiste begeleiding te vinden, binnen of buiten de UGent.

STUDENTENCENTRUM

Het Studentencentrum is het centrale aanspreekpunt voor info of advies vóór, tijdens en na je studie.

Stel er al je vragen over:

- je studiekeuze,
- studeren op maat – werken en studeren, topsport en studeren, studeren met een functiebeperking,
- persoonlijke problemen of moeilijkheden met studeren,
- je inschrijving, studiekosten, attesten en andere administratieve of financiële zaken,
- het studentenleven en op kot gaan in Gent,
- ...

STUDENTENVERENIGINGEN

Ben je op zoek naar nieuwe vrienden? Aan de UGent vind je zo'n negentig erkende studentenverenigingen die actief zijn op het domein van politiek en maatschappij, cultuur, sport en/of ontspanning.

Naast fijne activiteiten bieden ze raad en steun aan alle studenten. Ontdek de vereniging waar jij je best thuis zal voelen via durfdoen.be.



© Hilde Christiaens



© Hilde Christiaens

INTERNATIONALISERING

Studeren aan de universiteit houdt meer in dan academische kennis en vaardigheden verwerven. Tijdens je studies word je klaargestoomd om te leven, te leren en te werken in een sterk geglobaliseerde en diverse samenleving en arbeidsmarkt. De UGent wil daarom al haar studenten laten proeven van een internationale ervaring, niet alleen de uitwisselingsstudenten, maar ook de 'thuisblijvers'.



INTERNATIONALISATION @HOME

Aan de UGent maak je stapsgewijs kennis met een breed aanbod aan internationale mogelijkheden tijdens je opleiding. Je krijgt bijvoorbeeld een buitenlandse lesgever of spreker in de les, je bespreekt casussen uit andere landen of culturen, je volgt les met internationale medestudenten of werkt (online) samen met studenten van andere universiteiten, je krijgt een anderstalige cursus of een korte, intensieve cursus in een internationale setting, je trekt op studiereis of loopt kort elders stage ... Hoe dichterbij je afstuderen, hoe intenser de internationale leer mogelijkheden.

INTERNATIONALE UITWISSELING

Elke student komt in aanmerking voor een internationale uitwisseling. Het meest bekende uitwisselingsprogramma is **Erasmus+**, waarbij je een beurs krijgt om te studeren of stage te lopen aan een van de zorgvuldig geselecteerde Europese partneruniversiteiten of stageplaatsen. Daarnaast zijn er ook samenwerkingen met heel wat **niet-Europese partners**, ook in landen in het Globale Zuiden.

ugent.be/buitenland



Het is gewoon een onvergetelijk avontuur. Ik heb echt geleerd open te staan voor iedereen en voor alle culturen.

Maarten, masterstudent

© Hilde Christiaens

© Bas Bogaerts

AAN HET WERK

De volledige keten van de land- en tuinbouwsector en van de voedings- en biotechnologische industrie is sterk geëvolueerd. De sector doet beroep op heel wat kennis en creativiteit.



Met het diploma van industrieel ingenieur heb je de juiste specialisatie op zak om in heel wat terreinen aan de slag te kunnen. Als ingenieur ben je polyvalent inzetbaar en bezit je de nodige kennis over producten en technologie om in de industrie aan de slag te gaan. De tewerkstellingskansen zijn dan ook goed.

Afhankelijk van je gevolgde master kan je terecht in uiteenlopende sectoren zoals de voedingsindustrie, de land- en tuinbouwsector, biochemische en biotechnologische productie, brouwerijen, de farmaceutische sector, plantenbiotechnologie en milieutechnologie.

Er is veel behoefte aan ingenieurs in heel verschillende functies: toelevering, productie en verwerking,

technische ondersteuning, commerciële functies, kwaliteitscontrole, product- en procesontwikkeling, onderzoek en onderwijs. Ook een zelfstandige carrière als succesvol ondernemer behoort tot de mogelijkheden. Een doorgedreven contact met wetenschappelijk onderzoek kan ook via het een doctoraat.

Je kunt dus aan de slag als kwaliteitsingenieur, procesingenieur, laboverantwoordelijke, productie-leider, bedrijfsleider, adviesverlening, of in onderzoek – zowel in de private sector als bij overheidsdiensten.

Op ikbenindustrieelingenieur.be vind je interessante getuigenissen.



© UGent, foto Layla Aerts

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

Surf naar de Studiekiezer. Die website informeert je over de inhoud van alle UGent-opleidingen, het bijbehorende studieprogramma, de toelatingsvoorwaarden, het studiegeld, de infomomenten, de voorbereidende initiatieven ... Je kan ook zoeken in het aanbod op basis van je interesses. Handig! studiekiezer.ugent.be

BROCHURES

Raadpleeg een of meer van de UGent-brochures:

- overzichtsbrochure van alle bacheloropleidingen
- brochure per bacheloropleiding
- online informatiefiche per masteropleiding
- *Op kot aan UGent*: info over huisvesting

ugent.be/brochures

STUDIEADVIES

Praat over je studiekeuze met de medewerkers van Studieadvies. Zij helpen jou en je ouders graag verder met vragen. Nood aan een uitgebreide babbel? Maak dan vooraf een afspraak. ugent.be/studieadvies

OPEN LESSEN

Nieuwsgierig naar hoe het er echt aan toegaat in een les aan de universiteit? Proef dan alvast van de sfeer tijdens een Open Les. Dat kan zowel in de herfstvakantie als in de krokusvakantie. Welkom!

STRAKS STUDENT AAN DE UGENT

Volg samen met je ouder(s) de algemene infosessie over studeren in het hoger onderwijs. Daarin krijg je uitleg over studiekeuze, structuur van hoger onderwijs, studiepunten, leerkrediet, studiekosten en huisvesting.

TRY-OUT

Neem deel aan de Try-out, een voorproefje van het echte academische werk. Je leert er hoe je de inhoud van om het even welke les aan de UGent efficiënt verwerkt en instudeert. Je bekijkt een opgenomen les, verwerkt het bijbehorende lesmateriaal en lost een oefening op. Mooi meegenomen: de talrijke tips rond studievaardigheid kan je meteen gebruiken tijdens je laatste jaar secundair onderwijs. Let wel: de Try-out is géén inhoudelijke kennismaking met de opleiding: de focus ligt op het leren verwerken en studeren van de inhoud van een les, ongeacht het onderwerp.

SID-INS

Kom naar de SID-ins. Die studie-informatiedagen voor laatstejaars secundair onderwijs zijn in handen van de CLB's (centra voor leerlingenbegeleiding) 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 studieadviseurs en medewerkers van de UGent zijn aanwezig op alle SID-ins. Met plezier beantwoorden ze al je vragen.

INFODAGEN

Zet alvast de datum van de infodag van deze opleiding in je agenda. Die dag kom je alles te weten over het studieprogramma en de opleidingsverwachtingen.

Datum zaterdag 15 maart 2025
(infodag op Campus Coupure)
woensdag 26 maart 2025
(campusbezoek (aanvullend) op Campus Schoonmeersen)

BACHELORBEURS

Kom naar de Bachelorbeurs. Je vindt er alle bacheloropleidingen samen en je kan er je vragen stellen aan medewerkers van de opleidingen, Studieadvies, Huisvesting, de Sociale Dienst en het Universitair Centrum voor Talenonderwijs.



BLIJF OP DE HOOGTE
Alle data en info:
ugent.be/studiekeuze

 **Belangrijkste leslokalen** eerste jaar bachelor Industrieel ingenieur
Campus Schoonmeersen Gebouw C
Valentin Vaerwyckweg 1

VOLG DE OPLEIDING BIO-WETENSCHAPPEN OP:

 ugent.be/bw

 Faculteit Bio-ingenieurswetenschappen UGent

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

SCHRIJF JE IN AAN DE UGENT

Vanaf 1 maart kan je je online aanmelden en een inschrijvingsaanvraag doen voor alle UGent-opleidingen.

Tijdens de zomermaanden zet je die aanvraag om in een definitieve inschrijving.

ugent.be/inschrijven

INFODAG Campus Coupure
zaterdag 15 maart 2025

CAMPUSBEZOEK
Campus Schoonmeersen
woensdag 26 maart 2025

ugent.be/infodagen

Studieadvies

Campus Ufo, Ufo

Sint-Pietersnieuwstraat 33, 9000 Gent

1ste verdieping

T 09 331 00 31

studieadvies@ugent.be

ugent.be/studieadvies

